

**Plan de implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos bajo lineamientos del
Project Management Institute (PMI) en la empresa Consultoría y Medio Ambiente S.A.,
Bucaramanga, Santander, Colombia**

Vanessa Carolina Hernández Hernández y Silvia Liliana Parra Castillo

Trabajo de grado para optar el título de Magíster en Dirección y Gestión de Proyectos

Director

Yenifer Patricia Hernández Viña

Magíster en Docencia e Investigación Universitaria

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Magíster en Dirección y Gestión de Proyectos

2022

Contenido

Introducción	15
1. Aspectos contextuales	17
1.1 Planteamiento del problema	17
1.2 Objetivos	21
1.2.1 Objetivo general	21
1.2.2 Objetivos específicos	21
1.3 Descripción institucional	21
1.3.1 Generalidades	22
1.3.2 Mapa de procesos	25
1.4 Revisión técnica de la propuesta	28
2. Marco referencial	28
2.1 Marco conceptual	29
2.1.1 Gestión de proyectos	29
2.1.2 Lineamientos PMI – PMBOK 6ta edición	31
2.1.3 Oficina de Gestión de Proyectos (OGP)	35
2.1.4 Modelo de madurez OPM3	36
2.2 Estado del arte	41
3. Áreas de conocimiento	45
3.1 Gestión de la integración del proyecto	46
3.1.1 Acta de constitución del proyecto	46
3.2 Gestión del alcance del proyecto	48
3.3 Gestión del cronograma del proyecto	50

3.4	Gestión de los costos del proyecto	52
3.5	Gestión de la calidad del proyecto	55
3.5.1	Factores de calidad para el proyecto	56
3.5.2	Involucrados en la gestión de la calidad	57
3.6	Gestión de los recursos del proyecto	58
3.7	Gestión de las comunicaciones del proyecto.....	61
3.8	Gestión de los riesgos del proyecto.....	64
3.9	Gestión de las adquisiciones del proyecto.....	65
3.10	Gestión de los interesados del proyecto	66
4.	Resultados.....	69
4.1	Resultados de gestión.....	69
4.1.1	Ejecución y monitoreo y control.....	69
4.1.2	Cierre.....	76
4.2	Resultados de objetivos planteados.....	78
4.3	Plan de implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos bajo lineamientos del <i>Project Management Institute</i> (PMI) en la empresa C&MA S.A.	80
4.3.1	Marco Conceptual.....	80
4.3.2	Propuesta de la Oficina de Gestión de Proyectos	83
4.3.3	Identificación de expectativas.....	84
4.3.4	Presentación de la Oficina de Gestión de Proyectos.....	85
4.3.5	Organización institucional	87
4.3.6	Estructura organizacional.....	87
4.3.7	Cadena de valor.....	93

4.3.8	Mapa de procesos.....	95
4.3.9	Direccionamiento estratégico.....	96
4.3.10	Establecimiento de la oficina de dirección de proyectos	100
4.4	Plan para la implementación de la OGP.....	108
4.4.1	Fase I. Definición y aprobación	109
4.4.2	Fase II. Implantación y fortalecimiento	110
4.4.3	Fase III. Puesta en marcha	112
4.4.4	Fase IV: Mejora continua.....	113
4.4.5	Presupuesto	116
4.4.6	Cronograma de implementación	117
5.	Discusión	119
6.	Conclusiones	123
7.	Recomendaciones	125
	Referencias.....	126
	Apéndices.....	130

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Buenas prácticas y Estándares de Gestión de Proyectos</i>	30
Tabla 2. <i>Tipos de PMO</i>	35
Tabla 3. <i>Procesos del modelo OPM3</i>	38
Tabla 4. <i>Acta de constitución del proyecto</i>	46
Tabla 5. <i>Cronograma del proyecto</i>	50
Tabla 6. <i>Estimación de los costos asociados al TFM Plan de implementación de la Oficina de Gestión de Proyectos en C&MA S.A.</i>	52
Tabla 7. <i>Factores de calidad para el proyecto</i>	56
Tabla 8. <i>Matriz RACI. Gestión de la Calidad del Proyecto</i>	57
Tabla 9. <i>Matriz de comunicaciones del proyecto</i>	62
Tabla 10. <i>Matriz de identificación de riesgos del proyecto</i>	64
Tabla 11. <i>Registro de interesados del proyecto</i>	67
Tabla 12. <i>Cronograma de reuniones realizadas</i>	70
Tabla 13. <i>Incidentes durante el desarrollo del trabajo de grado</i>	71
Tabla 14. <i>Cumplimiento / Alineación con el SGI del C&MA S.A.</i>	73
Tabla 15. <i>Registro de capacitaciones</i>	74
Tabla 16. <i>Roles y responsabilidades del equipo</i>	90
Tabla 17. <i>Perfiles del Recurso Humano</i>	92
Tabla 18. <i>Indicadores de desempeño de la OGP</i>	97
Tabla 19. <i>Registro de los Interesados C&MA S.A.</i>	98
Tabla 20. <i>Elementos del Marco de Gobernanza C&MA S.A.</i>	104
Tabla 21. <i>Actividades Fase de Definición y aprobación</i>	110

Tabla 22. <i>Actividades Fase de Implantación y fortalecimiento</i>	111
Tabla 23. <i>Actividades Fase de Puesta en marcha</i>	112
Tabla 24. <i>Actividades Fase de mejora continua</i>	113
Tabla 25. <i>Estimación de costos para la implementación de la OGP en C&MA S.A.</i>	116
Tabla 26. <i>Cronograma general para la implementación de la OGP en C&MA S.A.</i>	117
Tabla 27. <i>Cronograma detallado para la implementación de la OGP en C&MA S.A.</i>	118

Lista de figuras

Figura 1. <i>Objetivos estratégicos de C&MA S.A.</i>	23
Figura 2. <i>Líneas del proceso de ejecución en Consultoría y Medio Ambiente S.A.</i>	24
Figura 3. <i>Mapa de procesos de Consultoría y Medio Ambiente S.A.</i>	26
Figura 4. <i>Estructura organizacional de Consultoría y Medio Ambiente S.A.</i>	27
Figura 5. <i>Ciclo de vida del proyecto vs. áreas de conocimiento según PMI.</i>	32
Figura 6. <i>Tipos de ciclo de vida según PMBOK 6ta edición.</i>	33
Figura 7. <i>Ciclo de Vida Iterativo según PMI.</i>	34
Figura 8. <i>Estructura del modelo OPM3</i>	37
Figura 9. <i>Medidas Variables</i>	39
Figura 10. <i>Procesos de implementación del modelo OPM3</i>	40
Figura 11. <i>Métricas de desempeño de los proyectos.</i>	43
Figura 12. <i>Empresas que han implementado una PMO y como es percibido su funcionamiento.</i>	43
Figura 13. <i>Estructura de desglose de trabajo EDT</i>	49
Figura 14. <i>Estimación de dedicación del personal al TFM</i>	53
Figura 15. <i>Estimación de costos herramientas y software</i>	54
Figura 16. <i>Política de calidad para la gestión del proyecto</i>	56
Figura 17. <i>Estructura de Desglose de Recursos – EDR para el proyecto</i>	59
Figura 18. <i>Matriz RACI. Gestión de los recursos del TFM.</i>	60
Figura 19. <i>Calendario de recursos del TFM</i>	61
Figura 20. <i>Cumplimiento del cronograma del TFM</i>	71
Figura 21. <i>Evolución de factores de calidad del TFM</i>	72

Figura 22. <i>Desempeño de los recursos del proyecto</i>	74
Figura 23. <i>Distribución de costos del proyecto</i>	75
Figura 24. <i>Variaciones en los costos</i>	76
Figura 25. <i>Lecciones aprendidas del proyecto</i>	77
Figura 26. <i>Informe de cierre de factores de calidad del TFM</i>	77
Figura 27. <i>Porcentaje de cumplimiento de objetivos</i>	78
Figura 28. <i>Porcentaje de cumplimiento de los entregables</i>	79
Figura 29. <i>Resultados de encuesta OPM3</i>	82
Figura 30. <i>Resumen de resultados encuesta OPM3</i>	83
Figura 31. <i>Estructura organizacional propuesta para la Oficina de Gestión de Proyectos de C&MA S.A.</i>	88
Figura 32. <i>Estructura organizacional de C&MA S.A. actualizada</i>	89
Figura 33. <i>Cadena de valor de la oficina de gestión de proyectos en C&MA S.A.</i>	94
Figura 34. <i>Mapa de Procesos Oficina de Gestión de Proyectos</i>	95
Figura 35. <i>Dimensiones del marco de gobernanza de la OGP de C&MA S.A.</i>	105
Figura 36. <i>Estructura de categorización de proyectos</i>	108
Figura 37. <i>Estrategia de implementación de la Oficina de Gestión de proyectos</i>	109
Figura 38. <i>Modelo Evolutivo de la OGP</i>	115

Lista de apéndices

Apéndice A. <i>Acta de reunión inicio y presentación TFM.</i>	130
Apéndice B. <i>Acta de reunión cierre y presentación de resultados del TFM.</i>	135
Apéndice C. <i>EJE-GU-01 Guía para el proceso de Ejecución V2</i>	139
Apéndice D. <i>Encuesta de satisfacción</i>	157
Apéndice E. <i>EJE-OGP-FO-01 Acta de Constitución</i>	158
Apéndice F. <i>EJE-OGP-FO-02 Registro de interesados</i>	159
Apéndice G. <i>EJE-OGP-FO-03 Presupuesto</i>	159
Apéndice H. <i>DOC-FO-08 Acta de reuniones</i>	160
Apéndice I. <i>EJE-OGP-FO-04 Control de cambios</i>	161
Apéndice J. <i>EJE-OGP-FO-OPM3 Encuesta de medición de la madurez de la org</i>	162

Resumen

Partiendo del crecimiento organizacional de C&MA S.A., el aumento de casos de éxito en procesos licitatorios, *problema* y los problemas operativos de incumplimiento de plazos, sobrecostos, sobreasignaciones y desbordamiento de la capacidad operativa que esto trajo consigo, se evidenció la necesidad de implementar una PMO. A través de la estructuración de la propuesta y plan de implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos bajo lineamientos del PMI en la empresa C&MA S.A. *objetivo* se pretende contribuir a la disminución de las dificultades operativas de la misma. *método* Utilizando los lineamientos del *Project Management Institute* se desarrolla este trabajo de grado a través de los grupos de procesos de planificación, inicio, ejecución, monitoreo y control y cierre y los procesos de cada una de las áreas de conocimiento que hacen parte del alcance del mismo. Con el fin de llegar a dos tipos de *resultados*, aquellos obtenidos de la implementación de los lineamientos del PMI para el desarrollo de este trabajo de grado durante un año y el documento en sí donde se establece el Plan de Implementación de la OGP de C&MA S.A. *discusión* Esto, con la intención de que el proceso de implementación de una PMO en una organización va más allá de la contratación del personal calificado; se debe realizar un proceso de diagnóstico, evaluación y planificación previo para garantizar el éxito de las mismas, además de demostrar los conocimientos adquiridos a lo largo de la Maestría en Dirección y Gestión de Proyectos.

Palabras Clave: PMO, oficina de gestión de proyectos, plan de implementación, plan de trabajo, PMI

Abstract

Based on the organizational growth of C&MA S.A., the increase in success stories in bidding processes, *the problem* and the operational problems of non-compliance with deadlines, cost overruns, over-allocations and overflow of operational capacity that this brought, the need to implement a PMO became evident. Through the structuring of the proposal and implementation plan of a Project Management Office under PMI guidelines in the company C&MA S.A. *The objective* is to contribute to the reduction of its operational difficulties. *method* Using the guidelines of the *Project Management Institute*, this degree work is developed through the groups of planning, initiation, execution, monitoring and control and closure processes and the processes of each of the knowledge areas that are part of the scope of the project, in order to reach two types of *results*, those obtained from the implementation of the PMI guidelines for the development of this degree work for a year and the document itself where the Implementation Plan of the OGP of C&MA S.A. is established. *discussion* This, with the intention that the process of implementing a PMO in an organization goes beyond the hiring of qualified personnel; a prior diagnosis, evaluation and planning process must be carried out to guarantee their success, in addition to demonstrating the knowledge acquired throughout the Master's Degree in Project Management.

Key Words: PMO, project management office, implementation plan, workplan, PMI.

Glosario

Cadena de valor: “... una herramienta que busca una fuente de ventaja en cada una de las actividades que se realizan. También es una herramienta de análisis para la planificación estratégica, mediante el cual se descompone una empresa en sus partes constitutivas” (Cruz et al., 2019, p. 393)

Calidad: hace referencia a la “adecuación de un producto o servicio a unas características especificadas.” (Real Academia Española, s.f) De acuerdo a la finalidad de la calidad ya sea mejorar el producto o el servicio existen diferentes tipos de modelos que permiten gestionarla.

Estructura de desglose de trabajo: o EDT “...es una descomposición jerárquica del alcance total del trabajo a realizar por el equipo del proyecto para cumplir con los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos” (PMI, 2017a, pp. 157-158).

Estándar: “es un documento establecido por una autoridad, costumbre o consenso como un modelo o ejemplo”. (PMI, 2017a, p. 541)

Gestión: “es un conjunto de operaciones que se realizan para dirigir y administrar un negocio o una empresa.” (Simpson, 2017, párr. 1)

Gestión de proyectos: es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de los proyectos para lograr los objetivos y requerimientos de los mismos, solo es posible lograrlo a través de la aplicación e integración de los grupos de procesos de un proyecto (PMI, 2013, p. 13)

Gobernanza: “se refiere a las disposiciones organizativas o estructurales en todos los niveles de una organización diseñadas para determinar e influir en el comportamiento de los miembros de la organización.” (PMI, 2017a, p. 43)

Indicador: “es un dato o información que sirve para conocer o valorar las características y la intensidad de un hecho o para determinar su evolución futura.” (Simpson, 2017, párr. 1)

Matriz RACI: Es una matriz utilizada para la asignación de responsabilidades o roles en la comunicación. Por sus siglas en inglés (*Responsible, Accountable, Consulted and Informed*): Responsable de la ejecución. Define quien es el responsable por cada entregable de la EDT. Aprueba. Es quien asume la responsabilidad final. Consultado. Proporciona algún tipo de insumo o información para la ejecución del proyecto. Informado. Encargado de recibir la información de los avances. (Hernandez et al., 2018, párr. 44)

Metodología: “es un sistema de prácticas, técnicas, procedimientos y reglas utilizado por quienes trabajan en una disciplina.” (PMI, 2017a, p.2)

Modelo de madurez, OPM3: “tiene como finalidad valorar la madurez de la gestión de proyectos en las organizaciones a partir de las buenas prácticas planteadas por el PMI” (Diez Benjumea y Pimienta Ruiz, 2018, p. 27)

Plan: “programa en el que se detalla el modo y conjunto de medios necesarios para llevar a cabo esa idea.” (Simpson, 2017, párr. 1)

Project Management Institute, PMI: “es la asociación líder mundial para aquellos que consideran la dirección de proyectos, programas y portafolios su profesión.” (PMI, s.f)

Project Management Office, PMO: “es una estructura de la organización que estandariza los procesos de gobernanza relacionados con el proyecto y facilita el intercambio de recursos, metodologías, herramientas y técnicas. Las responsabilidades de una PMO pueden abarcar desde el suministro de funciones de soporte para la dirección de proyectos hasta la propia dirección de uno o más proyectos.” (PMI, 2017a, p. 48)

Proyecto: “es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.” (PMI, 2017a, p.542)

Sistema de Gestión Integrado, SGI: “es el conjunto de actividades que interrelacionadas y a través de acciones específicas, permiten definir e implementar los lineamientos generales y de operación de la Institución, con el fin de alcanzar los objetivos de acuerdo a estándares adoptados.” (Universidad Cooperativa de Colombia, s.f). El SGI en C&MA gestiona múltiples normas, como las relacionadas con la gestión de la calidad, el medioambiente y la salud y la seguridad en el trabajo.

Stakeholders: representa un juego de palabras cuyo origen de partida sería el vocablo shareholder o stockholder (accionista), el que posee una acción o participación, no describe otra cosa, que a aquel que posee un interés con la empresa. (Barrio y Enrique, 2018, p. 94)

Introducción

Los resultados de proyectos grandiosos a lo largo de la historia como el canal de Panamá, la gran muralla china, la llegada del hombre a la luna, entre otros, se han dado por la aplicación de habilidades, técnicas y herramientas por parte de los encargados o responsables de los proyectos en su momento (PMI, 2017, p. 1). Las siglas PMI hacen referencia al *Project Management Institute*™ creado en el año 1969 por la necesidad de proporcionar un medio para la asociación de Gerentes de Proyectos, donde se compartieran proyectos, información y discutieran problemas comunes.

Los estándares desarrollados por el PMI han evolucionado a lo largo del tiempo al igual que la profesión, se desarrollan y aprueban a través de un proceso basado en un consenso, permitiendo que todas las partes interesadas o *stakeholders* como es definido en los estándares, puedan participar, cumpliendo con los requisitos del *American National Standards Institute* (ANSI). (PMI, s.f.) Más allá de proporcionar una metodología, el PMI en el *Project Management Book Of Knowledge* (PMBOK © 6ta edición) provee una base de orientaciones que los directores de proyectos y las organizaciones podrían llegar a utilizar para construir una metodología que se adapte a sus funciones y a los proyectos que se desarrollan.

Consultoría y Medio Ambiente S.A. (C&MA S.A.) es una compañía orientada a la prestación de servicios de Consultoría e Ingeniería en las áreas de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Gestión Social, para diversos sectores de la economía; actualmente, las empresas que se constituyen como clientes de la organización han mostrado interés y con ello una creciente exigencia en la correcta gestión y control de los proyectos, debido a esto y a la iniciativa de la dirección de la compañía para mejorar continuamente sus procesos, dar mayor valor a los servicios ofrecidos, fortalecer su imagen corporativa y proteger sus activos, ha decidido vincular una oficina de gestión de proyectos dentro de la organización.

Este trabajo de grado se estructura con base en los fundamentos teóricos aplicables tanto para el desarrollo del mismo, como para la solución planteada al problema; iniciando con los aspectos contextuales del desarrollo del trabajo donde se expone el planteamiento del problema, objetivos y la descripción del contexto institucional en el que se desarrolla el mismo. Partiendo de esto se desarrollan en el capítulo dos el marco conceptual y estado del arte donde se establecen las bases teóricas para el desarrollo del trabajo. En el capítulo tres se desarrollan las áreas de conocimiento que hacen parte de los procesos de planificación e inicio y en el capítulo cuatro las correspondientes a la ejecución, monitoreo y control y cierre como resultados de la gestión para el desarrollo del trabajo de grado, adicionalmente, en el capítulo cuatro se muestran los resultados obtenidos frente a los objetivos planteados y el *“Plan de implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos bajo lineamientos del Project Management Institute (PMI) en la empresa Consultoría y Medio Ambiente S.A., Bucaramanga, Santander, Colombia”*

Por último, se desarrollan la discusión de los diferentes resultados obtenidos con el desarrollo del trabajo de grado y las conclusiones y recomendaciones para llevar a cabo la solución planteada. En los apéndices se incluyen, los formatos, encuestas y documentos modificados en el desarrollo del trabajo de grado.

1 Aspectos contextuales

A continuación, se presenta el planteamiento del problema a resolver con el desarrollo de este trabajo de grado, acompañado de un acercamiento al contexto de la organización donde se plantea el desarrollo del proyecto; posteriormente se plantean los objetivos generales y específicos que se persiguen para cumplir con el alcance esperado, y finalmente se presenta la información relacionada con los aspectos institucionales de la empresa objeto de aplicación de este trabajo de grado.

1.1 Planteamiento del problema

La gestión de proyectos ha sido parte de las organizaciones de manera indirecta por largas décadas, pero es solo hasta el año 1969 que se crea el *Project Management Institute (PMI)* y comienza a ser parte formal de estas, se comienzan a reconocer aquellas actividades y acciones que permiten completar de manera exitosa los proyectos, y cuáles son los elementos que representan las principales restricciones para la toma de decisiones sobre un proyecto.

Partiendo de esto y de las conversaciones a las que se empezó a dar lugar con la creación del *PMI* entre profesionales alrededor de todo el mundo, se estableció el *PMBOK* y a partir de este, las certificaciones que buscan aumentar el nivel de competitividad de los profesionales de la gestión de proyectos y de las organizaciones en donde desarrollan sus actividades, así como el aumento de casos de éxito en los proyectos. Además de la creación del *PMBOK*, también se desarrollaron otras metodologías, buenas prácticas y estándares a nivel mundial entre las que se encuentran *Prince2*, *IPMA*, *Scrum*, *Kanban*, *ISO 25000*, *Marco Lógico*, entre otras; específicamente en Colombia, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) desarrolló la Metodología General Ajustada (MGA) para la gestión de los proyectos públicos que le competen.

A pesar de la popularización y acogida de estas metodologías, solo el 64 % de los proyectos son exitosos, y uno de cada diez dólares invertidos en proyectos son desperdiciados (PMI, 2015, pág. 3) y solo hasta el año 2017 se logró superar el 70 %, esto se debe al lento proceso de implementación de las metodologías por el que deben pasar las organizaciones, la falta de información y experiencia en el área.

Hasta el año 2015 el aumento de proyectos en Colombia ha sido considerable, impulsado por el crecimiento económico y las altas inversiones, tanto públicas como privadas, de carácter nacional e internacional, sobresaliendo el número de proyectos en infraestructura, energía, tecnologías de la información y minería donde se ubican las actividades de Consultoría y Medio Ambiente – C&MA S.A. Aunque no todas las empresas en Colombia cuentan con un nivel de madurez suficiente para la implementación de alguna de las metodologías en su totalidad, comúnmente se utilizan herramientas digitales como *Microsoft Project Professional*, *Excel*, *Jira*, *Basecamp*, entre otros.

En los últimos 5 años, se ha evidenciado un crecimiento organizacional debido al aumento de los casos de éxito en los procesos licitatorios; de acuerdo al indicador del proceso comercial relacionado con la adjudicación de contratos, la organización tiene una meta del 40% de éxito; es necesario resaltar que la compañía ha superado esta meta, llegando incluso a presentarse indicadores del 106% y 126% en el año 2020. Teniendo en cuenta que el 2021 trajo consigo la ejecución de algunos contratos del 2020, y los proyectos propios del 2021, este se convierte en uno de los años más prometedores para la organización, en relación con la consecución de contratos con importantes clientes.

Por una iniciativa conjunta entre la gerencia técnica y general de la organización, en el año 2019 se inició un proceso de prueba piloto de una Oficina de Gestión de Proyectos (en adelante

OGP), hoy en día llamada PMO por sus siglas en inglés *Project Management Office* dentro de la organización, para lo que se estableció como herramienta el software *Microsoft Project*, y se designó a un profesional como “Líder PMO” quien realiza el seguimiento a los proyectos de mayor envergadura o criticidad dentro del proceso de ejecución (conocido como área técnica) de la organización. Hoy en día esta iniciativa sigue en pie y se plantea la inclusión de la Oficina de Gestión de Proyectos dentro del Sistema de Gestión Integrado y la formalización de la misma dentro de la estructura organizacional. Para esto, al día de hoy se modificó el documento donde se encuentran establecidas las actividades del proceso de ejecución de los proyectos y se incluyeron algunos de elementos de las buenas prácticas planteadas por el *Project Management Institute (PMI)* en la 6ta edición del *PMBOK®*.

Al realizar una revisión exhaustiva del documento del proceso de ejecución de C&MA S.A. y lo que se establece en él, se evidenció que no existe una claridad sobre la ruta a seguir para la implementación de los estándares PMI para la gestión de proyectos. Al día de hoy no se tienen establecidos los objetivos y alcance de la PMO, es decir, no se tiene claro ¿Cómo se va a hacer? ¿Qué tipo de PMO se plantea? o ¿Cuál es su nivel de participación?, por tanto, no se cuentan con los elementos base para que esta inclusión dentro del Sistema de Gestión Integral se realice de manera sólida y estructurada y que realmente se logre el cumplimiento de los objetivos y expectativas que se tienen sobre la misma. A pesar de que este documento será el que formalice la PMO y las modificaciones al proceso de ejecución de proyectos, no establece como va a intervenir la PMO en los procesos, ni de quien se encargará de desarrollar los formatos requeridos (acta de constitución, EDT, cronogramas) ¿cómo se medirá el desempeño de la PMO y los proyectos? y mucho más importante ¿Qué se hará con la información recolectada, con las alertas que se vayan generando?

Partiendo de esto y considerando que en la actualidad se encuentran en etapa de ejecución alrededor de 15 proyectos, definidos como estudios ambientales de diferente magnitud y complejidad, y que además la organización espera un aumento en la cantidad de contratos adjudicados de un 30% sobre la cantidad de proyectos actuales en ejecución para el año 2027, se hace necesaria la implementación de estrategias que permitan gestionar de manera adecuada los proyectos en el proceso de ejecución, identificando riesgos en etapas tempranas, generando alertas que permitan implementar acciones de mejora y lecciones aprendidas, y de esta manera evitar el desbordamiento de la capacidad de la organización, teniendo en cuenta que, a pesar de los niveles de éxito de adjudicación de contratos, en el proceso de ejecución de los mismos se presentan situaciones como: incumplimiento de plazos, sobrecostos, sobreasignaciones, y desbordamiento de la capacidad operativa de la compañía, que finalmente dan lugar a dificultades operativas en otros procesos de la organización.

Con el desarrollo del plan de implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos bajo lineamientos del PMI planteado en este trabajo de grado se contribuye al proceso de formalización e implementación de la OGP de la empresa Consultoría y Medio Ambiente S.A. dentro del Sistema de Gestión Integrado teniendo en cuenta que ya está culminando su etapa de prueba piloto, inicialmente en lo correspondiente a los ejecutados en el área técnica (como organizacionalmente se conoce al proceso de ejecución), pero que posteriormente podría ser aplicado a otras áreas de la compañía, buscando el cumplimiento y fortalecimiento del marco estratégico establecido para la compañía y de esta manera aumentar su ventaja competitiva frente a sus similares en el sector de la consultoría ambiental y brindar valor a los grupos de interés.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Contribuir a la disminución de las dificultades operativas de la empresa Consultoría y Medio Ambiente - C&MA S.A. por medio del desarrollo de un Plan de Implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos con base en lineamientos del *Project Management Institute*TM (PMI).

1.2.2 Objetivos específicos

1. Identificar el nivel de madurez actual del área de gerencia de proyectos de la organización, que será el punto de partida para el establecimiento del plan de trabajo y crecimiento para la implementación de la Oficina de Gestión de Proyectos.
2. Realizar una revisión conceptual para la definición y caracterización del tipo y modelo de Oficina de Gestión de Proyectos que se implementará dentro de la organización.
3. Estructurar la propuesta de la Oficina de Gestión de Proyectos y su respectivo plan de implementación en C&MA S.A. contribuyendo al proceso que ya se encuentra desarrollando la organización.

1.3 Descripción institucional

En este capítulo se amplía la información de la empresa Consultoría y Medio Ambiente S.A., con el fin de proporcionar un acercamiento al marco estratégico de la organización y de esta manera direccionar las acciones hacia su cumplimiento y mejora continua.

1.3.1 Generalidades

Consultoría y Medio Ambiente S.A - C&MA S.A., es una compañía que nace en el año 1999 a raíz de la idea de dos ingenieros de petróleos de la Universidad Industrial de Santander de crear empresa con el fin de generar empleo y con interés de aportar al desarrollo del país desde la perspectiva de la protección del ambiente y el desarrollo sostenible; año desde el cual brindan soluciones que contribuyen a la preservación del Medio Ambiente y el mejoramiento de la calidad de vida, desarrolladas mediante fuertes relaciones basadas en el respeto y la confianza mutua, la excelencia técnica y soluciones innovadoras ayudando a responder los desafíos del desarrollo sostenible. (Consultoría y Medio Ambiente, s.f)

Con sede principal en la ciudad de Bucaramanga, departamento de Santander, y sucursales en las ciudades de Arauca, Barrancabermeja y Bogotá D.C; C&MA S.A. actualmente cuenta con aproximadamente setenta empleados, y se encuentra enfocada en la prestación de servicios de consultoría e interventoría en el área ambiental, Seguridad y Salud en el trabajo, Medio Ambiente (HSE) y gestión social principalmente para los sectores de Oil & Gas y Energía Eléctrica en el territorio nacional. Adicionalmente C&MA S.A., cuenta con certificaciones ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, NORSOK S-006:2003 y Registro Uniforme para Contratistas – RUC.

La misión de la organización es

En consultoría y medio ambiente S.A desarrollamos soluciones que contribuyen a la preservación del medio ambiente y el mejoramiento de la calidad de vida a través del crecimiento de su talento humano, la innovación en sus procesos y la construcción de relaciones de largo plazo con nuestros grupos de interés (Consultoría y Medio Ambiente, s.f),

Así mismo, C&MA S.A. desarrolla sus actividades misionales alrededor de seis áreas de consultoría: viabilidad ambiental, aseguramiento HSE y social, Planes de contingencia, Consultoría en el área social, Recursos naturales y consultoría especializada ampliados en la Figura 2.

Partiendo de esto y de las proyecciones de la organización, se encuentra establecido como visión

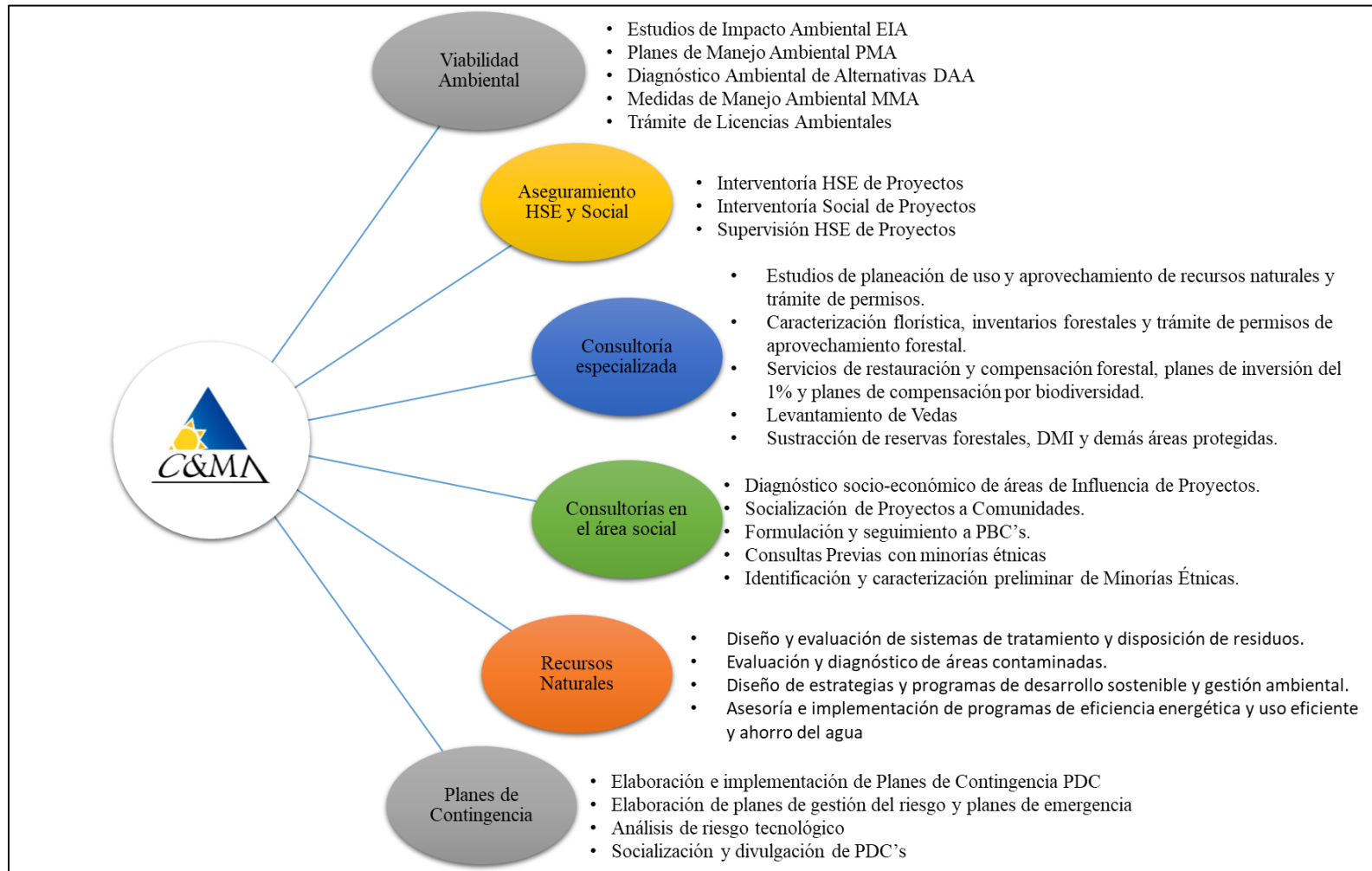
“Para el año 2022 Consultoría y Medio Ambiente S.A. será la empresa prestadora de servicios y soluciones ambientales más reconocida en Colombia por su profesionalismo, calidad en el servicio, relaciones con los clientes e innovación” (Consultoría y Medio Ambiente, s.f) que será alcanzable solo si se cumple con el compromiso establecido por la gerencia para garantizar el cumplimiento del Sistema de Gestión Integrado (SGI) mediante el establecimiento de los siguientes objetivos estratégicos:

Figura 1. *Objetivos estratégicos de C&MA S.A.*



Adaptado de Consultoría y Medio Ambiente S.A, 2021.

Figura 2. Líneas del proceso de ejecución en Consultoría y Medio Ambiente S.A.

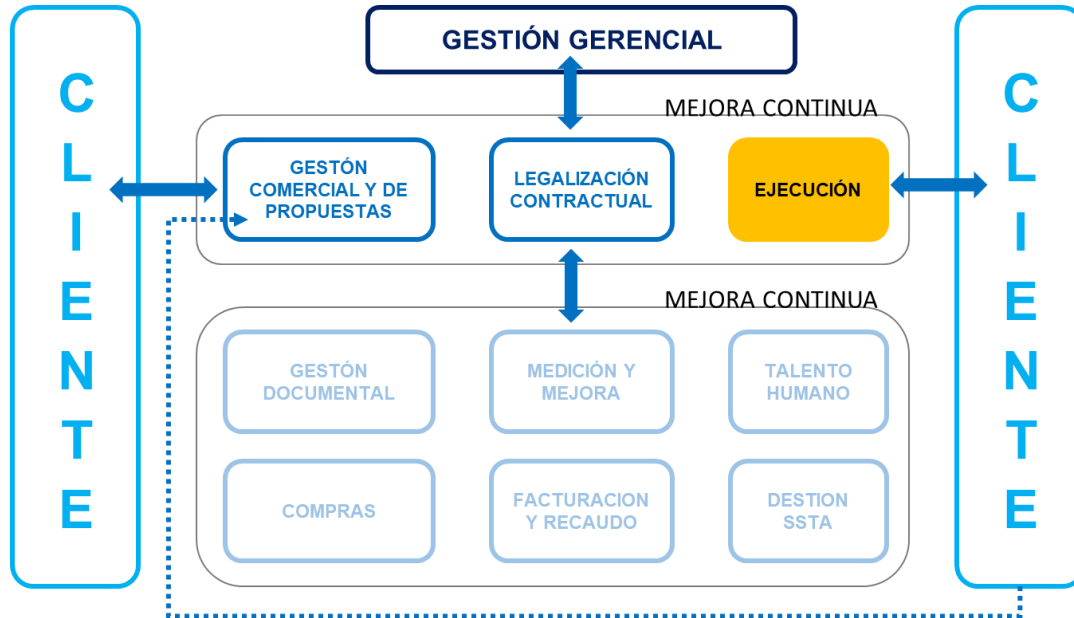


Adaptado de Consultoría y Medio Ambiente S.A, 2021.

Hasta el momento, conociendo las características de ejecución de proyectos de la organización, su misión visión y objetivos estratégicos, es posible evidenciar que el desarrollo de los proyectos se realiza teniendo como punto de partida o pilar la satisfacción del cliente, en cumplir con sus requerimientos y tiempos de la mejor manera, para lo que es fundamental la implementación de la Oficina de Gestión de Proyectos (OGP) dentro de C&MA S.A, que promoverá el cumplimiento del objetivo de asegurar el mejoramiento continuo en todas las áreas de la organización, así como mantener los índices de la organización y gestionar los requerimientos de los clientes.

1.3.2 Mapa de procesos

Consultoría y Medio Ambiente S.A. ha diseñado un mapa de procesos, en cuya estructura se representa el Sistema de Gestión Integrado, donde se han identificado diez procesos relacionados con la operación de la empresa y que impactan la calidad de los servicios ofrecidos. Con el fin de dar claridad a lo expuesto en este documento, el Plan de implementación de la Oficina de Gestión de Proyectos se aplicará inicialmente al proceso de ejecución dentro del Sistema de Gestión Integrado, que se resalta en color amarillo en la Figura 3, y que es conocido dentro de la organización como el área técnica de la compañía.

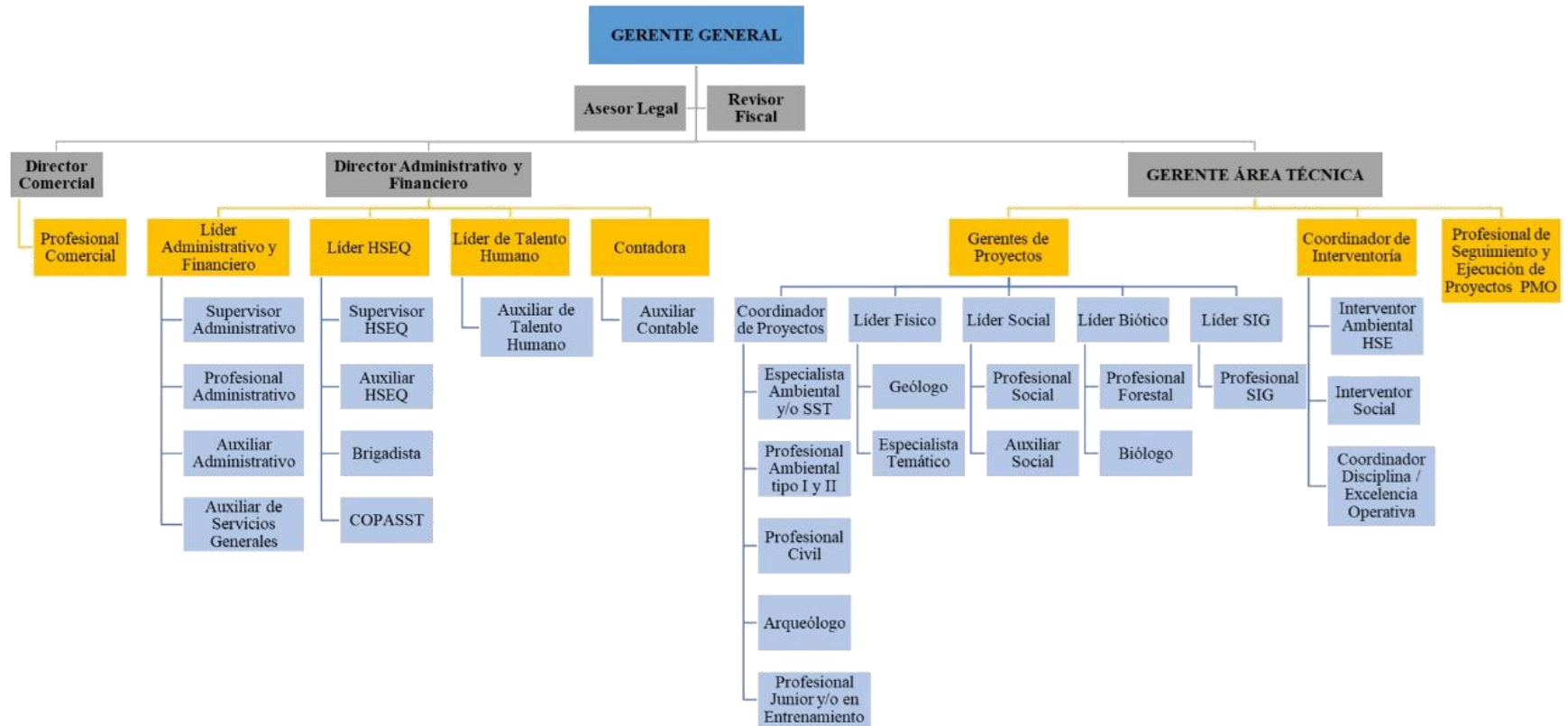
Figura 3. Mapa de procesos de Consultoría y Medio Ambiente S.A.

Adaptado de C&MA S.A., 2021.

Para el cumplimiento del marco estratégico, la estructura organizacional de la empresa se encuentra actualmente de la manera que se expone en la Figura 4, donde es posible evidenciar que la estructura organizacional de C&MA S.A. está basada en una estructura mixta, que de acuerdo a lo establecido en el libro *Oficina Técnica de Proyectos*, se caracteriza por diferenciar dos áreas, una dedicada a los proyectos, que en este caso sería la Gerencia del área técnica y la estructura organizacional que le sigue y la segunda área que corresponde a las unidades funcionales, que en este caso estaría dada por la dirección comercial y la dirección administrativa y financiera.

De igual manera es importante aclarar que por tratarse de una estructura que parte del principio de jerarquía *up-down*, es decir, de arriba hacia abajo, la cadena de mando inicia en la Gerencia General. (Ver Figura 4)

Figura 4. Estructura organizacional de Consultoría y Medio Ambiente S.A.



Adaptado de C&MA S.A., 2021.

1.4 Revisión técnica de la propuesta

En el año 2019 Consultoría y Medio Ambiente S.A. identificó la necesidad de la implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos para esto vinculó a un profesional con experiencia en gestión de proyectos con el fin de realizar una prueba piloto con los proyectos más relevantes en aquel momento, esto en términos de presupuesto, cronograma, clientes exigentes, cantidad de entregables, o extensión en área de los mismos. Estas actividades, se realizaban sin un modelo definido y era responsabilidad exclusiva de los coordinadores de proyectos de la organización, quienes reportaban al gerente del área técnica.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos hasta el momento de la prueba piloto evidenció un interés de involucrar la Oficina de Gestión de Proyectos en el Sistema de Gestión Integrado de la organización; para esto actualmente se cuenta con un equipo de trabajo que incluye un líder, dos auxiliares, y una profesional encargada de estructurar el programa partiendo de la construcción de una guía del proceso de ejecución de la compañía donde se incluyen los estándares establecidos por el PMI. Partiendo de esto, se citó una primera reunión con el Gerente del Área Técnica de C&MA S.A en la que se expuso la oportunidad de mejora y profundización en el proceso de establecimiento de la PMO dentro del SGI de C&MA S.A. Posterior a su aprobación, se realizó una segunda reunión con el Líder PMO y el Líder HSEQ con el fin de recopilar toda la información tanto documental como verbal necesaria para el desarrollo de ese trabajo de grado

2 Marco referencial

En este capítulo se exponen los elementos que dan soporte teórico y analítico al trabajo de grado que se desarrolla en este documento, antecedentes y experiencias anteriores de

implementaciones de PMO en diferentes tipos de organizaciones en Colombia y en el mundo y los estándares y metodologías que rigen estos procesos.

2.1 Marco conceptual

En este marco se desarrollan conceptos y teorías que fundamentan el desarrollo de este trabajo de grado, partiendo de los lineamientos establecidos por el PMI, pasando por los niveles de madurez, así como por la definición de una Oficina de Gestión de Proyectos buscando determinar cómo fueron aplicados en este caso en específico.

2.1.1 *Gestión de proyectos*

En las organizaciones tradicionales, generalmente cada líder de proyecto o cada gerente aplica las estrategias que conoce y considera que son las correctas para alcanzar los objetivos y metas de los proyectos que tiene bajo su mando, al no tener un proceso de gestión de proyectos desde el inicio de los mismos hasta su cierre, es incierto que las organizaciones logren conocer qué fue lo que permitió que se completara el proyecto dentro de los tiempos y presupuestos establecidos en la planificación; de igual manera será difícil conocer cuáles son las acciones de mejora continua que deberán ser tenidas en cuenta en los proyectos futuros para garantizar un mismo resultado de éxito o para evitar las dificultades que ya se presentaron.

Más allá del desarrollo de unos procesos estándares para el desarrollo de los proyectos, es importante para la gestión exitosa de los proyectos, utilizar buenas prácticas que puedan ser adaptables a las condiciones únicas de cada proyecto, de igual manera, contar con un equipo de trabajo multidisciplinar con conocimientos para realizar una adecuada gestión de los proyectos de

las organizaciones. Algunas de las buenas prácticas y estándares más utilizados a nivel mundial para la gestión de proyectos se encuentran expuestos en la Tabla 1.

Tabla 1. Buenas prácticas y Estándares de Gestión de Proyectos

Metodología	IPMA (<i>International Project Management Association</i>)	MGA (Metodología General Ajustada)	ISO 21500	SCRUM	PMI
Contexto	Internacional	Colombia	Internacional	Internacional	Internacional
Alcance	Proyecto, Programa, Cartera	Proyecto	Proyecto	Proyecto	Proyecto, Programa, Portafolio
Enfoque	Competencias Técnicas, de Comportamiento y Contextuales.	Módulos.	Grupos Temáticos.	Fases y procesos.	Grupos de procesos y áreas de conocimiento
Objetivos	Promover la dirección de proyectos a los negocios y organizaciones.	Brindar un marco metodológico estándar que sirva para la toma de decisiones respecto de su viabilidad, ejecución y seguimiento.	Garantizar una descripción de alto nivel de los conceptos y procesos que son considerados como buenas prácticas.	Controlar y planificar de forma ágil los proyectos que tienen gran cantidad de cambios de última hora.	Promover la práctica de la profesión de dirección de proyectos a nivel mundial de manera proactiva y consciente
Estructura	3 aspectos: Aspecto Contextual, Aspecto Técnico, Aspecto Conductual o del Comportamiento.	4 módulos: Identificación, Preparación, Evaluación y Programación.	5 grupos de procesos: Inicio, Planificación, Implementación, Control y Cierre.	5 fases y 19 procesos: Inicio, Planificación y Estimación, Implementación, Revisión y Retrospectiva y Lanzamiento	5 grupos de procesos, 10 áreas de conocimiento +49 actividades
Certificaciones	Certificaciones de Proyectos, Personas y Organizaciones.	No hay Certificaciones	No hay Certificaciones	Certificaciones a persona	Certificaciones a personas
Tipo de Proyectos	Todo tipo de proyectos.	Proyectos de Inversión Pública en Colombia.	Todo tipo de proyectos.	Proyectos de alta complejidad.	Todo tipo de proyectos

Para el desarrollo de este trabajo de grado de la Maestría en Dirección y Gestión de Proyectos se decidió utilizar como base para la implementación de la Oficina de Gestión de

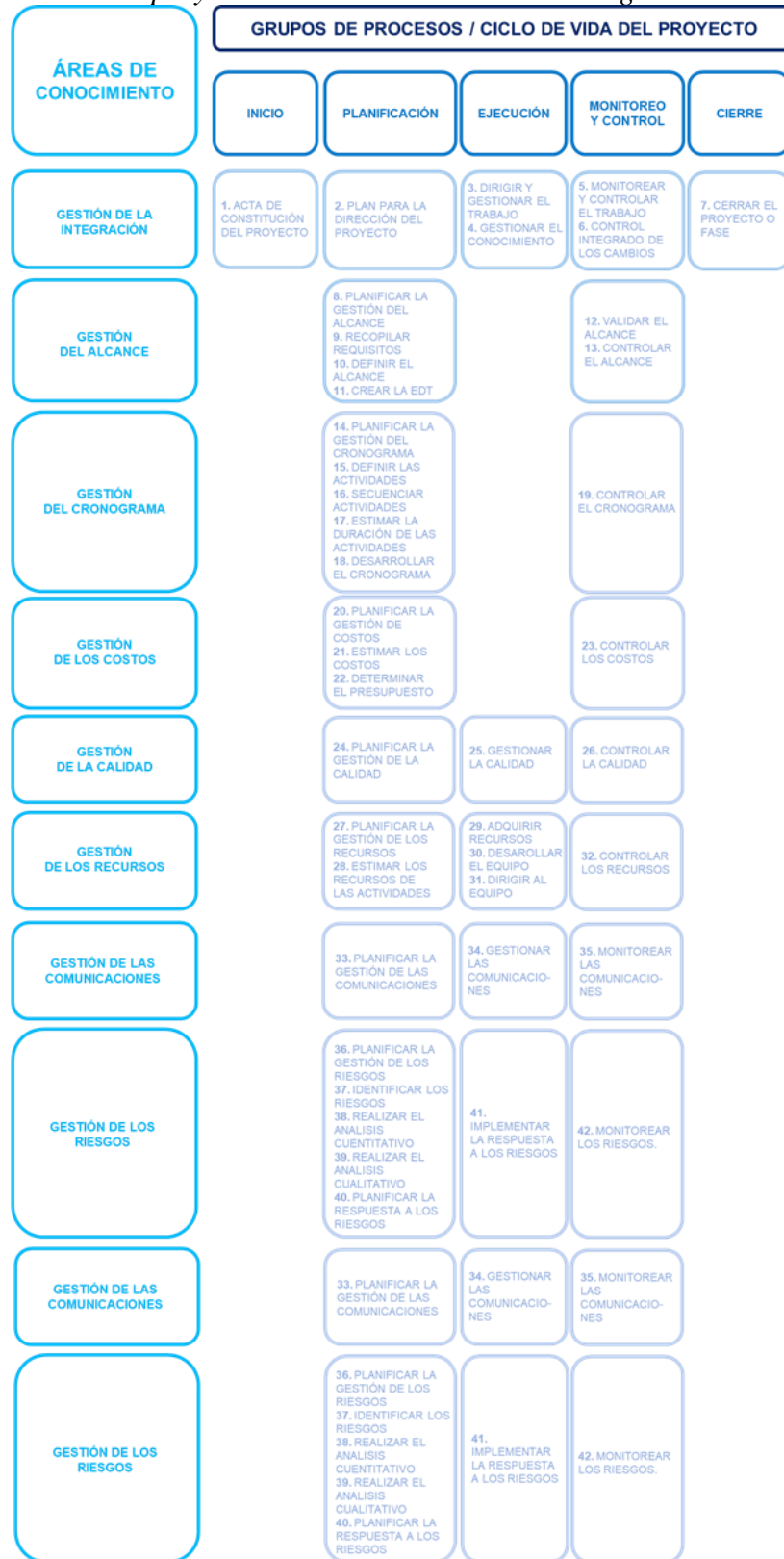
Proyectos las buenas prácticas establecidas por el *Project Management Institute* (PMI). Teniendo en cuenta las dificultades operativas que presentan actualmente la organización C&MA S.A. y el enfoque de la misma, estas buenas prácticas serán expuestas a mayor detalle en los subtítulos siguientes de este marco conceptual.

2.1.2 Lineamientos PMI – PMBOK 6ta edición

Las siglas PMI hacen referencia al *Project Management Institute*, más allá de solo tratarse de una organización que funciona como medio para establecer contacto y discusiones entre profesionales Gerentes de Proyectos, el PMI proporciona unas buenas prácticas, que se desarrollan y amplían en el libro llamado “*Project Management Book Of Knowledge*” (PMBOK®), que provee una base para los directores de proyectos y las organizaciones que podría llegar a ser utilizado para adaptar las buenas prácticas a las funciones y proyectos que desarrollan. De igual manera que la organización, este libro ha ido evolucionando a lo largo de los años de acuerdo al procedimiento de consenso y aprobación establecido por la organización.

Las buenas prácticas presentadas por el PMI están orientadas a la obtención de un resultado o producto a partir de los siguientes grupos de procesos: inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre, que al mismo tiempo son parte del ciclo de vida de los proyectos. Pero esto sería a nivel genérico, ya que la mayoría de metodologías y estándares de gestión de proyectos presentan estos cinco (5) momentos en el ciclo de vida de los proyectos. Ahora, lo establecido por el PMI en el PMBOK en su 6ta edición plantea estos momentos o fases como grupos de procesos, que al mismo tiempo cuentan con unas áreas de conocimiento (10) y desarrollados en diferentes momentos a lo largo del ciclo de vida del proyecto, como se muestra en la Figura 5. *Ciclo de vida del proyecto vs. áreas de conocimiento según PMI.*

Figura 5. Ciclo de vida del proyecto vs. áreas de conocimiento según PMI.



Adaptado de Guía del (PMBOK®, 2017)

Así mismo, como ya se dijo, la idea de las buenas prácticas establecidas por el PMI es que estén puedan ser adaptadas a los procesos y tipo de enfoque de cada organización, por esta razón, se establecen cuatro (4) diferentes tipos de ciclo de vida del proyecto: Predictivo, Iterativo, Incremental y Ágil, que variarán en el mismo orden en que fueron nombrados de más restringido hasta el menos restringido, en cuanto a cambios, establecimiento de requisitos, participación de os interesados y control de los riesgos. (ver Figura 6)

Figura 6. Tipos de ciclo de vida según PMBOK 6ta edición.

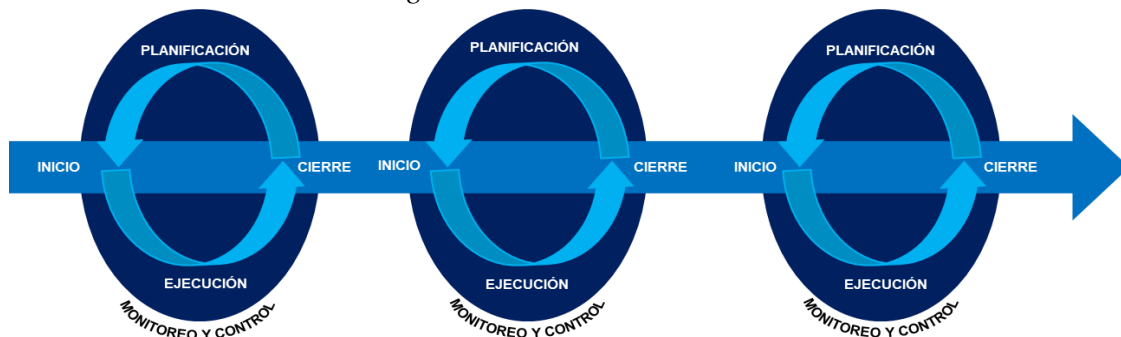
CICLOS DE VIDA DE UN PROYECTO			
PREDICTIVO	ITERATIVOS	INCREMENTALES	ÁGILES
REQUISITOS DEFINIDOS ANTES DE COMENZAR	LOS REQUISITOS SE ELABORAN DE ACUERDO A LOS AVANCES EN INTERVALOS PREDEFINIDOS	HAY ENTREGAS FRECUENTES QUE PERMITEN IR ACTUALIZANDO LOS REQUISITOS	
ENTREGA UN ÚNICO PROYECTO O PRODUCTO FINAL	LA ENTREGA SE DIVIDE EN SUBPRODUCTOS QUE DAN LUGAR AL PRODUCTO FINAL	PRODUCTOS FRECUENTES QUE SUMAN AL PRODUCTO FINAL Y SON VALORADAS POR EL CLIENTE	
SE EVITAN LOS CAMBIOS	LOS CAMBIOS SE VAN INCORPORANDO EN EL INICIO DE CADA NUEVO INTERVALO	EL CAMBIO SE DA EN TIEMPO REAL	
LOS INTERESADOS SE INVOLUCRAN COLO EN PUNTOS PLANIFICADOS PREVIAMENTE	LOS INTERESADOS HACEN PARTE DEL INICIO Y FINAL DE CADA NUEVO INTERVALO	LOS INTERESADOS FORMAN PARTE ACTIVA DEL CICLO DE VIDA DEL PROYECTO	
PLANIFICACIÓN DETALLADA DE RIESGOS Y COSTOS QUE YA SE CONOCEN	DE ACUERDO A LOS CAMBIOS EN LOS INTERVALOS SE VAN ACTUALIZANDO LOS PLANES DE CONTROL Y GESTIÓN DE RIESGOS Y COSTOS.	LOS RIESGOS SE CONTROLAN DE ACUERDO A LOS REQUISITOS Y LIMITACIONES QUE SE EVIDENCIAN EN EL CICLO DE VIDA	

Adaptado de PMI, 2021.

Para el caso en específico que se presenta en este trabajo de grado del Plan de Implementación de la Oficina de Gestión de Proyectos en C&MA S.A. teniendo en cuenta lo expuesto en el párrafo inmediatamente anterior y lo establecido en el documento sobre el proceso de ejecución de proyectos de C&MA S.A, se plantea el desarrollo de la implementación de esta

oficina con base en un ciclo de vida iterativo (ver figura 7). Partiendo de la idea de que los informes entregados al final de los procesos son revisados, observados e intervenidos tanto por los clientes como por las demás organizaciones y recursos humanos asignados para el desarrollo de los mismos (partes interesadas), y que de igual manera este documento final deberá tener aprobación y visto bueno de todas las partes interesadas cuando ya se han alcanzado todos los requisitos planteados en el proceso de inicio y planificación del proyecto.

Figura 7. *Ciclo de Vida Iterativo según PMI.*



Adaptado de PMBOK 6^a ed, 2021.

En un ciclo de vida iterativo se vuelven a utilizar cada uno de los grupos de procesos de gestión de proyectos establecidos anteriormente, creando una cadencia de duración previsible, delimitada en el tiempo, acordada previamente y coherente, que ayuda con la programación (PMI, 2017, p. 19) tanto de las actividades de la organización como de todos los interesados, garantizando que estos estén disponibles y dispuestos a la revisión del cumplimiento de los requisitos de acuerdo a lo establecido en el cronograma inicial. En el cierre de cada iteración se genera un documento con las mejoras e información que aún no fue incluida y es necesaria para el cumplimiento de los requisitos y que deberá ser desarrollada en la siguiente iteración, hasta llegar a la iteración final donde el entregable será el documento final con aprobación y visto bueno de todos los interesados.

2.1.3 Oficina de Gestión de Proyectos (OGP)

Una Oficina de Gestión de Proyectos (OGP) o *Project Management Office* (PMO) es definida por el PMI en la 6ta edición de su PMBOK como una estructura de la organización que estandariza los lineamientos de gobernanza de los proyectos, facilita el intercambio de recursos, metodologías, herramientas, procesos y técnicas entre los proyectos, programas o portafolios de la organización, así como con el recurso humano que hace parte de los mismos (PMI, 2017, p. 48). De acuerdo al nivel de responsabilidad o participación que se tenga proyectado para esta OGP, puede ser: de apoyo, de control o directiva (ver Tabla 2.).

Como su definición lo dice, es un cuartel de mando que se encargará de controlar, evaluar y brindar recomendaciones y acciones de mejora, que se han de ir evidenciando en los proyectos en curso y en los ya completados, a los directores de proyecto para aumentar los casos de éxito en los proyectos desarrollados por la empresa.

Tabla 2. Tipos de PMO

Características	Tipo de PMO		
	De Apoyo	De Control	Directiva
Rol	Consultivo	Control	Gestión de Proyectos
Grado de control	Reducido	Moderado	Elevado
Funciones	Suministra plantillas, mejores prácticas, capacitaciones, accesibilidad a la información y lecciones aprendidas de otros proyectos.	Dar soporte y exigir cumplimiento de: la adopción de metodologías; el uso de plantillas, formularios y herramientas específicos; y la conformidad con los marcos de gobernanza.	Asignación de Coordinadores y directores de proyectos que deberán rendir cuentas, control de los proyectos.

Adaptado de PMI, 2021.

Un factor común observado entre diferentes proyectos es la aplicación de técnicas y marcos metodológicos de gestión de proyectos. Estudios realizados para el Desarrollo y actualización del PMBOK demuestran que los proyectos en los que se han seguido los procesos y técnicas de gestión recomendadas han tenido mejores resultados (PMI, 2017, p. 26). La PMO al establecer su mecanismo de coordinación deberá tener en cuenta la identidad propia de la organización y su cultura, es decir, su alcance y procesos para su implementación deberán estar alineados tanto con los objetivos estratégicos de la organización como con los procesos que ya hacen parte de la organización, planteando acciones de mejora o cambios donde sea necesario para cumplir con el propósito de la reducción de las dificultades operativas que se presentan hoy en día en C&MA S.A.

2.1.4 *Modelo de madurez OPM3*

La implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos, no significa el éxito inmediato de todos los procesos de una organización. Para la implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos dentro de cualquier organización, es necesario que esta cuente con un nivel de madurez que permita que las funciones de la PMO sean desarrolladas completamente y no se conviertan en un proceso o costo adicional innecesario, así como para que verdaderamente se logre cumplir con los objetivos planteados.

Para lograr esto es necesario que las organizaciones conozcan cuales son las prácticas organizacionales de gestión de proyectos, habilidades y herramientas han demostrado ser útiles en otras organizaciones, para lo que será necesario al mismo tiempo métodos que permitan comparar el estado actual de la organización en cuanto a las practicas des gestión de proyectos y la

identificación de las capacidades que requieren ser establecidas o mejoradas de acuerdo a las necesidades de la organización. (PMI, 2013, pp. 2-3)

Una organización alcanza una mejor práctica cuando logra demostrar su madurez con la consecución de manera exitosa de los resultados y requerimientos de los proyectos. Esto se ve directamente reflejado en las habilidades de entregar los proyectos de acuerdo a como fueron planificados de manera consistente y de conformidad.

Figura 8. Estructura del modelo OPM3



Adaptado de OPM3 PMI, 2021.

De igual manera que el modelo de gestión de proyectos establecido por el PMI, los elementos de la estructura del modelo OPM3 se dividen en: áreas de experiencia (áreas de conocimiento en el PMBOK) y elementos del ciclo (fases del proyecto, inicio, planificación, etc. en el PMBOK) que dan como resultado los procesos del modelo OPM3 como se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3. *Procesos del modelo OPM3*

ÁREA DE EXPERTICIA	ELEMENTOS DEL CICLO DE VIDA DEL PROYECTO		
	Adquirir conocimientos	Evaluar	Gestionar las mejoras
Gobernanza, Riesgos y Conformidad	Entender OPM	Establecer un plan	Medir los resultados
Entrega y manejo de beneficios	Entender la organización	Definir el alcance	Crear recomendaciones
		Direccionar la evaluación	Seleccionar iniciativas e implementar mejoras
Cambio organizacional	Evaluar la disposición del cambio	Iniciar el cambio	Gestionar el cambio

Adaptado de OPM3 PMI, 2021.

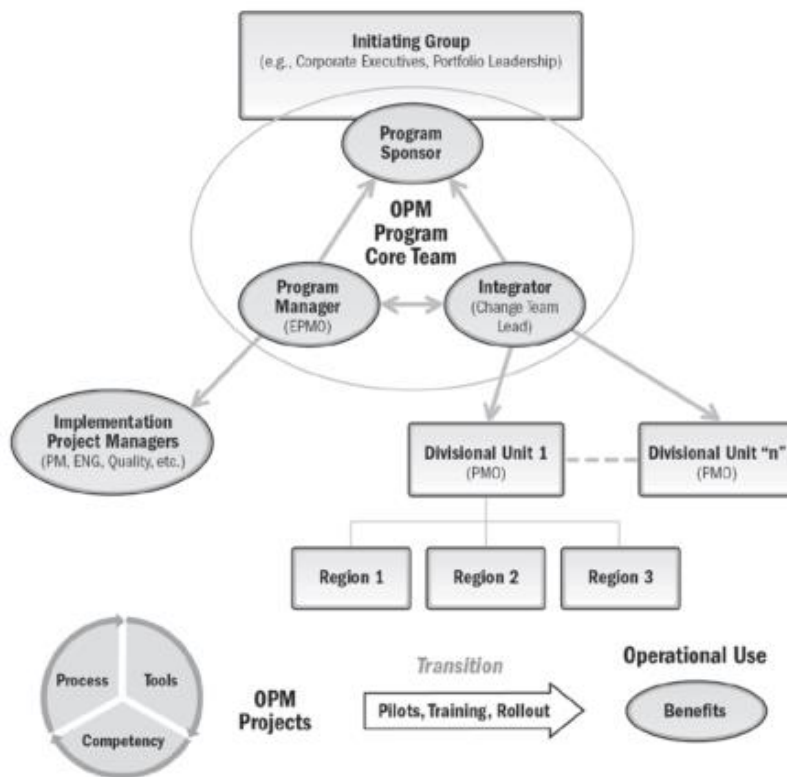
Las áreas de experiencia representan el conocimiento práctico y las habilidades aplicadas requeridas para llevar a cabo la implementación del modelo OPM3, ahora, los elementos del ciclo, son los grupos de procesos necesarios para lograr la implementación del modelo.

La aplicación de este modelo de madurez dará lugar a un ciclo de mejora continua dentro de la organización que permitirá aumentar las capacidades y por ende la madurez tanto del personal que desarrolla los proyectos, como de la Oficina de Gestión de Proyectos y de la organización en sí. Los métodos de medición y evaluación del modelo OPM3 son más rigurosos de puntuación que determinan si (puntuación binaria), que tanto o con qué frecuencia (medidas variables) cada resultado tiene una competencia o capacidad de aplicar una mejor práctica (PMI, 2013, p. 47). El método de puntuación binaria asigna una calificación (1) a resultados que completos o (0) a resultados incompletos, ahora, las medidas variables son más complejas y dan crédito parcial a resultados o practicas parcialmente implementadas o tomadas en cuenta. (ver Figura 9)

Figura 9. Medidas Variables

Adaptado de OPM3 PMI, 2021.

Finalmente, se aclara que el PMI ha establecido unos lineamientos para la implementación del Modelo OPM3 con base en el concepto de que los cambios dentro de las organizaciones deben ser planeados, gestionados y aplicados o completados de igual manera que ocurre con los demás procesos y actividades dentro de una organización (Project Management Institute, 2018, p. 41). Para la implementación del modelo OPM3 es necesaria la participación de manera más activa por parte de todos los interesados del proyecto, así mismo, requiere un líder que gestione los requerimientos que reflejan la perspectiva de los usuarios para mejorar las formas y procesos de trabajos dentro de una organización, aumentando los niveles de satisfacción de los *stakeholders*.

Figura 10. *Procesos de implementación del modelo OPM3*

Tomado de “The standard for organizational project management (OPM)”, 2021.

Por medio de la utilización de este modelo de madurez organizacional se busca determinar la situación actual de C&MA S.A. en cuanto a la gestión de sus proyectos y las herramientas y técnicas utilizadas. Teniendo en cuenta que ya se realizó una prueba piloto con algunos proyectos y que el proceso a seguir a partir de este trabajo de grado, es la implementación de la Oficina de Gestión de Proyectos dentro del sistema de gestión integrado de la organización, es decir, en todos los proyectos en los que participe la organización a partir del año 2022, la idea de la utilización de este modelo es establecer las acciones de mejora correspondientes a la situación actual de la organización y de esta manera determinar el nivel de madurez que debe tener la Oficina de Gestión de Proyectos desde el momento cero (0) de su implementación hasta alcanzar su mayor grado de

madurez, que de acuerdo a lo establecido en OPM3 por el PMI sería nivel 3, es decir, un modelo de gestión de proyectos y de madurez completamente implementado, consistente y que da resultados de una mejor práctica. (ver Figura 9)

2.2 Estado del arte

A continuación, se presenta la información encontrada sobre la implementación de oficinas de gestión de proyectos a nivel mundial y nacional. Partiendo de datos brindados por el PMI en su informe anual “*PMI’s Pulse of the Profession*” hasta autores que nos dan a conocer las situaciones y casos de éxitos más cercanos a la realidad latinoamericana y colombiana.

La gestión de proyectos es el proceso que nos permite planificar, programar y controlar las actividades que se deben realizar mientras dure el proyecto para alcanzar los objetivos definidos (Ollé i Castellà, 2017, pp. 22-23) es una forma efectiva de ubicar a las personas y los recursos físicos necesarios durante un tiempo limitado para completar un proyecto específico (Torres Hernández y Torres Martínez, 2014, p. 14). En este sentido aclara que una administración típica de proyecto incluye:

- Identificación de requerimientos.
- Dirección de las distintas necesidades, intereses y expectativas de los participantes en el proyecto, tanto como lo que se planea y se realiza.
- Equilibrio de las restricciones que concurren y se incluyen en el proyecto: una lista de ellas indicativa mas no limitativa se encuentra o está en el alcance, calidad, programa, presupuesto, recursos y riesgo. (Torres Hernández y Torres Martínez, 2014, p. 15)

Los estándares y buenas prácticas de gestión de proyectos al ser considerados a nivel mundial y ser concebidos en consensos de profesionales a nivel mundial, se ven directamente

influenciados por las condiciones y desarrollos que se lleven a cabo, adicionalmente, es importante tener en cuenta que los proyectos se dan en todos los campos del conocimiento y desde todas las profesiones. (Moreno, 2018, p. 36)

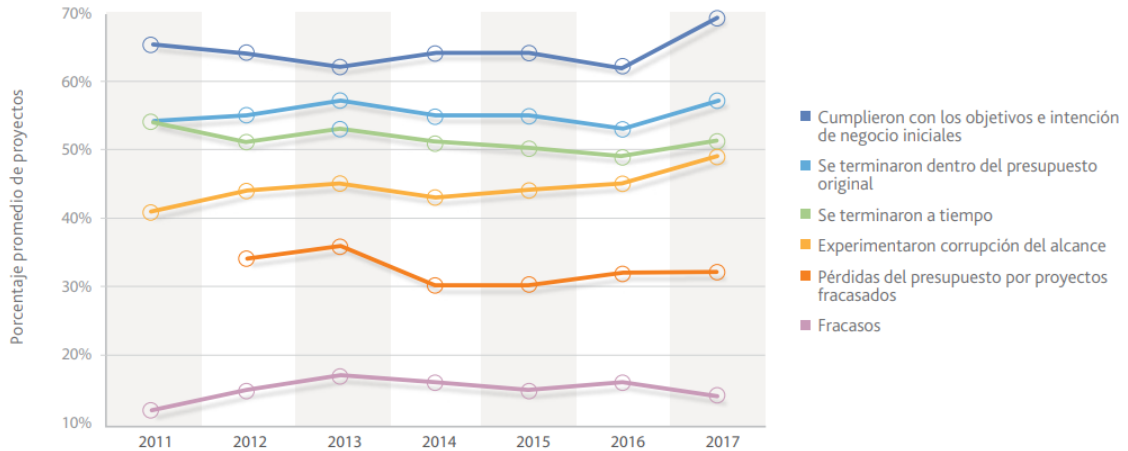
Por esta razón, desde el año 2006 el PMI ha realizado investigaciones entre profesionales y líderes de dirección de proyectos a nivel mundial buscando demostrar la efectividad de la aplicación de marcos de trabajo y metodologías de gestión y dirección de proyectos en el éxito de los proyectos y programas de las organizaciones. En la edición del año 2017 del informe *Pulse of the Profession*, se evidenció que por primera vez en cinco años (ver Figura 12), “una mayor cantidad de proyectos cumple los objetivos e intención de negocio iniciales y se terminan dentro del presupuesto y además que hubo una reducción del 20% de reducción del dinero desperdiciado anualmente por las organizaciones” (PMI, 2017b, p. 5)

Hoy en día se sigue presentando la misma tendencia y es por esta razón que en la sección 1: tendencias de las PMO del apéndice del informe *Pulse of the Profession* del año 2021, se evidencia que cada día son más las organizaciones que cuentan con una PMO, de igual manera los porcentajes de un buen y excelente desempeño de estas PMO son mayores que los casos fallidos. (PMI, 2021, p. 15) (Ver Figura 11 y Figura 12)

Con la implementación de una PMO, las empresas pueden mejorar la eficiencia de sus procesos, minimizar riesgos en los proyectos y conseguir beneficios económicos en el flujo de caja de la organización (Sierra, 2017, p. 37). A pesar de esto según Diego Sierra en su artículo ¿Por qué implementar un PMO dentro de una organización y cuáles son sus características?, hace énfasis en el hecho de que para la implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos (siglas en inglés: *PMO*) es necesario que las organizaciones tengan un nivel de madurez adecuado, teniendo en

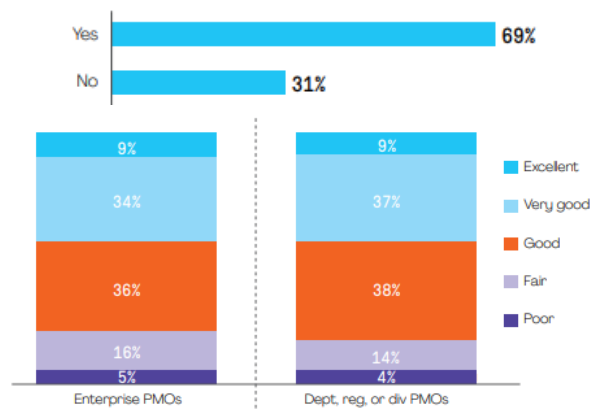
cuenta que necesitaran recursos y que la falta de información y experiencia podrían terminar en un intento fallido y pérdida de recursos, tiempo y dinero en la organización.

Figura 11. Métricas de desempeño de los proyectos.



Tomado de PMI's Pulse of the Profession, 2017.

Figura 12. Empresas que han implementado una PMO y como es percibido su funcionamiento.



Tomado de PMI's Pulse of the Profession, 2017.

Es por esta razón que en Colombia aún la mayoría de las empresas no trabajan bajo estándares o buenas prácticas enfocados en la gestión de proyectos porque no cuentan con la madurez suficiente para que estas oficinas cumplan con su función y la falta de información y

conocimiento dan lugar a muchos errores en los procesos de implementación, desanimando tanto a directivos como a todas las partes interesadas de las organizaciones frente a las expectativas. Ahora, cuando se trata de proyectos sociales o públicos, es más frecuente evidenciar buenas prácticas de gestión de proyectos, esto como resultado de la necesidad de gestionar la gran cantidad de proyectos que se presentan anualmente tanto a nivel regional como nacional y de hacer un seguimiento a estos para garantizar y asegurar que los recursos estén llegando a donde deben llegar y que se cumplan con todos los requerimientos. En el mismo sentido,

Serebrisky et al. (2017) a partir de un análisis de diferentes encuestas y estudios que han analizado los SNIPs (Contreras et. al, 2016, Dabla-Norris et al 2012, Dobbs et al. 2013 citado en *ibid.*, 2017), concluye que los países de América Latina y el Caribe podrían alcanzar mayores niveles de eficiencia y ahorros en el gasto de capital a partir de mejoras en la planificación y selección de los proyectos de inversión pública (Observatorio de Planificación para el Desarrollo, 2020, párr. 15).

Así mismo, en los últimos 5 años en América Latina, se han popularizado los estudios sobre la gestión de proyectos y los diferentes estándares aplicables, dentro de estos estudios encontramos las conclusiones del trabajo de investigación “Propuesta de diseño e implementación de una PMO en el área de sistemas” donde se estima que los costos de implementación de la PMO tendrían un retorno de inversión después de 3 años y medio, (Montero et al., 2019, p. 104), esto sin contar los múltiples beneficios que trae su implementación en la organización. En este mismo trabajo, se evidencian las siguientes ventajas para la organización:

En el artículo “¿Por qué implementar un PMO dentro de una organización y cuáles son sus características?” se establece que “Aun cuando es un costo alto para la organización la

conformación de una oficina de gestión de proyectos, son mayores los beneficios que representan para la organización tanto en crecimiento, éxito y competitividad.”(Sierra, 2017, p. 37)

Ahora, sobre el tema de los costos de implementación de la PMO, Gloria Pérez en su trabajo Estructuración de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) en la Corporación para el Desarrollo de Caldas concluye que la implementación de la PMO en su mayor nivel de madurez se puede lograr en un plazo de 3 años, con esto la organización en la que se desarrolla el trabajo logrará la implementación del proceso de mejora continua, para lograr la optimización de la gestión de proyectos, a través de la obtención, análisis y evaluación de resultados medibles y tangibles de los proyectos que desarrolla.(Pérez Bedoya, 2020, p. 82)

De acuerdo a lo revisado en trabajos similares anteriores a este, se evidenció que un factor clave para el éxito de una PMO o de la implementación de lineamientos el PMBOK en una organización es el diagnóstico y análisis de la organización para adaptarlos a los procesos de cada una, su cultura organizacional y nivel de madurez. Este trabajo de grado desarrollado específicamente en la empresa C&MA S.A., se plantea con el fin de contribuir al cumplimiento y alcance del potencial de las organizaciones en América Latina y el Caribe y de que la información y procesos contenidos en este puedan ser utilizados por otras organizaciones como línea base para la implementación de PMO.

3 Áreas de conocimiento

La *Guía del PMBOK®* en su sexta edición presenta diversos procesos que tienen como fin gestionar de manera adecuada las variables a considerar para lograr el desarrollo exitoso de un proyecto; de esta manera, se agrupan dichos procesos en una estructura matricial, que, por una

parte, en el eje horizontal, presenta cinco categorías, denominadas grupos de procesos, y en el eje vertical cuenta con diez áreas de conocimiento.

A continuación, se desarrollan las principales salidas de los grupos de procesos de inicio y planificación del presente trabajo de grado en las diez áreas del conocimiento establecidas por el PMBOK® en su sexta edición. Es importante en este punto, aclarar que no se desarrollan en su totalidad los procesos de cada una de las áreas de conocimiento debido a que no hacían parte del alcance de este trabajo de grado, por tratarse de un ejercicio académico.

3.1 Gestión de la integración del proyecto

En esta área de conocimiento se presenta el acta de constitución del proyecto donde se desarrolla la información necesaria para identificar y definir el alcance y los entregables del proyecto, de igual manera nos permite establecer la línea base para el desarrollo del cronograma y la manera de medir el avance del proyecto así como las restricciones a las que se enfrenta, logrando así formalizar el proyecto ya que en su elaboración participan los directores y quien se designe para el desarrollo del mismo.

3.1.1 Acta de constitución del proyecto

En la Tabla 4, se presenta el Acta de constitución del proyecto que hace parte de este trabajo de grado.

Tabla 4. Acta de constitución del proyecto

Título del proyecto	Plan de implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos bajo lineamientos del <i>Project Management Institute</i> (PMI) en la empresa Consultoría y Medio Ambiente S.A., Bucaramanga, Santander, Colombia
Descripción del proyecto	Construcción de un plan de implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos en la empresa C&MA S.A. con base en lineamientos PMI

	<p>plasmados en la <i>Guía del PMBOK®</i> en su 6ta edición, para el proceso de ejecución de proyectos, y que pueda ser incorporado posteriormente a las demás áreas de la organización para aportar al proceso de optimización de la gestión de proyectos y el cumplimiento de objetivos estratégicos.</p>
<p>Planteamiento del problema</p>	<p>Desde el año 2019 la empresa Consultoría y Medio Ambiente S.A. (C&MA S.A) inició una prueba piloto para la implementación de herramientas para la gestión de proyectos, específicamente <i>Microsoft Project®</i>, en aquellos proyectos de mayor envergadura que la organización se encontrará desarrollando. Hoy en día, C&MA S.A. se encuentra en proceso de formalizar la inclusión de la Oficina de Gestión de Proyectos dentro del Sistema de Gestión Integral de la organización. A pesar esto, hasta el momento no se evidencia un plan de trabajo específico, ni una claridad acerca de los objetivos y el alcance de la Oficina de Gestión de Proyectos a implementar.</p> <p>Con la realización de este proyecto se busca dar una mayor claridad al proceso de la implementación de la Oficina de Gestión de Proyectos en C&MA S.A. estableciendo una línea base para dar solidez a dicho proceso.</p>
<p>Recursos pre asignados</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Líder de la Oficina de Gestión de Proyectos • 2 auxiliares de la Oficina de Gestión de Proyectos • 1 gerente del Área Técnica C&MA S.A.
<p>Interesados</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Consultoría y Medio Ambiente S.A. • Gerencia técnica de C&MA S.A. • Equipo de la Oficina de Gestión de Proyectos C&MA S.A. • Gerentes y Coordinadores de Proyectos C&MA S.A. • Equipo de trabajo del trabajo de grado (Vanessa Hernández – Silvia Parra)
<p>Breve Descripción de los productos /entregables</p>	<p>El entregable del proyecto será el plan de trabajo para la implementación de la Oficina de Gestión de Proyectos en C&MA S.A. y se estructura de la siguiente manera:</p> <p>Capítulo I. Marco conceptual: donde se presenta todas las bases conceptuales que se necesitarán conocer para poder llevar a cabo el proceso de implementación de una oficina de gestión de proyectos.</p> <p>Capítulo II. Propuesta del modelo de la oficina de gestión de proyectos (PMO): que será el espacio donde se identificaran las expectativas de la empresa, sus características y políticas organizacionales, su situación y capacidades actuales, para definir y presentar la oficina de gestión de proyectos a implementar dentro de la empresa.</p> <p>Capítulo III. Plan de trabajo para la implementación del modelo PMO: que contiene la definición y características de aprobación de la PMO planteada, como se realizara si implantación, puesta en marcha y mejora continua, así como presupuestos y cronograma a corto, mediano y largo plazo de acuerdo al nivel de madurez de la organización.</p>
<p>Supuestos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa C&MA S.A. mantiene una participación activa en el desarrollo del proyecto. • La entrega de información por parte de la empresa se hará dentro de los tiempos estipulados para el cumplimiento del plan de trabajo. • La información contenida en el documento de plan de trabajo fue explicada de manera sencilla para la comprensión de todas las partes interesadas.

Restricciones	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de asumir costos n presupuestados de personal y software para el desarrollo del proyecto • Que el tiempo en que se desarrolla la maestría y los tiempos de respuesta por parte de la Universidad y profesores no se cumpla de acuerdo a lo programado. • Se quisiera implementar la OGP y los lineamientos PMI en todos los procesos de la organización, pero la organización, líder PMO y gerente del área técnica reiteraron el requerimiento de que se aplique únicamente al proceso de ejecución • Se quisiera implementar la OGP y los lineamientos PMI en todos los procesos de la organización, pero el tiempo disponible para el cierre del proyecto no es suficiente para desarrollarlo.
Objetivo medible del proyecto	Lograr la estructuración del Plan de implementación en un 100% de una Oficina de Gestión de Proyectos en el proceso de ejecución de la empresa C&MA S.A. con base en lineamientos PMI en 1 año.
Patrocinadores	Gerente General C&MA S.A. Gerente del Área Técnica C&MA S.A. Líder PMO C&MA S.A.

3.2 Gestión del alcance del proyecto

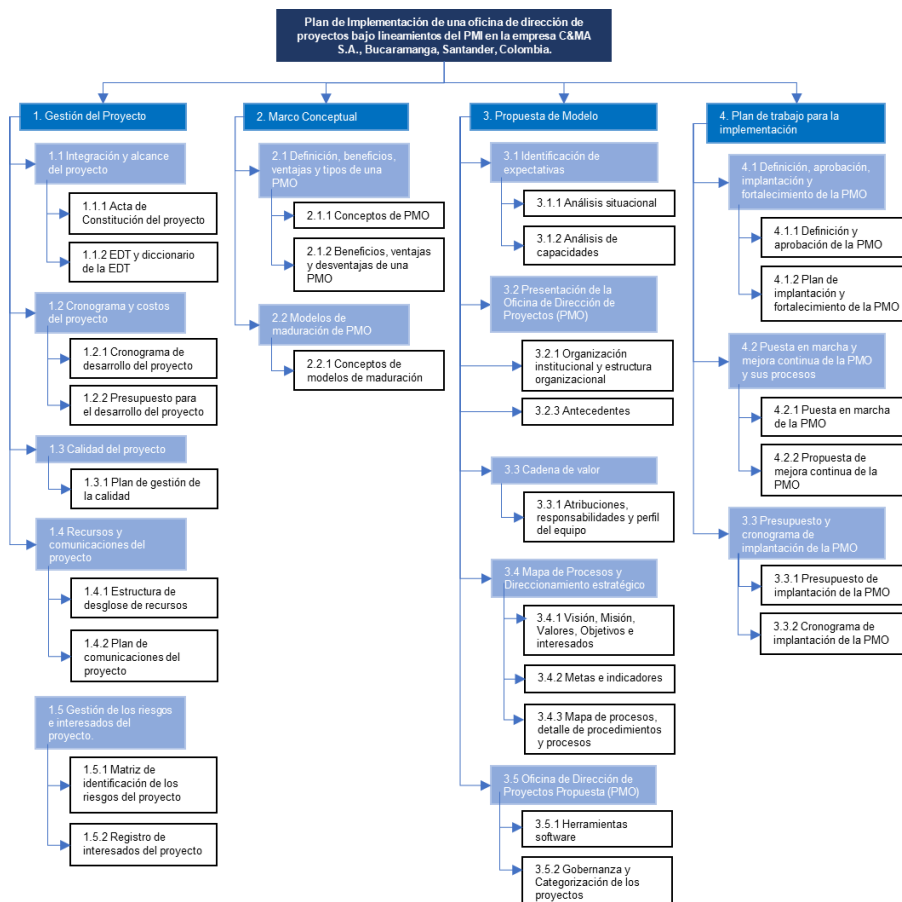
En esta área de conocimiento se planifica el alcance del proyecto partiendo de la compilación de los requisitos de todas las partes interesadas para lo que se utilizará la información recopilada en el acta de constitución del proyecto y en el área de conocimiento de gestión de los interesados, para así definir la Estructura de Desglose de trabajo -EDT (WBS por sus siglas en inglés) donde se establecen los paquetes de trabajos requeridos para lograr el objetivo de este trabajo de grado.

Dentro de los requisitos evidenciados tenemos el aumento de los resultados positivos a nivel económico y estratégico para la empresa, cumplir con la normatividad asociada a los proyectos y a las actividades de la empresa, incluir la *PMO* en el Sistema de Gestión Integrado de la compañía y, por último, el cumplimiento de las expectativas y requerimientos en el tiempo estipulado. Partiendo de esto se establece como el alcance de este proyecto establecer todas las bases conceptuales que se necesitarán conocer para llevar a cabo el proceso de implementación, así como, la definición del modelo de la oficina de gestión de proyectos (*PMO*), a partir de las

expectativas de la empresa, sus características y políticas organizacionales, su situación y capacidades actuales. Por último, desarrollar el plan de trabajo para la implementación del modelo *PMO* su definición y características, implantación, puesta en marcha y mejora continua, así como presupuestos y cronograma a corto, mediano y largo plazo de acuerdo al nivel de madurez de la organización.

Teniendo en cuenta el alcance y los objetivos del proyecto se plantea la siguiente EDT basada en un modelo descendente, se representan estos niveles a través de colores, el azul más oscuro es el proyecto más grande, hasta llegar a los subproyectos en color blanco y negro que son los paquetes de trabajo más específicos.

Figura 13. Estructura de desglose de trabajo EDT



3.3 Gestión del cronograma del proyecto

En esta área de conocimiento se desarrolla el cronograma que fue previamente aprobado por las partes interesadas y donde se establece el orden y duración de los paquetes de trabajo y las actividades que comprenden los mismos buscando contar con una base para verificar el cumplimiento tanto de los tiempos establecidos para el cumplimiento de requisitos como de las actividades y procesos requeridos para lograr el objetivo del proyecto.

Tabla 5. Cronograma del proyecto

	Trimestre			
	1 (2021)	2 (2021)	3 (2022)	4 (2022)
1. Desarrollo de la Gestión del Proyecto				
1.1 Desarrollo de la Integración y alcance del proyecto				
1.1.1 Construcción del Acta de Constitución del proyecto				
1.1.2 Recopilar los requisitos de todas las partes interesadas				
1.1.3 Definir el enfoque de la EDT				
1.1.4 Establecer la EDT				
1.2 Desarrollar el Cronograma y costos del proyecto				
1.2.1 Construcción del Cronograma				
1.2.2 Establecer el Presupuesto				
1.3 Desarrollar el plan de Calidad del proyecto				
1.3.1 Presentar la política de calidad de la empresa				
1.3.2 Establecer los objetivos de calidad del proyecto				
1.3.3 Establecer las acciones para la gestión de la calidad				
1.3.4 Establecer los factores de calidad del proyecto				
1.3.5 Establecer los roles y responsabilidades de los involucrados en la gestión de la calidad				
1.4 Desarrollar la gestión de los Recursos y comunicaciones del proyecto				
1.4.1 Establecer los recursos necesarios para el desarrollo de proyecto (Estructura de desglose de recursos - EDR)				
1.4.2 Establecer los posibles remitentes y destinatarios				
1.4.3 Establecer el tipo de información que será comunicada				
1.4.4 Establecer la frecuencia de las comunicaciones				
1.4.5 Establecer el formato de las comunicaciones				

	Trimestre			
	1 (2021)	2 (2021)	3 (2022)	4 (2022)
1.5 Desarrollar la gestión de los riesgos e interesados del proyecto				
1.5.1 Definir los posibles riesgos del proyecto				
1.5.2 Definir la respuesta a los posibles riesgos del proyecto				
1.5.3 Clasificar los posibles riesgos del proyecto				
1.5.4 Establecer los nombres y posiciones de los interesados identificados				
1.5.5 Asignar roles a cada uno de los interesados				
1.5.6 Definir las expectativas de cada uno de los interesados				
1.5.7 Definir el nivel de influencia de cada uno de los interesados				
2. Desarrollar el Marco Conceptual				
2.1 Establecer una definición de PMO				
2.2 Explicar los beneficios y ventajas de una PMO				
2.3 Definir los tipos de PMO				
2.4 Definir el modelo de maduración de PMO a utilizar				
2.4.1 Definir un modelo de madurez				
2.4.2 Establecer el nivel de madurez de la empresa				
3. Desarrollar la Propuesta del modelo de la oficina de gestión de proyectos (OGP)				
3.1 Identificar las expectativas de la empresa				
3.1.1 Realizar un análisis situacional				
3.1.2 Realizar el análisis de capacidades				
3.2 Presentar la oficina de gestión de proyectos (OGP)				
3.3 Definir la organización institucional				
3.4 Establecer los antecedentes				
3.5 Definir la estructura organizacional de la OGP				
3.6.1 Establecer las atribuciones y responsabilidades				
3.6.2 Establecer el perfil del equipo humano				
3.7 Desarrollar la Cadena de valor				
3.8 Desarrollar el Mapa de procesos				
3.9 Establecer el Direccionamiento Estratégico				
3.9.1 Definir la Visión de la OGP				
3.9.2 Definir la Misión de la OGP				
3.9.3 Definir los Valores de la OGP				
3.9.4 Definir los Objetivos de la OGP				
3.9.5 Definir las Metas e indicadores de la OGP				
3.9.6 Definir los Procedimientos y procesos de la OGP				
3.9.7 Definir a los Interesados				
3.10 Establecer la Oficina de Gestión de Proyectos Propuesta (OGP)				
3.10.1 Establecer las Herramientas software a utilizar				
3.10.2 Establecer el método de Gobernanza				

Plan de implementación de una oficina de dirección de proyectos bajo lineamientos del PMI en la empresa C&MA S.A., Bucaramanga, Santander, Colombia				
	Trimestre			
	1 (2021)	2 (2021)	3 (2022)	4 (2022)
3.10.3 Establecer la Categorización de proyectos				
4. Desarrollar el Plan de trabajo para la implementación de la oficina de gestión de proyectos OGP				
4.1 Definir el modelo de PMO				
4.1.1 Definir el modelo de PMO planteado				
4.1.2 Establecer los requisitos de aprobación de la OGP				
4.2 Desarrollar el modelo de Implantación y fortalecimiento de la OGP				
4.2.1 Establecer el modelo de implantación de la OGP				
4.2.2 Establecer el proceso de fortalecimiento de la OGP				
4.3 Desarrollar el proceso de Puesta en marcha de la OGP				
4.4 Establecer el proceso de Mejora continua de la OGP				
4.5 Establecer el Presupuesto requerido para la implementación de la OGP				
4.6 Establecer el Cronograma de implementación de la OGP				

3.4 Gestión de los costos del proyecto

En el desarrollo de esta área de conocimiento se establecen los costos de cada uno de los recursos requeridos para el cumplimiento de los objetivos planteados en este trabajo de grado, el presupuesto que se desarrolla a continuación podrá ser monitoreado, evaluado y cambiado a medida que se desarrolla el proyecto, teniendo siempre en cuenta que los cambios o mejoras deberán ser aprobadas por las partes interesadas.

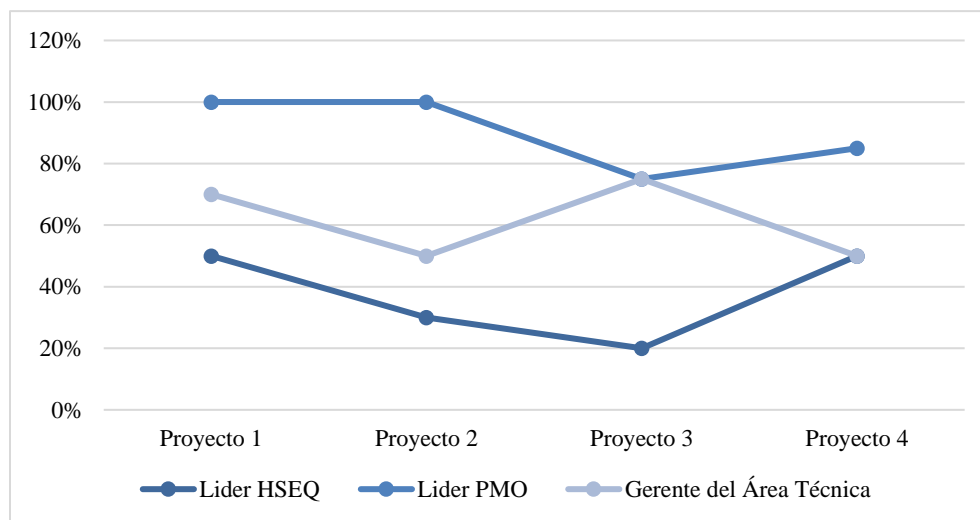
Tabla 6. Estimación de los costos asociados al TFM Plan de implementación de la Oficina de Gestión de Proyectos en C&MA S.A

	RECURSO	UNIDAD (mes)	VALOR UNITARIO	SUBTOTAL
PERSONAL	Gerente del Área Técnica	0,5	\$ 9'000.000	\$ 4'500.000
	Líder HSEQ	0,2	\$ 4'500.000	\$ 900.000
	Líder PMO	2	\$ 3'500.000	\$ 7'000.000
	Asesores / Maestranteros	2	\$ 2'500.000	\$ 5.000.000
MATERIALES Y EQUIPOS	Equipo de cómputo	5	\$ 300.000	\$ 1'500.000
	Dispositivos de almacenamiento	2	\$50.000	\$100.000
	Equipos móviles (Datos)	2	\$100.000	\$200.000

SOFTWARE	<i>Microsoft Project Professional 2019 (Project Plan 3)</i>	6	\$ 115.500	\$ 693.000
TOTAL				\$ 19'893.000

Para la estimación del presupuesto se utilizaron 3 técnicas de estimación de costos: el juicio de los expertos, la estimación paramétrica y el análisis de propuestas. El cálculo de personal, se realizó bajo estimaciones paramétricas, tomando como referencia las bases de datos de C&MA S.A. de los salarios pagados en proyectos anteriores y la dedicación que se requirió de cada uno de los profesionales, en la Figura 14. *Estimación de dedicación del personal al TFM* se evidencian los históricos de dedicación en los últimos – proyectos de la organización, los salarios son una constante ya que se mantuvieron a lo largo del año para los profesionales relacionados en la estimación de costos.

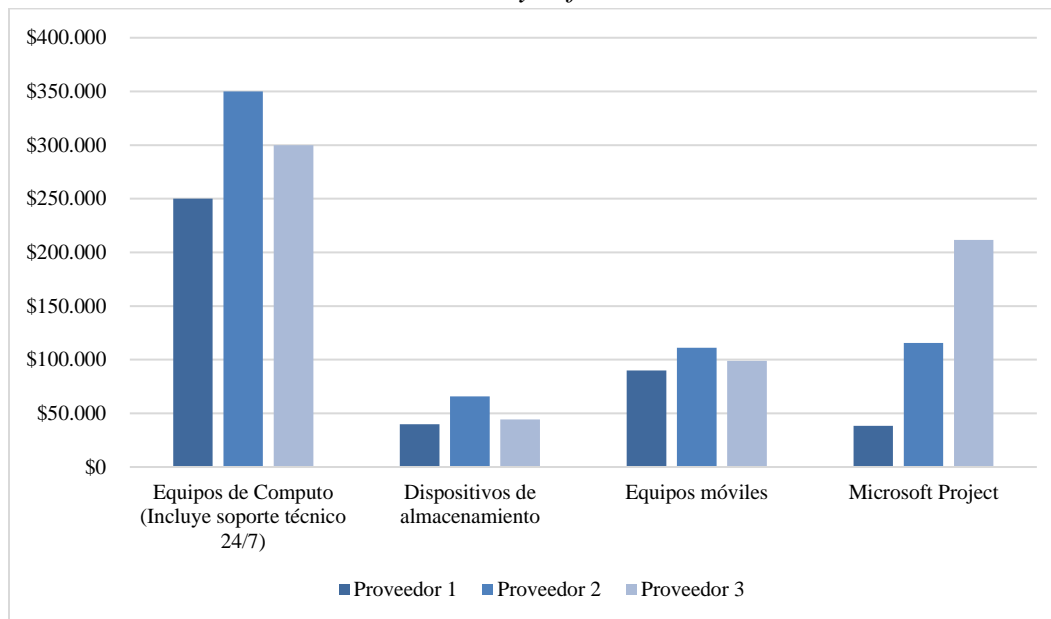
Figura 14. *Estimación de dedicación del personal al TFM*



A partir de esta estimación paramétrica se realizó una reunión con entre el gerente del área técnica y el líder PMO y los maestrantes, donde se analizaron las estimaciones y se ajustaron de acuerdo a la experticia y necesidades evidenciadas. Por último, para la estimación de los costos de los equipos de cómputo, dispositivos de almacenamiento, equipos móviles y la herramienta de

software Microsoft Project se revisaron precios en el mercado de cada uno de estos de la manera en que se muestran en la Figura 15.

Figura 15. *Estimación de costos herramientas y software*



Para los equipos de cómputo, dispositivos de almacenamiento y equipos móviles de seleccionó un monto promedio de las 3 cotizaciones revisadas. En el caso de *MS Project Professional* se evaluaron las propuestas locales y basadas en la nube que ofrece *Microsoft* de este software, aun así teniendo en cuenta la modalidad de la maestría en medio de la cual se desarrolla esta maestría y los cambios en los modelos de trabajo que se han dado como respuesta al Covid-19 y sus diferentes variantes se decidió incluir en las estimaciones la modalidad del software basada en la nube que permite descargar hasta 5 aplicaciones de escritorio y mantiene la información en la nube actualizada para todos los interesados.

3.5 Gestión de la calidad del proyecto

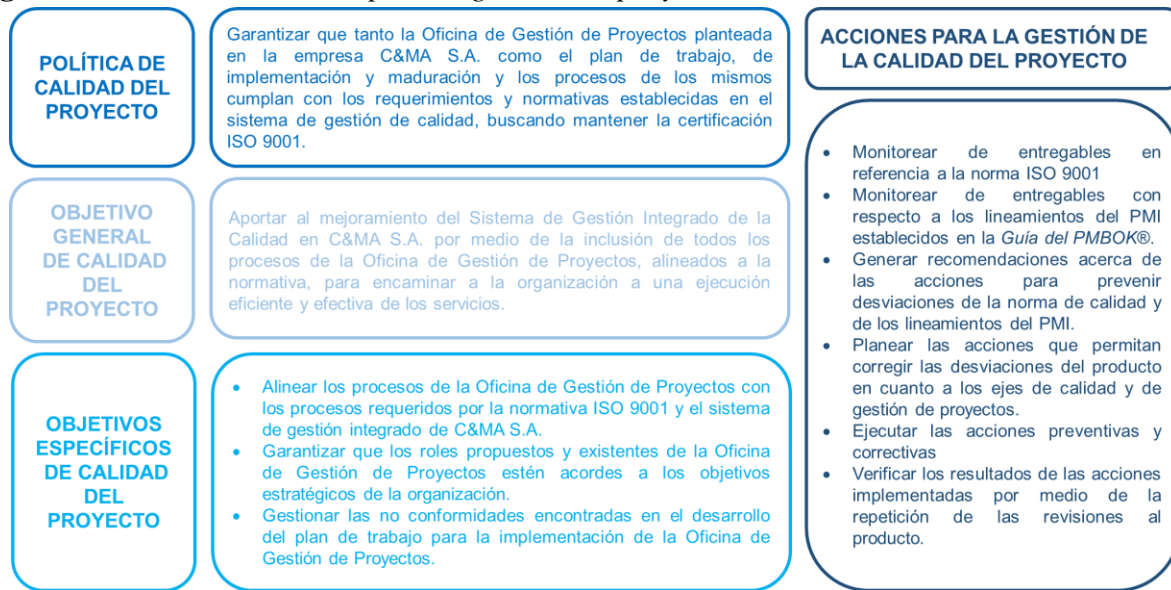
La Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer los objetivos de los interesados. (PMI, 2017^a, pp. 271-286). Teniendo en cuenta que C&MA S.A. es una organización que cuenta con certificación de su sistema de gestión de calidad, será su política de calidad la línea base para la gestión de la calidad del proyecto.

La gestión de la calidad del proyecto cuenta con una interacción dentro del proceso de Planificación, denominada “Planificar la Gestión de la Calidad” de manera que en este numeral se presenta el desarrollo de este proceso dentro del marco del *“Plan de implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos bajo lineamientos del PMI en la empresa C&MA S.A., Bucaramanga, Santander, Colombia”*

Consultoría y Medio Ambiente S.A. es una empresa que trabaja con un alto nivel de compromiso con la calidad, y que cuenta con un Sistema de Gestión de la calidad certificado según la norma ISO 9001, otorgado por el Icontec en el año 2003 para la prestación de Servicios de Consultoría e Ingeniería en las áreas de seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Gestión Social.(Consultoría y Medio Ambiente, s.f)

Partiendo de la política de calidad de la empresa, a continuación, en la Figura 16, se presenta la política de calidad planteada para el proyecto, alineada con los objetivos que se pretenden cumplir y las acciones a tomar.

Figura 16. Política de calidad para la gestión del proyecto



3.5.1 Factores de calidad para el proyecto

En este numeral se pretende establecer la línea base que permita orientar y verificar la calidad del proyecto en todas sus fases. De esta manera, se establece como referencia los marcos normativos aplicables, ya que en la actualidad no existe en la organización ningún lineamiento establecido para la gestión de los proyectos.

Tabla 7. Factores de calidad para el proyecto

Factor de calidad	Objetivo de Calidad	Métrica	Frecuencia de medición	Frecuencia de reporte
Cumplimiento ISO 9001	100%	Resultados de auditoría	Bimensual	Bimensual
Conformidad de los interesados	100%	Encuesta nivel de satisfacción	Bimensual	Bimensual
Cumplimiento de lineamientos del PMI	100%	Revisión de entregables Vs <i>Guía PMBOK®</i>	Bimensual	Bimensual

Para cumplir con los objetivos de calidad es necesario medir y completar en un 100% los tres (3) factores de calidad planteados para el proyecto, de acuerdo a los elementos establecidos

en las métricas, para lo que a continuación se definen los roles de quienes participan en la gestión de la calidad del proyecto.

3.5.2 *Involucrados en la gestión de la calidad*

Con el fin de realizar seguimiento a la calidad del proyecto y cumplir los objetivos de calidad establecidos, los maestrantes y el departamento PMO, con apoyo del área HSEQ de C&MA S.A., velarán porque los entregables del “*Plan de implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos bajo lineamientos del PMI en la empresa C&MA S.A., Bucaramanga, Santander, Colombia*” estén acorde a los requisitos que establece la norma para el Sistema de Calidad de la empresa y también a los establecidos por el PMI™ en la *Guía del PMBOK®*. Cada letra que se observa en la Tabla 8. *Matriz RACI. Gestión de la Calidad del Proyecto* a continuación tiene el siguiente significado:

Responsible (R) = responsable de la tarea.

Accountable (A) = último responsable de la tarea.

Consulted (C) = a quien se consulta sobre la tarea.

Informed (I) = a quien se debe informar sobre la tarea.

Tabla 8. *Matriz RACI. Gestión de la Calidad del Proyecto*

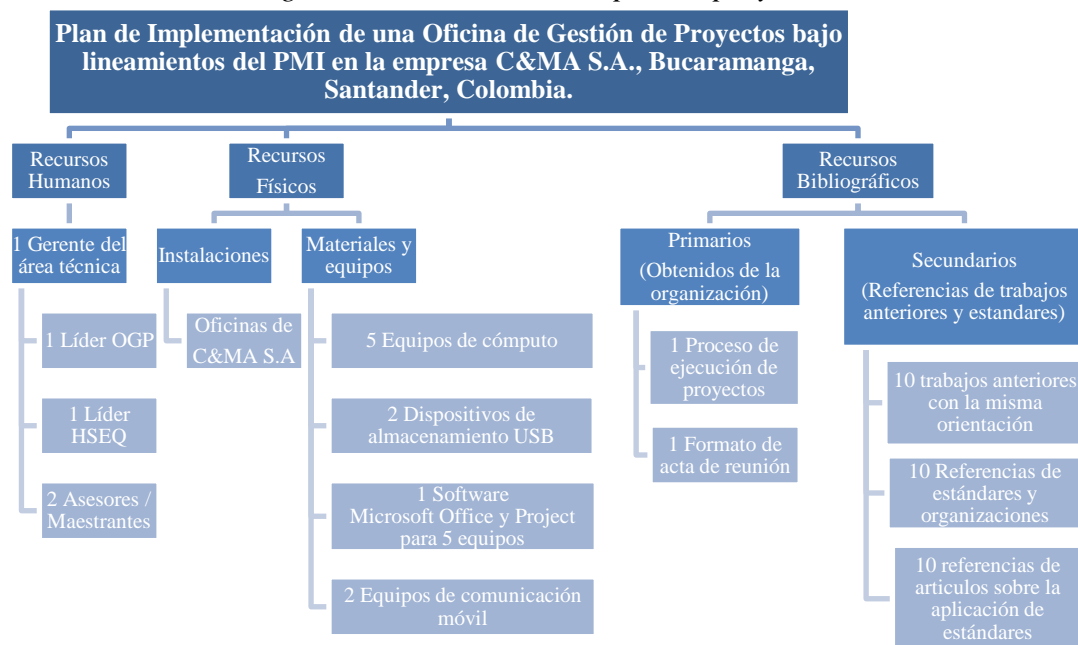
Rol Actividad	Gerente General	Gerente del Área Técnica	Líder PMO	Líder HSEQ	Maestrantes
Monitoreo de entregables en referencia a la norma ISO 9001	I	C	C	R	A
Monitoreo de entregables con respecto a los lineamientos del PMI establecidos en la Guía del PMBOK®.	I	C	R	R	A
Generar recomendaciones acerca de las acciones para prevenir desviaciones de la norma de calidad y de los lineamientos del PMI.	A	R	R	C	R

Rol	Gerente General	Gerente del Área Técnica	Líder PMO	Líder HSEQ	Maestros antes
Planear las acciones que permitan corregir las desviaciones del producto en cuanto a los ejes de calidad y de gestión de proyectos.	A	R	R	A	R
Ejecutar las acciones preventivas y correctivas	I	R	R	R	A
Verificar los resultados de las acciones implementadas por medio de la repetición de las revisiones al producto.	I	C	R	R	R

La asignación de roles y responsabilidades para la gestión de la calidad de los proyectos se realizó a través de una matriz RACI2, que asigna a cada rol o a cada interesado del proyecto, su nivel de responsabilidad en las acciones o actividades planteadas para la aplicación del plan de gestión de la calidad planteado en este numeral.

3.6 Gestión de los recursos del proyecto

En este capítulo se desarrolla lo correspondiente al grupo de planificación, realizando la estimación de los recursos de las actividades, entendiéndose recursos como el equipo humano necesario y los materiales, equipos herramientas, suministros etc., que se requerirán para la ejecución del proyecto (*Guía del PMBOK®*, 2017, p. 320).

Figura 17. Estructura de Desglose de Recursos – EDR para el proyecto

De acuerdo a lo evidenciado en la EDR se establece la necesidad de cinco profesionales que harán parte de los recursos humanos quienes estarán presente de manera ocasional (Líder PMO, Líder HSEQ, Gerente del área técnica) y otros de manera constante (maestranes o asesores) desarrollando, revisando y aprobando el proyecto. Las oficinas de C&MA S.A. así como los materiales y equipos como herramientas de software y tecnología necesaria para el desarrollo del proyecto harán parte de los recursos físicos, en este caso únicamente las oficinas de C&MA S.A. podrán ser un recurso ocasional ya que como se ha mencionado en subtítulos anteriores, los modelos de trabajo de la organización están evolucionando y sumándole a esto que la herramienta de software escogida funciona a través de la nube, no es mandatorio estar presente en la oficina para el desarrollo del proyecto.

Por último, los recursos bibliográficos siempre harán parte del desarrollo del proyecto, los primarios hacen referencia a los que brinda directamente la organización C&MA S.A. y los

secundarios son todos aquellos recursos bibliográficos que serán consultados por los asesores o maestrantes para establecer las bases conceptuales necesarias para cumplir con los objetivos del proyecto.

Figura 18. *Matriz RACI. Gestión de los recursos del TFM.*

Rol	RECURSOS HUMANOS				RECURSOS FÍSICOS				RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS		
	Gerente del Área Técnica	Líder PMO	Líder HSEQ	Asesores / Maestrantes	Oficinas de C&MA S.A.	Equipos de computo	Dispositivos de almacenamiento	Microsoft Project	Equipos de comunicación	Primarios	Secundarios
Actividad											
1. Desarrollar de la Gestión del Proyecto	C	C	I	R	I	R	C	R	C	R	
2. Desarrollar el Marco Conceptual				R		R	C	I	C		R
3. Desarrollar la Propuesta del modelo de la oficina de gestión de proyectos (OGP)	C	C	I	R	I	R	C	I	C		R
4. Desarrollar el Plan de trabajo para la implementación de la oficina de gestión de proyectos OGP	C	A	C	R	I	R	C	I	C	C	R

Responsable (R) = responsable de la tarea; Accountable (A) = último responsable de la tarea; Consulted (C) = a quien se consulta sobre la tarea; Informed (I) = a quien se debe informar sobre la tarea.

Con el fin de determinar el momento oportuno para la adquisición de los recursos para la ejecución del TFM, se presenta el cronograma de recursos del proyecto en la Figura 19, tomando como base los elementos de la Figura 17.

Figura 19. Calendario de recursos del TFM

	TRIMESTRE 1 (2021)	TRIMESTRE 2 (2021)	TRIMESTRE 3 (2022)	TRIMESTRE 4 (2022)
1. RECURSOS HUMANOS				
Gerente del Área Técnica	Adquisición	Gestión	Liberación	Liberación
Líder PMO	Adquisición	Gestión	Liberación	Liberación
Líder HSEQ	Adquisición	Liberación	Liberación	Liberación
Asesores / Maestranes	Adquisición	Gestión	Gestión	Gestión
2. RECURSOS FÍSICOS				
Oficinas de C&MA S.A.	Adquisición	Liberación	Liberación	Liberación
Equipos de computo	Adquisición	Gestión	Gestión	Gestión
Dispositivos de almacenamiento	Adquisición	Gestión	Gestión	Gestión
Microsoft Project	Adquisición	Gestión	Gestión	Gestión
Equipos de comunicación	Adquisición	Gestión	Gestión	Gestión
3. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS				
Primarios	Adquisición	Liberación	Liberación	Liberación
Secundarios	Adquisición	Gestión	Liberación	Liberación
	Adquisición	Gestión	Liberación	

A partir de este cronograma, se programarán en los meses 2, 6, 9 y 11 del desarrollo del proyecto capacitaciones dirigidas a los recursos humanos que participan en este trabajo de grado con dos fines: el primero capacitar sobre lineamientos del PMI, modelos de madurez y características de una PMO y el segundo actualizar al personal sobre el estado de desarrollo del trabajo de grado, recibir retroalimentación y abrir espacios para la discusión, toma de decisiones y establecimiento de acuerdos que permitan controlar y garantizar la disponibilidad de los recursos en la totalidad del desarrollo del proyecto y que esté cumpla con todos los requisitos y expectativas planteadas.

3.7 Gestión de las comunicaciones del proyecto

En el grupo de proceso de Planificación se desarrolla este componente de Gestión de las comunicaciones por medio del proceso denominado “Planificar la Gestión de las Comunicaciones”, cuyo resultado principal es el plan de comunicaciones para el TFM “*Plan de*

implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos bajo lineamientos del PMI en la empresa C&MA S.A., Bucaramanga, Santander, Colombia”.

El desarrollo de este plan de comunicaciones se realiza a través de una matriz de comunicaciones donde se establecen remitentes, destinatarios, el tipo de información que se debe compartir con cada uno de los responsables del desarrollo de este proyecto y la frecuencia o periodicidad en que se deberán realizar estas comunicaciones y, por último, el formato en que se deberá compartir la información para garantizar que sea clara para todos los participantes en estas comunicaciones.

Tabla 9. *Matriz de comunicaciones del proyecto*

Remitente	Destinatario	Información	Frecuencia	Formato
Gerente del área técnica	Gerente General	Información descrita en el Acta de Reunión para formalización del inicio del proyecto y establecimiento de condiciones y necesidades	Única vez al inicio del proyecto	Acta de Reunión presencial o por medio de plataformas virtuales
Gerente del área técnica	Líder PMO Líder HSEQ Maestranter	Información descrita en el Acta de Reunión para formalización del inicio del proyecto y definición de necesidades de información	Inicio del proyecto y una semana después	Acta de Reunión presencial o por medio de plataformas virtuales
Líder de la Oficina de Gestión de proyectos	Auxiliar PMO Auxiliar SENA Líder HSEQ Ing. Industrial	Informe acerca del trabajo a desarrollar y dar pautas para la gestión de la información requerida. Informe de acuerdos para establecer tiempos de entrega y características de la información	Inicio del proyecto Bimensual	Acta de Reunión presencial
Gerente del área técnica	Maestranter	Envío de documentación relacionada con los aspectos organizacionales	Única vez al inicio del proyecto	Formato que se encuentre disponible, de acuerdo a las herramientas de Office, anexo en Correo electrónico
Líder de la Oficina de Gestión de proyectos	Maestranter	Información acerca de los procesos llevados a cabo históricamente en el área de proyectos. Estadísticas, proyectos exitosos,	Inicio del proyecto y cada vez que se cuente con información	Formato que se encuentre disponible, de acuerdo a las herramientas de Office,

Remitente	Destinatario	Información	Frecuencia	Formato
		desviaciones, lecciones aprendidas, etc.		anexo en Correo electrónico
Ing. Industrial	Líder HSEQ	Información relacionada con los requisitos para la inclusión de la Oficina de Gestión de Proyectos en el Sistema de Gestión Integrado de la compañía y el avance que se tiene hasta el momento	Inicio del proyecto Bimensual	Reunión Presencial
Auxiliar PMO y Auxiliar SENA	Líder de la Oficina de Gestión de proyectos	Envío de la información relacionada con la gestión de los proyectos dentro de la organización que hayan sido solicitados por los maestrantes	Semanal	Herramientas de Office, en el formato que se encuentre disponible, anexo en Correo electrónico
Líder HSEQ	Líder de la Oficina de Gestión de proyectos Maestrantes	Envío de la información relacionada con la gestión requerida para la inclusión de la Oficina de Gestión de Proyectos en el Sistema de Gestión Integrado de la compañía.	Inicio del proyecto y cada vez que se cuente con información	Herramientas de Office, en el formato que se encuentre disponible, anexo en Correo electrónico
Maestrantes	Gerente del área técnica Líder PMO	Informar el estado de las actividades del proyecto	Mensual	Reunión presencial o por plataformas virtuales, y envío del avance por correo electrónico en formato editable
Maestrantes	Líder PMO Líder HSEQ	Verificación del cumplimiento de requisitos en temas de calidad y de lineamientos de PMI. Identificación de desviaciones y establecimiento de planes de acción y compromisos	Mensual	Reunión presencial o por plataformas virtuales, previo envío del avance por correo electrónico en formato editable
Maestrantes	Gerente del área técnica Líder PMO Líder HSEQ	Entrega del producto final y presentación del mismo	Única vez con el cierre del proyecto	Reunión presencial o por plataformas virtuales, previo envío del producto y sus anexos por correo electrónico en formato editable
Gerente del área técnica	Líder PMO Maestrantes	Aceptación del producto final y cierre del proyecto	Cierre del proyecto	Comunicación impresa o mediante correo electrónico

3.8 Gestión de los riesgos del proyecto

La Gestión de los Riesgos del proyecto es un área de conocimiento desarrollada en los grupos de procesos de Planificación, Ejecución y Monitoreo y control, e incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto (*Guía del PMBOK®*, 2017, p. 395), de esta manera se busca atender a los riesgos que puedan afectar positiva o negativamente el proyecto, y aumentar las posibilidades de éxito del proyecto.

Tabla 10. *Matriz de identificación de riesgos del proyecto*

Nivel de riesgo	Fuente	Categoría	Riesgo	Descripción	Respuesta
Alto	Externa	Comunicación	Insuficiencia de información disponible	La información no se encuentra disponible o no cuenta con los elementos suficientes para ser procesada dentro del proyecto	Establecer estrategias alternas para suplir los faltantes de información; en caso de que no sea posible, registrarlo dentro del documento
Medio	Externa	Recursos	Falta de actualización en el conocimiento del personal	En caso de que los colaboradores no cuenten con conocimientos suficientes relacionados con la gestión de proyectos, se ralentizan los procesos	Establecer un plan para la actualización conceptual referente a la gestión de proyectos al personal involucrado en el mismo.
Alto	Externa	Recursos	Falta de tiempo del personal de planta	Debido al volumen de trabajo que tiene el personal adscrito a la oficina de proyectos en C&MA, puede presentarse falta de tiempo para la atención de las necesidades del proyecto	Diseñar estrategias de optimización en tiempos de reunión y brindar claridad acerca de los productos esperados. Priorizar la información de mayor relevancia en el desarrollo del proyecto para evitar retrasos de importancia.
Alto	Externa	Control	Cambio en la dirección del proyecto	Cambio en la dirección del proyecto por	Establecer criterios para la evaluación y

Nivel de riesgo	Fuente	Categoría	Riesgo	Descripción	Respuesta
				inconformidades de las partes interesadas	gestión de cambios en el proyecto.
Alto	Interna	Planificación	Estimaciones de tiempo y recursos necesarios incompletas	Errores en la estimación de recursos y tiempos de desarrollo del trabajo de grado	Establecer una metodología de evaluación en cada iteración para evaluar que no haya cambios en los planificado.
Alto	Interna	Planificación	Incumplimiento de los objetivos planteados para el proyecto	Por falta de planificación y de cumplimiento con el plan de trabajo, se pueden incumplir los objetivos planteados.	Hacer un seguimiento semanal sobre los avances para el desarrollo del trabajo de grado.
Bajo	Externa	Ejecución	Demoras en la puesta en marcha del plan de trabajo	Por presupuesto, es posible que sea demorada la implementación de la oficina de gestión de proyectos por parte de los gerentes de C&MA S.A.	Aclarar el nivel de madurez con el que debe contar la organización para la implementación de la PMO.

Se clasificaron los riesgos de acuerdo a su nivel de riesgo entre alto, medio y bajo, y se consideraron como de fuentes internas todos aquellos riesgos que dependen de quienes están desarrollando este trabajo de grado y de fuentes externas todos aquellos que dependen de las demás partes interesadas del mismo.

3.9 Gestión de las adquisiciones del proyecto

Esta área del conocimiento permite obtener información acerca de los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que se debe obtener fuera del equipo del proyecto, de manera que se logre desarrollar el proyecto sin traumatismos relacionados con las limitaciones inherentes de estos procesos, contando con lo requerido en características y tiempos

acordes a lo esperado. La gestión de las adquisiciones tiene procesos tanto en la Planificación, como en la Ejecución y el Monitoreo y control del proyecto.

En este caso se aclara que para el desarrollo del proyecto no será necesaria la planificación de las adquisiciones, ya que, el esto no hace parte del alcance del proyecto “*Plan de implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos bajo lineamientos del PMI en la empresa C&MA S.A., Bucaramanga, Santander, Colombia*” que busca contribuir al proceso de formalización e implementación de la Oficina de Gestión de Proyectos de la empresa Consultoría y Medio Ambiente S.A. dentro del Sistema de Gestión Integrado de la misma empresa, se utilizarán los recursos tanto humanos como físicos y de software con los que ya cuenta la organización y los maestrantes para el desarrollo del proyecto.

3.10 Gestión de los interesados del proyecto

La Gestión de los interesados del Proyecto tiene procesos dentro de los Grupos de Inicio, Planificación, Ejecución y Monitoreo y control; esta área de conocimiento permite identificar a aquellos actores que pueden afectar directa o indirectamente el desarrollo del proyecto; de esta manera, en este numeral se presentará el registro de los interesados para el “*Plan de implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos bajo lineamientos del PMI en la empresa C&MA S.A., Bucaramanga, Santander, Colombia*”.

Tabla 11. Registro de interesados del proyecto

Nombre	Posición	Rol	Clasificación		Requerimientos	Expectativas	Influencia
			Interno / Externo	Apoyo / Neutral / Opositor			
Carlos Arenas	Gerente General.	Aprobador de decisiones estratégicas de la compañía	Externo	Apoyo	Contar con una Oficina de gestión de proyectos que traiga resultados positivos a nivel económico y estratégico para la empresa	Alta; espera optimización de resultados del área técnica y cumplimiento de objetivos estratégicos	Alta; Decisión de viabilidad del proyecto
Harving Díaz	Patrocinador. Gerente del área técnica	Monitorear y aprobar el proyecto	Interno	Apoyo	Obtener una oficina de gestión de proyectos que sea funcional para el desarrollo de los proyectos del área técnica, y que cumpla con la normatividad asociada	Alta; espera evitar desviaciones de alcance, costo y cronograma en los proyectos del área técnica	Alta; Aprueba el presupuesto y el proyecto y proporciona directrices a las diferentes áreas para el apoyo al desarrollo del mismo
Cesar Rojas	Líder PMO	Monitorear del proceso de generación del Plan de implementación	Interno	Neutral	Obtener un Plan de implementación que le permita direccionar la inclusión de la oficina de gestión de proyectos en el Sistema de Gestión Integrado de la compañía	Alta; Que el Plan de Implementación cumpla con los lineamientos del PMI y se ajuste a las necesidades y condiciones de operación de la compañía, sea sostenible en el tiempo, y que pueda ser aplicado a otras áreas de la compañía	Alta; Revisa el Plan de implementación con respecto a la pertinencia de lo plasmado con la realidad de los procesos de la organización
Mariluz Hernández	Líder HSEQ	Soportar la ejecución del proyecto	Externo	Neutral	Que la oficina de gestión de proyectos cumpla con lo requerido para su	Media. Inclusión exitosa de la Oficina de Gestión de proyectos en el	Baja; Puede identificar hallazgos referentes a la inclusión en el

Nombre	Posición	Rol	Clasificación		Requerimientos	Expectativas	Influencia
			Interno / Externo	Apoyo / Neutral / Opositor			
					inclusión en el Sistema de Gestión integrado de la compañía	Sistema de Gestión Integrado	Sistema de Gestión Integrado, pero no en el Plan de implementación del proyecto
Vanessa Hernández Silvia Parra	Maestranteros	Elaborar el Plan de Implementación de la Oficina de Gestión de Proyectos en C&MA S.A.	Interno	Apoyo	Que la organización proporcione la información solicitada en los tiempos estipulados para este fin. Socializar el resultado con los interesados.	Alta; elaborar el Proyecto de Maestría con la calidad esperada y en los tiempos establecidos en el cronograma y obtener el título de Magister en Dirección y Gestión de proyectos	Alta; elaboración del Plan de implementación y socialización de los resultados.

4 Resultados

Los resultados que se presentan a continuación se clasifican en dos categorías: resultados de gestión del TFM y resultados por objetivos planteados. Los resultados de gestión del TFM muestran el proceso de gestión que se realizó para lograr el cierre de este proyecto de grado; y los resultados de los objetivos planteados muestran los productos o entregables obtenidos con el cumplimiento de los objetivos planteados en este TFM.

4.1 Resultados de gestión

Para el desarrollo de este trabajo de grado, se utilizaron los lineamientos de dirección y gestión de proyectos establecidos por el PMI. En el capítulo 3 *Áreas de conocimiento* se evidenció el desarrollo de las áreas de conocimiento de los grupos de proceso de Inicio y Planificación; en este subtítulo se expondrán los resultados obtenidos en los grupos de proceso de ejecución, monitoreo y control y cierre.

4.1.1 Ejecución y monitoreo y control

En la ejecución de este trabajo de grado se tomó como punto de partida el cronograma expuesto en la Tabla 5. *Cronograma del proyecto* y lo establecido en la EDT del TFM en la Figura 13. *Estructura de desglose de trabajo EDT* con el fin de mantener las actividades a ejecutar dentro del cronograma proyectado y que al mismo tiempo las tareas estuvieran direccionadas a la obtención de los objetivos y evitar desviaciones en el cronograma.

Para esto, de acuerdo a lo establecido en el plan de gestión de las comunicaciones en el subtítulo 3.7 *Gestión de las comunicaciones del proyecto*, se programaron reuniones bimensuales con el Líder PMO y Gerente del Área Técnica de C&MA S.A. con el fin de presentar informes de

los avances del trabajo de grado y verificar el cumplimiento de los requisitos, así como para evidenciar desviaciones o solicitudes de cambio y generar un plan de acción frente a esto. En la Tabla 12 se presenta el cronograma de las reuniones realizadas.

Tabla 12. *Cronograma de reuniones realizadas*

FASE		PRELIMINAR	INICIO	SEGUIMIENTO			CIERRE		
AÑO		2021						2022	
MES		FEB	MAY	JUL	SEP	NOV	FEB	MAR	
INTERESADO	Gerente Área técnica	X	X		X			X	
	Líder PMO	X	X	X	X	X	X	X	
	Líder HSEQ	X			X		X		
	Maestranter	X	X	X	X	X	X	X	

Para el seguimiento de estas reuniones se diligenciaron actas de reunión (Apéndice H. *DOC-FO-08 Acta de reuniones*) utilizando el formato aprobado por el SGI de C&MA S.A. y se desarrolló el formato de gestión y solicitud de cambios (Apéndice I. *EJE-OGP-FO-04 Control de cambios*). A pesar de esto, es importante aclarar que, a lo largo del desarrollo del proyecto, no se presentó ninguna solicitud de cambio, pues los interesados manifestaron que el alcance y entregables del proyecto fueron claros desde el inicio.

En la Tabla 13 se presentan los incidentes que se presentaron en el desarrollo del trabajo de grado que ocasionaron desfases en la ejecución del cronograma, de estos se obtuvieron las lecciones aprendidas que se evidenciaran en el proceso de cierre del proyecto y se tomaron los planes de acción correspondientes.

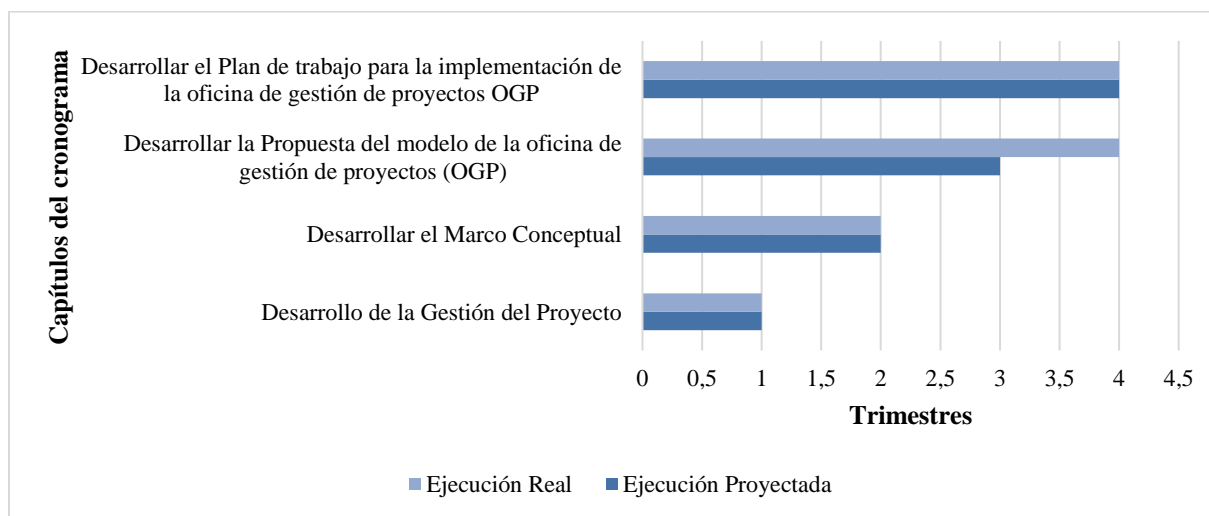
Tabla 13. *Incidentes durante el desarrollo del trabajo de grado*

Descripción del Incidente	Componente impactado EDT	Subsanado	Plan de acción
Retraso por no disponibilidad de tiempo del personal de la organización	1.1.2 Recopilar los requisitos de todas las partes interesadas	SI	Se estableció comunicación de manera individual para construir el componente, que fue posteriormente presentado en reunión sistemática
Falta de conceptualización del personal imposibilitó realizar el proceso de encuestas en el tiempo definido	2.4.2 Establecer el nivel de madurez de la empresa	SI	Se realizó contextualización referente al modelo de madurez y a establecer encuestas en formularios digitales y acotar la encuesta con el fin de facilitar el proceso
Definición y Revisión tardía de los elementos del direccionamiento de la OGP	3.9 Establecer el Direccionamiento Estratégico	SI	Se brindó asesoría y se presentaron propuestas para el establecimiento de los elementos del componente

Ahora, en este punto es importante aclarar que los incidentes que se presentaron habían sido previstos en el plan de gestión de riesgos relacionado en el subtítulo 3.8 Gestión de los riesgos del proyecto lo que facilitó la respuesta y ejecución de planes de acción, permitiendo que, a pesar de los retrasos, se lograra el desarrollo del trabajo en el tiempo proyectado inicialmente.

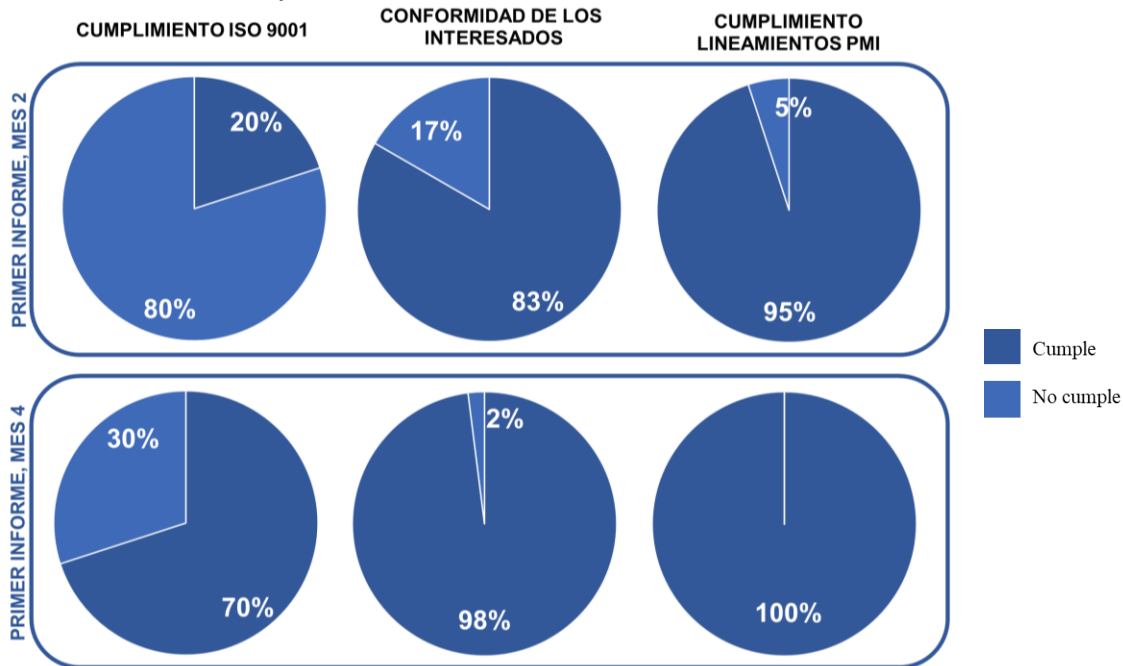
De acuerdo al cronograma proyectado, se desarrolla la Figura 20 donde se evidencia la ejecución real del proyecto versus lo proyectado.

Figura 20. *Cumplimiento del cronograma del TFM*



En las reuniones de seguimiento 2 y 4, de acuerdo a lo presentado en la Tabla 12. *Cronograma de reuniones realizadas*, se incluyó la participación del Líder HSEQ de C&MA S.A. con el fin de verificar que se estuvieran cumpliendo con los requisitos del SGI y que los procesos estuvieran alineados a los objetivos estratégicos de la organización. Adicionalmente, en estas reuniones, se presentó informe de los indicadores de calidad establecidos en el subtítulo 3.5 Gestión de la calidad del proyecto, los cuales fueron evolucionando de la manera en que se presenta en la Figura 21. *Evolución de factores de calidad del TFM.*

Figura 21. *Evolución de factores de calidad del TFM*



Para la obtención de los datos requeridos para la medición de los factores de calidad, se revisó el porcentaje de cumplimiento ISO 9001 de los resultados presentados frente a la evaluación del líder HSEQ, la conformidad de los resultados obtenidos de acuerdo a la encuesta diligenciada por los interesados en cada una de las reuniones de seguimiento bimensual que se presenta en el

Apéndice D. *Encuesta de satisfacción*, y para verificar el cumplimiento de los lineamientos PMI se midió la información presentada del plan de trabajo e implementación al momento de cada una de las reuniones bimensuales programadas frente a los establecido por el *PMI* en el *PMBOK* en su 6ta edición.

Adicionalmente se realizó validación con la Líder HSEQ de los formatos utilizados, con el fin de garantizar que los formatos desarrollados y las modificaciones realizadas en el proceso de ejecución de proyectos de la organización estuvieran alineados con el SGI (Tabla 14).

Tabla 14. *Cumplimiento / Alineación con el SGI del C&MA S.A.*

Formato	Descripción	Cumple	No cumple
EJE-OGP-FO-01	Acta de constitución	X	
EJE-OGP-FO-02	Registro de interesados	X	
EJE-OGP-FO-03	Presupuesto	X	
EJE-OGP-FO-04	Control de cambios	X	
DOC-FO-08	Acta de reunión	Existente	
EJE-GU-01	Guía para el proceso de Ejecución V2	Existente	

Nota. información brindada por el Líder HSEQ, 2022.

Otro elemento indispensable fue contar con el cronograma de recursos presentado en la Figura 19. *Calendario de recursos del TFM*, ya que, a pesar de los incidentes cercanos a las fechas de las reuniones de seguimiento, se logró establecer una programación de cada uno de los recursos que hacen parte del proyecto garantizando su disponibilidad en los momentos necesarios del proyecto. En la Figura 22. *Desempeño de los recursos del proyecto*, se presenta la relación del desempeño real de los recursos y el desempeño o participación proyectada.

Adicionalmente, de acuerdo a lo establecido en el plan de gestión de recursos, en los meses que estuvieron activos los recursos se desarrollaron las capacitaciones relacionadas en la Tabla 14. Estas capacitaciones fueron realizadas por los maestrantes en las reuniones de seguimiento donde

además se informó sobre la ejecución y avance del proyecto. En el mes 7 se evidencia la necesidad de realizar una capacitación adicional sobre OPM3 ya que, como se expuso en la Tabla 13. *Incidentes durante el desarrollo del trabajo de grado*, no se contaba con el conocimiento suficiente dentro de la organización para el desarrollo de la encuesta de diagnóstico y medición.

Figura 22. *Desempeño de los recursos del proyecto*

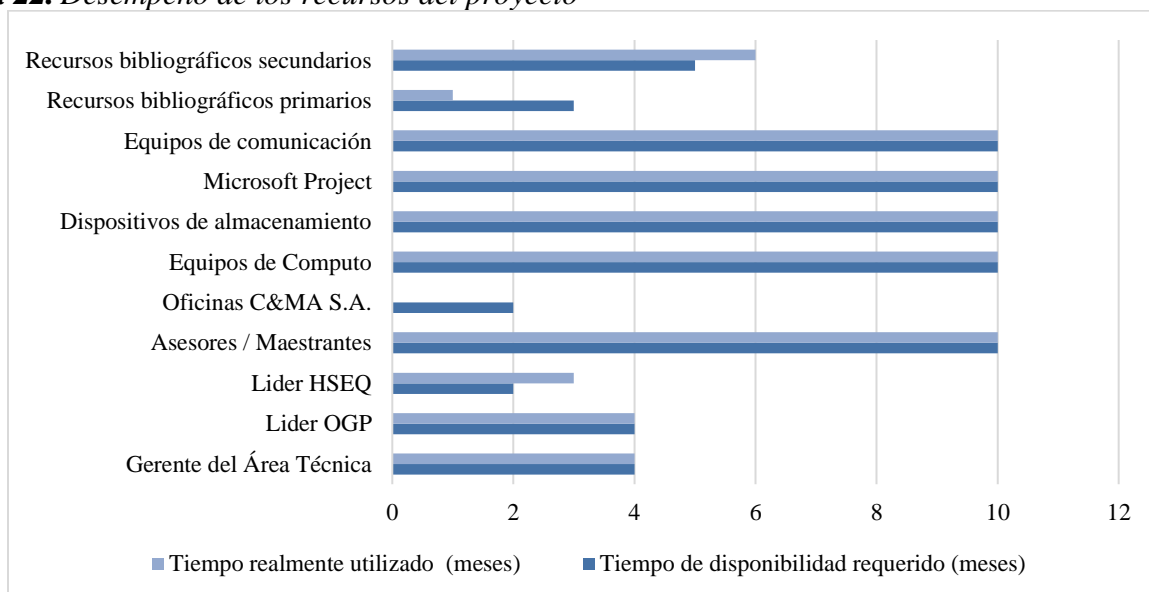


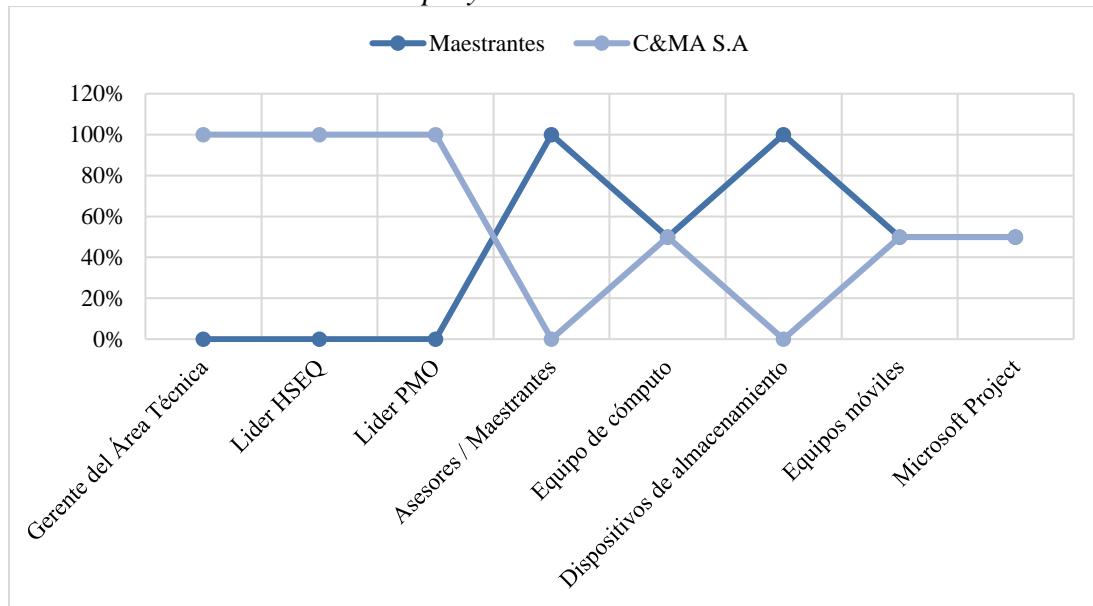
Tabla 15. *Registro de capacitaciones*

Mes de ejecución	Tema
MES 2	Bases PMI
MES 6	¿Qué es una PMO?
MES 7	Modelo de Madurez (OPM3)
MES 9	Marco de Gobernanza
MES 11	Cambios organizacionales

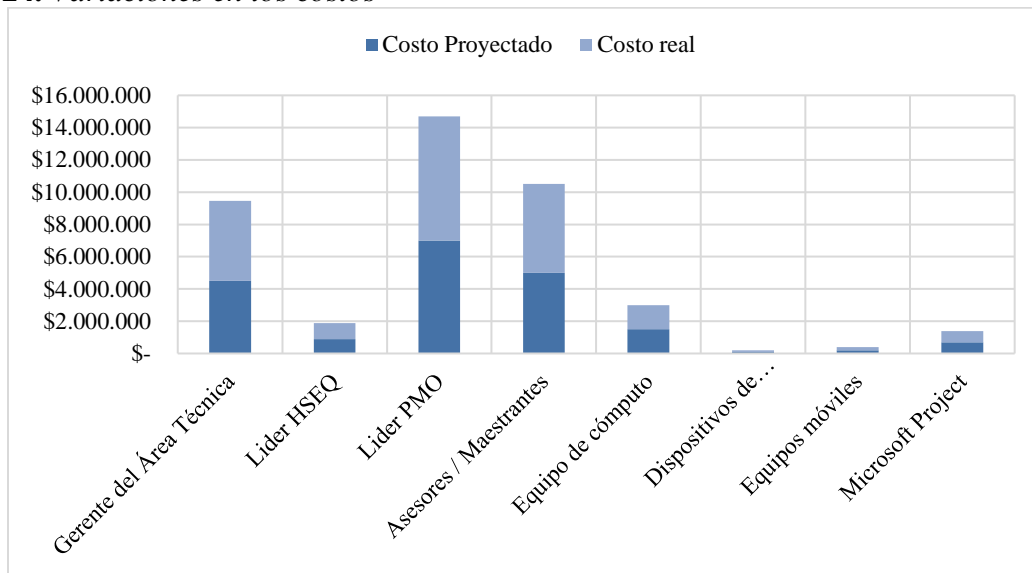
Por último, es importante aclarar que los costos establecidos en el subtítulo 3.4 Gestión de los costos del proyecto fueron ejecutados de la siguiente manera; los costos correspondientes al personal de C&MA S.A, sus equipos de cómputo y equipos móviles fueron asumidos por la organización, y los costos de los equipos de cómputo, dispositivos móviles de los maestrantes,

dispositivos de almacenamiento y el software de *Microsoft Project* fue asumido por estos, es decir, se utilizaron los recursos tanto humanos como físicos y de software con los que ya cuenta la organización y los maestrantes para el desarrollo del proyecto.

Figura 23. *Distribución de costos del proyecto*



En la Figura 31 se muestra la distribución de costos asumidos por C&MA S.A. y Maestranes a lo largo del desarrollo del proyecto. Teniendo en cuenta que el proyecto se desarrolló entre los años 2021 y 2022, en la Figura 24 se muestra la variación de los salarios de acuerdo al aumento del salario mínimo legal vigente para el año 2022. Ninguno de los otros costos presupuestados presentó variación.

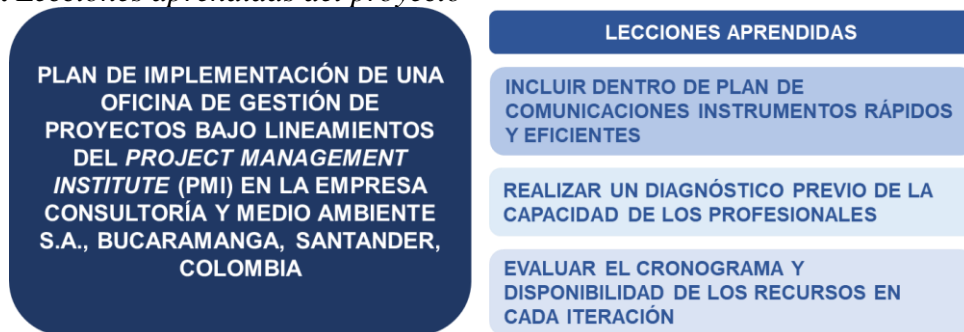
Figura 24. Variaciones en los costos

4.1.2 Cierre

Para el cierre del proyecto, se presentó a los interesados de C&MA S.A. a través de una reunión de cierre (Apéndice B. *Acta de reunión cierre y presentación de resultados del TFM.*) de la mano del Gerente del Área Técnica, Líder PMO, Líder HSEQ y Maestranteres, el documento completo del Plan de trabajo e implementación de una OGP en C&MA S.A que es el resultado final tangible de este trabajo de grado. Se expuso cada uno de sus componentes y fases, se revisaron los formatos finales con el Líder HSEQ y como resultado se recibió la aprobación de los documentos.

Las lecciones aprendidas resultado de los desfases en el cronograma por los diferentes incidentes que se presentaron en el proyecto relacionados en la Tabla 13. *Incidentes durante el desarrollo del trabajo de grado* se relacionan en la Figura 25 sin ningún orden en particular.

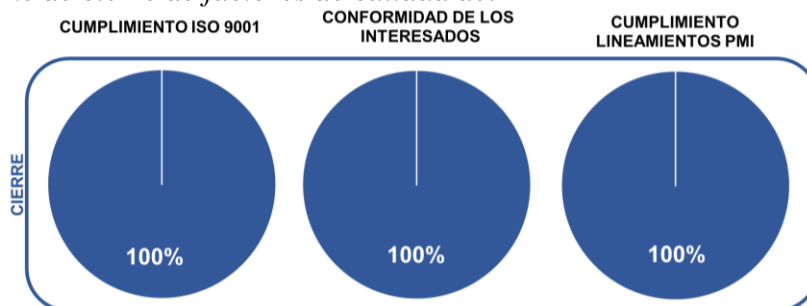
Figura 25. Lecciones aprendidas del proyecto



Estas lecciones aprendidas podrán ser tomadas en cuenta para el desarrollo de los proyectos dentro de la organización C&MA S.A. o de cualquier otra organización que consulte este documento.

Dentro de los informes presentados para el cierre del proyecto se encuentra el informe final de los factores de calidad del proyecto establecidos en la Tabla 7. *Factores de calidad para el proyecto*, de acuerdo a lo establecido en el capítulo en el cual se desarrolla esta tabla, se debía llegar al 100% de cada uno de los factores para el cierre del proyecto.

Figura 26. Informe de cierre de factores de calidad del TFM



De acuerdo a los resultados de las mediciones realizadas a través de encuestas y revisiones con la organización, se cumplieron en un 100% los tres factores de calidad requeridos. En el subtítulo 4.2 *Resultados de objetivos planteados*, se expone el porcentaje de cumplimiento de los objetivos planteados de acuerdo al documento final elaborado.

4.2 Resultados de objetivos planteados

Por otro lado, es pertinente recordar que este trabajo de grado tiene como objetivo general:

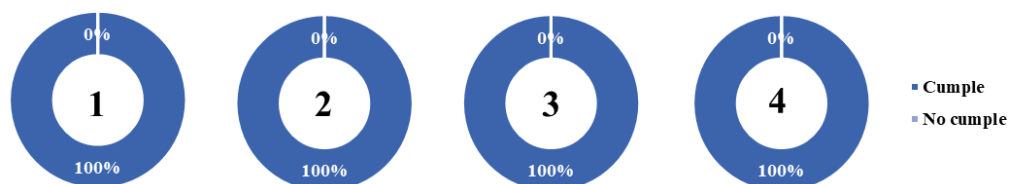
Contribuir a la disminución de las dificultades operativas de la empresa Consultoría y Medio Ambiente - C&MA S.A. por medio del desarrollo de un Plan de Implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos con base en lineamientos del *Project Management Institute* (PMI).

Y como objetivos específicos:

1. Identificar el nivel de madurez actual del área de gerencia de proyectos de la organización, que será el punto de partida para el establecimiento del plan de trabajo y crecimiento para la implementación de la Oficina de Gestión de Proyectos.
2. Realizar una revisión conceptual para la definición y caracterización del tipo y modelo de Oficina de Gestión de Proyectos que se implementará dentro de la organización.
3. Estructurar la propuesta de la Oficina de Gestión de Proyectos y su respectivo plan de implementación en C&MA S.A. contribuyendo al proceso que ya se encuentra desarrollando la organización.

Partiendo de esto, se presentan a continuación los resultados frente al cumplimiento de estos objetivos, identificados del 1 al 4 de acuerdo a como fueron nombrados en el párrafo anterior.

Figura 27. Porcentaje de cumplimiento de objetivos

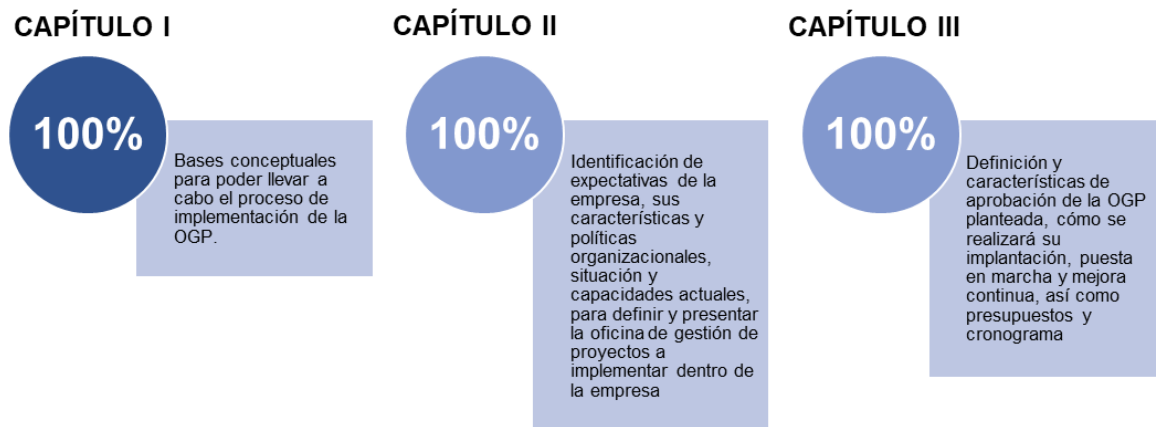


El Plan de trabajo e implementación de una OGP en C&MA S.A. que se presenta en el subtítulo 4.3 es el documento que demuestra el cumplimiento del objetivo general establecido para este trabajo de grado. Su aplicación e implementación será lo que sumará valor a los servicios de C&MA S.A. y disminuirá las dificultades operativas expuestas en el planteamiento del problema.

Ahora, en el acta de constitución del proyecto en el subtítulo 3.1.1 quedó establecido el siguiente objetivo medible:

Lograr la estructuración del plan de implementación en un 100% de una Oficina de Gestión de Proyectos en el proceso de ejecución de la empresa C&MA S.A. con base en lineamientos PMI en 1 año.

Figura 28. *Porcentaje de cumplimiento de los entregables*



El porcentaje de cumplimiento se presenta en la Figura 28. *Porcentaje de cumplimiento de los entregables*; este porcentaje se obtiene como resultado de la suma de los porcentajes de cumplimiento de entregables expuestos en el acta de constitución del proyecto.

4.3 Plan de implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos bajo lineamientos del *Project Management Institute (PMI)* en la empresa C&MA S.A.

El desarrollo de este numeral corresponde al resultado tangible del trabajo de grado planteado, estructurado en tres capítulos: Marco conceptual, Propuesta de una OGP y Plan para la implementación de la OGP en la empresa C&MA S.A.

4.3.1 *Marco Conceptual*

4.3.1.1 Definición de PMO. De acuerdo a lo planteado en el numeral 2.1.3 Oficina de Gestión de Proyectos, Tabla 2. *Tipos de PMO*, se hace un primer acercamiento a la conceptualización de la PMO que será implementada en C&MA S.A. definiéndola como una PMO directiva, esto, teniendo en cuenta las cadenas de mando de acuerdo a la estructura organizacional de C&MA S.A. expuesta en el subtítulo 1.3.2 Mapa de procesos donde el Gerente del Área Técnica será el que asigne los coordinadores de proyectos y aprobará el recurso humano de las áreas funcionales que será destinado para cada proyecto a realizar. Ahora, es importante aclarar que la Oficina de Gestión de Proyectos, su tipología y funciones serán definidas y aprobadas en consenso con la directiva de la empresa, el líder de gestión de proyectos y todos los interesados.

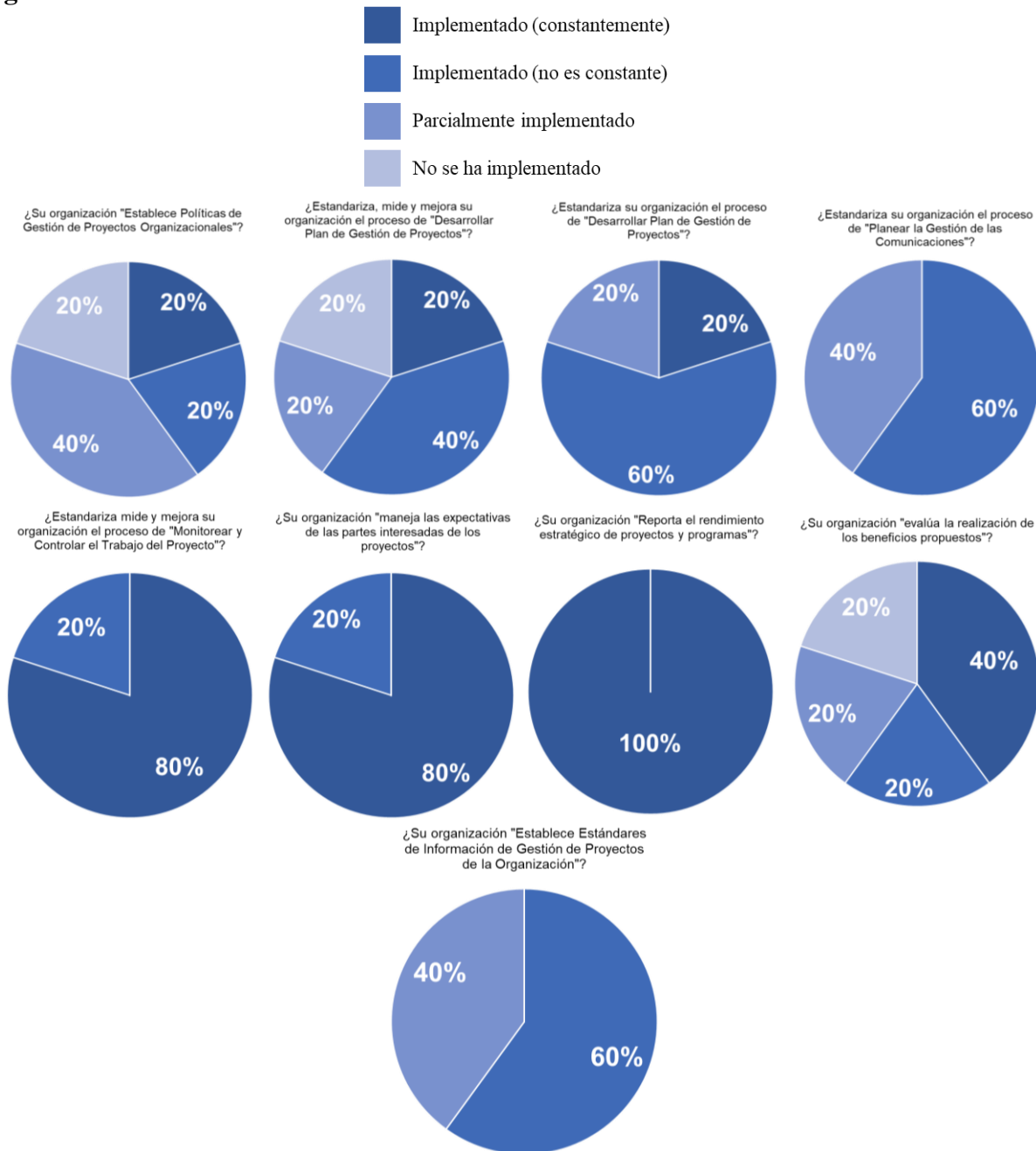
4.3.1.2 Modelos de maduración de PMO. Para la implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos dentro de cualquier organización, es necesario que esta cuente con un nivel de madurez que permita que las funciones de la PMO sean desarrolladas completamente y no se

conviertan en un proceso o costo adicional innecesario, así como para que verdaderamente se logre cumplir con los objetivos planteados.

En este caso, para la implementación de la Oficina de Gestión de Proyectos (OGP) de C&MA S.A. se plantea la utilización del modelo de madurez OPM3 del PMI definido en el Marco Conceptual de este trabajo de grado, subtítulo 2.1.4 Modelo de madurez OPM3, para diagnosticar el nivel de madurez actual de la organización. El *Project Management Institute* dentro de sus estándares cuenta con un cuestionario de autoevaluación que contiene con un total de 500 interrogantes o mejores prácticas aplicadas a cada área de conocimiento, y grupo de procesos del ciclo de vida de los proyectos, para el caso en específico de este trabajo de grado se simplificará lo establecido en este cuestionario en un total de 10 preguntas que serán respondidas por el personal actual de C&MA S.A.

La encuesta relacionada en el Apéndice J. *EJE-OGP-FO-OPM3 Encuesta de medición de la madurez de la organización* fue desarrollada por un total de 5 colaboradores de C&MA S.A. que a la fecha han trabajado con proyectos que han sido incluidos en la prueba piloto y se obtuvieron los siguientes resultados.

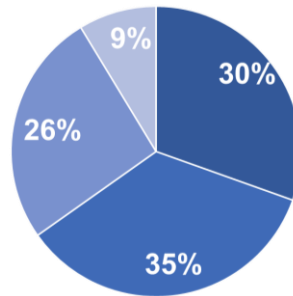
Figura 29. Resultados de encuesta OPM3



Con los resultados expuestos en la Figura 29. *Resultados de encuesta OPM3* es posible evidenciar que C&MA S.A. cuenta con una fortaleza en el proceso de monitoreo y control de los proyectos, es el proceso del que tienen mayor claridad los colaboradores. Ahora, tal como se describió en el planteamiento del problema, no hay un estándar en la organización, ni se tiene claro

cuál es el proceso de planificación, evaluación de resultados y desarrollo de acciones de mejora, por esta razón es en estas preguntas donde se evidencia mayor variación en las respuestas obtenidas.

Figura 30. Resumen de resultados encuesta OPM3



Ahora, es importante aclarar que a pesar de que algunos procesos no son 100% claros, el 65% de las respuestas (ver Figura 30) direccionan a que C&MA S.A. cuenta con procesos de dirección y gestión de proyectos implementados, aplicados en un 30% de manera constante. Con base en estos resultados se hace posible concluir que C&MA S.A. se encuentra en un nivel de madurez 2, es decir, existen procesos de mejora continua, pero estos no son implementados de manera constante. En este caso la PMO a implementar tendrá que incluir dentro de sus objetivos fortalecer el proceso de introducción a los lineamientos de PMI y garantizar la implementación de manera constante de los mismos para lograr una mejora continua real de los procesos, que permita sumar valor a la organización y los servicios que presta.

4.3.2 Propuesta de la Oficina de Gestión de Proyectos

En este capítulo se desarrolla la propuesta de la Oficina de Gestión de Proyectos (OGP) para C&MA S.A. de manera detallada, desde las expectativas de la organización y sus colaboradores, el estado actual de la organización, su situación, estructura y capacidades, hasta la

estructura de la OGP, el mapa de sus procesos, cadena de valor y direccionamiento estratégico para finalmente establecer como será su funcionamiento dentro del proceso de ejecución de C&MA S.A. y cuáles serán las herramientas y recursos necesarios para su implementación.

4.3.3 Identificación de expectativas

Las expectativas que se exponen en este subtítulo fueron obtenidas a través de la toma de notas en la reunión de inicio (Apéndice A. *Acta de reunión inicio y presentación TFM.*) de este proyecto de grado y en cada una de las reuniones de seguimiento se fueron re evaluando y aprobando por cada una de las partes interesadas., que la Gerencia General y Gerencia técnica de Consultoría y Medio Ambiente esperan que por medio de la implementación de la Oficina de Gestión de Proyectos se logre identificar de manera temprana los riesgos potenciales que puedan desviar los objetivos de cada proyecto, principalmente en lo relacionado con costos y cronograma, para de esta manera anticiparse a la puesta en marcha de estrategias que eviten sobrecostos que pongan en riesgo la viabilidad financiera de los proyectos, o la generación de no conformidades por parte de los clientes.

Para identificar oportunamente dichas desviaciones, las gerencias de la organización requieren se realice cortes semanales a cada uno de los proyectos, por medio de un tablero de control que permita visualizar de manera sintética las métricas e indicadores de cada proyecto en particular, así como la curva de avance del proyecto y las desviaciones frente a lo planificado, dando información de las rutas críticas y demás información relevante.

información de las rutas críticas y demás información relevante.

Dentro de los resultados esperados resultados esperados con la implementación de la OGP manifestados por los interesados están:

1. Lograr el cumplimiento de los lineamientos establecidos por el PMI
2. Estandarizar la manera de controlar y coordinar los proyectos
3. Identificar de manera temprana los riesgos potenciales
4. Evitar sobrecostos que pongan en riesgo la viabilidad financiera de los proyectos, o la generación de no conformidades por parte de los clientes principalmente.

4.3.4 Presentación de la Oficina de Gestión de Proyectos

De acuerdo con las expectativas de las gerencias General y Técnica de Consultoría y Medio Ambiente S.A., y a los resultados de la medición del nivel de madurez, se establece el tipo de oficina de gestión de proyectos directiva, que participará en la toma de decisiones, asignación de roles y responsabilidades, verificará el cumplimiento de la metodología adoptada para la dirección, y quienes hagan parte del equipo del proyecto deberán rendir cuentas a la OGP. Con el fin de estandarizar la manera en la que se lleva el control de los proyectos, proporcionando a los directores y coordinadores de proyectos las herramientas para este fin, como plantillas, formularios, u otros y estableciendo KPI's que permitan desarrollar estrategias de mejora continua en el proceso de ejecución de proyectos en C&MA S.A.

Dentro de las funciones establecidas para la Oficina de Gestión de Proyectos, se busca obtener alertas tempranas referentes al desvío de los objetivos, costos y cronogramas de cada proyecto que se desarrolle dentro el área técnica de la compañía; esto se logrará por medio del seguimiento semanal al desarrollo de los proyectos individuales, información que será suministrada por el coordinador y el director del proyecto, así como de las áreas de talento humano, compras y HSEQ.

Los informes que se liberen desde la Oficina de Gestión de Proyectos deberán contener como mínimo la información general del proyecto y de manera gráfica la curva S del proyecto y la Curva S del valor ganado, además de los siguientes elementos (PMI, 2017a, pp. 762-763):

BAC: Por sus siglas, *Budget at Completion*, que corresponde al coto previsto o presupuesto original del proyecto. Resulta de sumar los costos de las actividades.

EV: Por sus siglas en inglés *Earned Value*, y corresponde al Valor Ganado. Expresa el avance en costos del presupuesto. Expresa la cantidad de trabajo realizada.

AC: *Actual cost*, es el costo real o actual del trabajo completado en determinado momento. Se obtiene sumando los usos de los recursos a la fecha de la evaluación.

PV: *Plan Value* o Valor Planeado. Es el costo estimado a lo largo del proyecto. Es la base para la gráfica de la curva S.

CPI: *Cost Performance Index*. Es un índice que expresa la "eficiencia" en los costos reales del proyecto, comparando el Valor Ganado, versus el Costo Real (Valdez, F. 2008).

SPI: *Schedule Performance Index*. Este índice compara el Valor Ganado contra el Valor Planeado.

CV: *Cost Variance*. Diferencia entre el Valor Ganado y el Costo Real.

SV: *Schedule Variance*. Expresa la diferencia entre el Valor Ganado y el Valor Planeado. Esta información deberá ser actualizada y llevada a informes con una periodicidad semanal para la presentación y actualización de información de los proyectos al Gerente del Área Técnica, los resultados deben contar con un análisis que permita facilitar la toma de decisiones frente a los proyectos que se están ejecutando.

4.3.5 *Organización institucional*

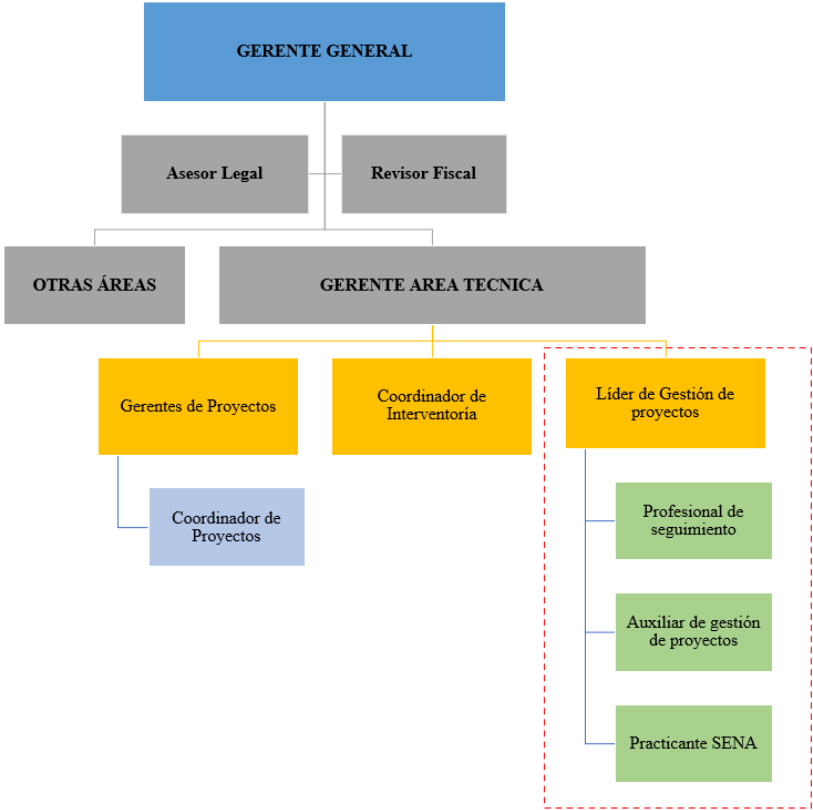
En el capítulo 1.4 Revisión técnica de la propuesta, en la Figura 4, se presenta la estructura organizacional actual de C&MA S.A., donde se incluye el Líder PMO asignado hasta el momento para la prueba piloto. En este subtítulo se presenta esta estructura organizacional con la inclusión de la OGP.

En la Figura 31 se presenta la estructura organizacional de la OGP dentro de la organización, de acuerdo al tipo de PMO planteada se re estructura la jerarquización de esta frente a los Gerentes de Proyectos y Coordinadores de Interventoría y sus respectivos equipos de trabajo.

4.3.6 *Estructura organizacional*

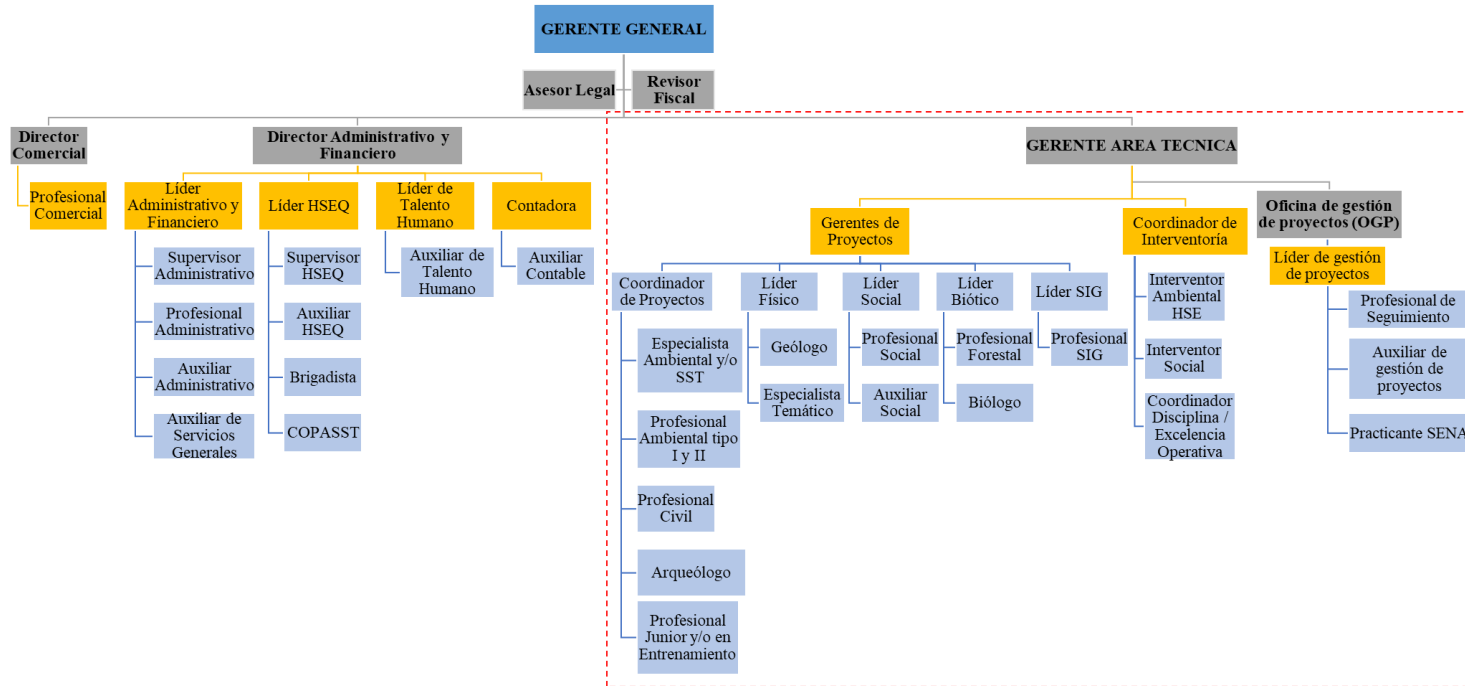
La estructura de la Oficina de Gestión de Proyectos de Consultoría y medio Ambiente S.A., parte de la estructura organizacional general de la compañía, que se presentó en la Figura 4. En la actualidad el cargo para el profesional que cumple las labores de seguimiento se conoce como “Profesional de seguimiento y ejecución de Proyectos PMO”; sin embargo, esta denominación limita las funciones que el encargado de la Oficina de Gestión de Proyectos deberá desarrollar, de acuerdo al perfil del cargo y a las responsabilidades adquiridas.

Figura 31. Estructura organizacional propuesta para la Oficina de Gestión de Proyectos de C&MA S.A.



Adaptado de C&MA S.A., 2021.

Figura 32 .Estructura organizacional de C&MA S.A. actualizada



Adaptado de C&MA S.A, 2022.

De acuerdo a lo expuesto en el párrafo anterior y teniendo presente lo plasmado en la Figura 31, se propone que dicha Oficina se encuentre en cabeza de un “Líder de Gestión de Proyectos”, con personal a cargo, que le permita recibir y procesar la información ya recopilada de cada uno de los proyectos, función que realizarán sus subalternos, y que requiere de la gestión interna dentro de la compañía con diferentes áreas como talento humano, compras y HSEQ principalmente. A continuación, se establecen los roles y responsabilidades para cada uno de ellos.

4.3.6.1 Roles y responsabilidades. Las responsabilidades establecidas para la oficina de gestión de Proyectos de C&MA S.A., y con las que se apunta al cumplimiento de sus objetivos misionales, se presentan a continuación:

Tabla 16. Roles y responsabilidades del equipo

Roles y responsabilidades	
Gerente del Área Técnica	
Responde a	Gerente general
Función	<ul style="list-style-type: none"> - Asignar la dirección de los proyectos dentro del área técnica. - Aplicar los estándares, técnicas y herramientas proporcionadas por la Oficina de Gestión de Proyectos dentro del Área Técnica - Asignar el presupuesto tanto de la Oficina de Gestión de Proyectos, como de los proyectos a ejecutar. - Garantizar el aseguramiento de la calidad de cada uno de los proyectos desarrollados por la organización desde el área técnica.
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Lidera al equipo técnico de la compañía, ejerciendo funciones en todas las fases de cada uno de los proyectos en lo relacionado con toma de decisiones, control y supervisión de los equipos de trabajo. - Establece líneas de comunicación entre la oficina de Proyectos y las diferentes áreas de la compañía - Diseña junto con los equipos de trabajo las estrategias para la resolución de los conflictos que puedan generarse durante el desarrollo de los proyectos. - Comunica las lecciones aprendidas existentes hacia los diferentes equipos de trabajo con el fin de evitar que se repitan en otros proyectos.
Líder de Gestión de Proyectos	
Responde a	Gerente Técnico
Función	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar los estándares del PMI en lo que se haya establecido particularmente dentro de la empresa C&MA S.A. - Brindar soporte a los Coordinadores y gerentes de proyectos, así como al Gerente del Área Técnica en lo relacionado con la aplicación de métodos, técnicas y herramientas propios de la Gestión de los Proyectos.

Roles y responsabilidades	
	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisar las labores que realizan los colaboradores asignados a la oficina, ejerciendo control sobre sus entregables y garantizando su capacitación siempre que sea necesario. - Consolidar la información de cada proyecto, generando informes semanales que serán elevados a la Gerencia Técnica, alertando acerca de las desviaciones que se presentan cada semana, o de aquellos proyectos en el que el riesgo se acerca a un nivel crítico. - Informar acerca de los cambios que se generen dentro de la oficina, en lo correspondiente a plantillas, métodos, herramientas y demás recursos de la gestión de los proyectos a las partes interesadas.
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Consolida la información proveniente de las diferentes áreas aplicando la metodología de gestión de proyectos, de manera que se generen los indicadores resultantes, que permitirá evaluar el desempeño de cada uno de los proyectos del área técnica.
Profesional de seguimiento	
Responde a	Líder de gestión de proyectos
Función	<ul style="list-style-type: none"> - Diseñar el plan de monitoreo y seguimiento de los proyectos en curso. - Gestionar el plan de monitoreo y seguimiento usando las tecnologías de comunicación e información establecidas por C&MA S.A. - Diseñar las evaluaciones según tipo de proyecto. - Gestionar las evidencias del plan de monitoreo y seguimiento y las evaluaciones para promover la mejora continua de los procesos. - Elaborar reportes del monitoreo dando lugar a recomendaciones de acuerdo al caso. - Evaluar la información recibida de las áreas para garantizar que cumpla con los requerimientos para efectuar el seguimiento de manera correcta.
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar los estándares del PMI en lo que se haya establecido particularmente dentro de la empresa C&MA S.A. - Realizar el seguimiento semanal a los proyectos en ejecución, recolectando la información necesaria de las diferentes áreas de la compañía. - Brindar apoyo al líder en gestión de proyectos en todo lo relacionado con el seguimiento de los proyectos bajo lineamientos de PMI. - Supervisar las labores que realizan el auxiliar de gestión de proyectos y el practicante SENA. - Informar acerca de las situaciones de alarma que se puedan evidenciar en el proceso de monitoreo y seguimiento.
Auxiliar de gestión de proyectos	
Responde a	Líder de gestión de proyectos
Función	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de plantillas necesarias para la implementación del plan de seguimiento y monitoreo. - Asegurar el correcto acceso al software propuesto por la empresa para el seguimiento de proyectos de todos los integrantes de C&MA S.A. - Priorizar los requerimientos y alertas de las diferentes áreas de C&MA S.A. - Hacer seguimiento a las estrategias de comunicación, verificando que todas las partes interesadas estén al tanto de las decisiones tomadas por la Oficina de Gestión de Proyectos. - Asegurar que todos los documentos de la Oficina de Gestión de proyectos estén alineados con el Sistema Integrado de Gestión de C&MA S.A.
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar los estándares del PMI en lo que se haya establecido particularmente dentro de la empresa C&MA S.A. - Garantizar que todas las partes interesadas de los proyectos estén alineados en cuanto a la información, estado y alerta de los mismos.

Roles y responsabilidades	
	<ul style="list-style-type: none"> - Garantizar que los procesos y documentos utilizados en la Oficina de Gestión de proyectos cumplan con todos los lineamientos del Sistema Integrado de Gestión de C&MA S.A.
Practicante SENA	
Responde a	Líder de gestión de proyectos
Función	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyar al auxiliar de gestión de proyectos en la elaboración de los informes semanales de seguimiento de los proyectos. - Digitar toda la información recolectada en las áreas en los formatos predefinidos y elaborados por el auxiliar de gestión de proyectos. - Llevar un registro de los archivos digitales y físicos de la oficina de gestión de proyectos. - Brindar apoyo logístico de las actividades de la Oficina de Gestión de Proyectos. - Redactar correspondencia, oficios, cartas, correos de acuerdo a la solicitud del líder de gestión de proyectos o el auxiliar de gestión de proyectos. - Atender y suministrar la información requerida por los otros perfiles dentro de la Oficina de Gestión de Proyectos.
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar los estándares del PMI en lo que se haya establecido particularmente dentro de la empresa C&MA S.A. - Garantizar que el registro de archivo y correspondencia se mantenga actualizado. - Suministrar de manera oportuna la información requerida. - Garantizar que la información recolectada en todas las áreas de C&MA S.A. este incluida dentro de los formatos de monitoreo y seguimiento de proyectos.

4.3.6.2 Perfiles del recurso humano. Partiendo de la estructura propuesta para la Oficina de Gestión de Proyectos de C&MA S.A. (Figura 31), se proyecta la necesidad de contar con tres perfiles nuevos dentro de la oficina, encargados de la recolección y consolidación de la información proveniente de diferentes áreas de la compañía. Adicionalmente es necesaria la participación activa de los coordinadores y gerentes de proyectos, quienes cuentan con la información relacionada con la ejecución de los estudios ambientales y demás proyectos, información que permitirá dar cuentas del avance en cronograma de cada proyecto.

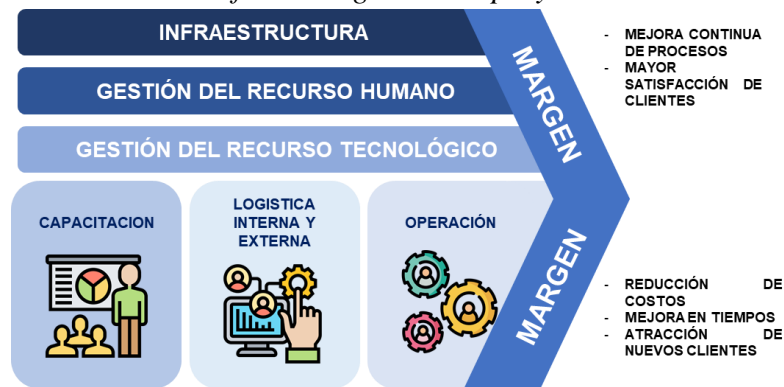
Tabla 17. *Perfiles del Recurso Humano*

Perfiles del Recurso Humano	
Gerente del Área Técnica	
Perfil Profesional	El Gerente del área técnica de C&MA S.A. tiene como función principal asegurar la rentabilidad y factibilidad de los proyectos desarrollados por la empresa y garantizar la implementación de los lineamientos del PMI en los procesos de los mismos. Deberá ser un Ing. Civil o Ambiental con Posgrado en Dirección y Gestión de proyectos, con más de 10

Perfiles del Recurso Humano	
	años de experiencia en el cargo o similares y en la utilización de Project y Excel como herramientas de seguimiento de proyectos.
Líder de Gestión de Proyectos	
Perfil Profesional	El Líder de Gestión de Proyectos deberá ser un profesional Ing. Civil, Ambiental o Arquitecto con 5 años de experiencia en la gestión de proyectos ambientales utilizando los lineamientos del PMI. Su función principal será garantizar la implementación de los lineamientos del PMI en todas las áreas implicadas en el inicio, planificación y desarrollo de un proyecto en C&MA S.A.
Profesional de seguimiento	
Perfil Profesional	El Profesional de Seguimiento tendrá como función principal la recolección de la información requerida para el seguimiento de los proyectos en todas las áreas implicadas de C&MA S.A., la elaboración de plantillas y formatos de acuerdo al SIG de C&MA S.A. generando al líder de gestión de proyectos las alertas o fenómenos evidenciados. Deberá ser un profesional en las áreas de Ingeniería o Arquitectura con 3 años de experiencia en gestión y seguimiento de proyectos.
Auxiliar de gestión de proyectos	
Perfil Profesional	El Auxiliar de gestión de proyectos deberá ser un profesional en las áreas de Ingeniería, Arquitectura con 1 año de experiencia en la gestión de proyectos ambientales. Su función principal será apoyar al Profesional de seguimiento y al Líder de gestión de proyectos en la elaboración de informes de seguimiento, actualización de archivos y recopilación de toda la información requerida para cumplir con todos los objetivos de la oficina de gestión de proyectos.
Practicante SENA	
Perfil Profesional	El practicante SENA deberá ser un bachiller en formación técnica en áreas de gestión documental, su función principal será la gestión de toda la documentación digital y en físico que manejará la oficina de gestión de proyectos.

4.3.7 Cadena de valor

Para la construcción de la cadena de valor que se presenta en este subtítulo, se utilizó el método Porter que consiste en un análisis de actividades para optimizar el valor ganado de una empresa o proyecto (Cruz et al., 2019, pp. 393-395). Actividades que se dividen en: primarias y secundarias o de apoyo; las primarias resumen todo lo necesario para la puesta en marcha del proyecto y las segundas son actividades de apoyo necesarias para ejecutar las actividades primarias. La diferencia entre el costo total y el costo colectivo de la ejecución de estas actividades de valor dará como resultado el “margen”, es decir, las interrelaciones entre estas actividades primarias y secundarias dan lugar al valor ganado que será la ventaja competitiva de la empresa al implementar la oficina de gestión de proyectos.

Figura 33. Cadena de valor de la oficina de gestión de proyectos en C&MA S.A.

De acuerdo a este método se identificaron las actividades primarias y de apoyo o secundarias de la siguiente manera:

1. *Actividades primarias:*

- Capacitación: Capacitación sobre los nuevos procesos implementados al personal existente
- Logística Interna y Externa: Coordinación de la recepción, almacenaje y análisis de la información. Aplicación de mejora continua.
- Operación: actividades del personal de la OGP (establecimiento de KPI, estrategias de medición, etc.)

2. *Actividades secundarias:*

- Infraestructura: sede física de C&MA S.A, capacidad en servidores para almacenar la información
- Recursos Humanos: Contratación del personal calificado
 - Recurso Tecnológico: Disponibilidad del recurso tecnológico para el personal de la OGP y coordinadores y director técnico

3. *Margen:*

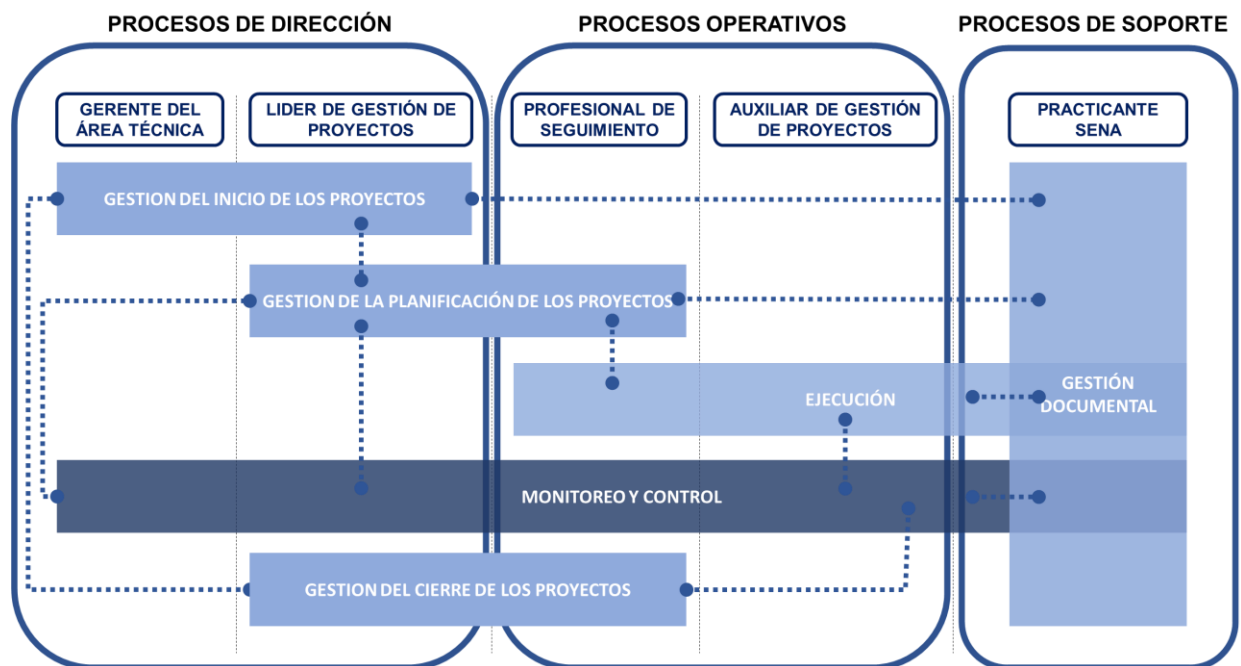
- Reducción de costos

- Mejora continua de procesos
- Mejora en tiempos de entrega
- Mayor satisfacción de clientes
- Atracción de nuevos clientes

4.3.8 Mapa de procesos

En el libro Configuración y uso de un mapa de procesos, se establece que la configuración de un mapa de procesos puede variar cada organización elabora el suyo de acuerdo a ejemplos y modelos relacionados a su nicho de negocio y los adapta a su estructura organizacional. El modelo que se presenta en este subcapítulo está basado en un modelo lineal siguiendo los lineamientos de un diagrama de flujo; donde es posible evidenciar el proceso que permitirá a la oficina de gestión de proyectos planteada para sumar valor a la organización y cumplir con los objetivos planteados.(Pardo, 2015, pp. 25-30)

Figura 34. Mapa de Procesos Oficina de Gestión de Proyectos



4.3.9 *Direccionamiento estratégico*

La oficina de gestión de proyectos (OGP) de C&MA S.A tendrá como sede principal Bucaramanga, departamento de Santander, será una PMO directiva con alto nivel de influencia en las decisiones de los proyectos como la asignación de coordinadores y directores, recursos humanos, técnicos y definición de la EDT o WBS de los proyectos que deberán rendir cuentas.

En este subtítulo de direccionamiento estratégico se definirá: la misión, visión y valores de la OGP, así como los indicadores que se recomiendan utilizar para la medición de su desempeño y los interesados que participan de manera directa e indirecta en la implementación. Es importante aclarar que, al tratarse de los indicadores de desempeño, la organización podrá eliminar o sumar los que crea necesario para obtener las mediciones de desempeño que se requieran.

- *Misión de la OGP:* “Somos una oficina de gestión de proyectos que busca el cumplimiento y fortalecimiento del marco estratégico bajo lineamientos PMI establecido de C&MA S.A. para aumentar su ventaja competitiva frente a sus similares en el sector de la consultoría ambiental y brindar valor a los grupos de interés”
- *Visión de la OGP:* “Para el año 2026 la OGP estará totalmente implementada en todos los procesos de C&MA S.A. orientando las decisiones estratégicas y direccionando el crecimiento organizacional y el aumento de valor en los servicios prestados con un proceso de mejora continua completamente desarrollado”
- *Objetivos de la OGP:*
 1. Asegurar el cumplimiento e implementación de lineamientos PMI.
 2. Proveer información oportuna y confiable de los proyectos para facilitar la toma de decisiones.
 3. Gestionar la mejora continua de los procesos de C&MA S.A.

4. Mejorar los indicadores de cumplimiento de requisitos de los proyectos.
 5. Mejorar los indicadores de entregas a tiempo y satisfacción de los clientes.
- *Valores de la OGP:* Los objetivos estratégicos deberán ser cumplidos a lo largo de la implementación inicial-parcial y completa de la OGP en C&MA S.A. siguiendo los siguientes valores:

Compromiso: Estamos comprometidos con la organización y el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización y de la OGP a corto, mediano y largo plazo.

Trabajo en equipo: porque lograr las metas y objetivos estratégicos tanto de la OGP como de la organización no dependen de una sola persona si no del trabajo y participación de todo el equipo.

Confianza y Transparencia: Estamos comprometidos con la transparencia de la información con el fin de que los resultados y mejora continua sean reales.

Ahora, en el funcionamiento de la OGP se evidenciarán dos tipos de indicadores de desempeño, aquellos dirigidos a los proyectos y los dirigidos al desempeño en sí de la OGP, para garantizar el cumplimiento de los objetivos y la mejora continua de los procesos implementados, para esta medición se utilizarán los indicadores descritos en la Tabla 18.

Tabla 18. *Indicadores de desempeño de la OGP*

Nombre de indicador	Descripción	Forma de calculo
Productividad	Porcentaje de productividad de los procesos de la OGP. Unidad de medida: %	$P = \frac{\text{Nro. de tareas completadas en el tiempo proyectado}}{\text{Nro. de tareas proyectadas}} \times 100$
Tiempo de capacitaciones	Horas de capacitaciones impartidas por la OGP al personal. Unidad de medida: Hrs.	$TC = \frac{\text{Horas de capacitación completadas}}{\text{Horas de capacitación proyectadas}}$
Satisfacción de los colaboradores	Porcentaje de satisfacción de los colaboradores con la implementación de la OGP	$S = \frac{\text{Nro. de empleados satisfechos}}{\text{Nro. de empleados}} \times 100$

Nombre de indicador	Descripción	Forma de calculo
	y los lineamientos del PMI. Unidad de medida: %	
Cumplimiento de tiempos	Porcentaje de cumplimiento con los tiempos proyectados en la planificación. Unidad de medida: %	$CT = \frac{\text{Tiempo real de ejecución}}{\text{Tiempo proyectado de ejecución}} \times 100$
Cumplimiento de costos	Porcentaje de cumplimiento de los costos y presupuestos planificados y proyectados. Unidad de medida: %	$CC = \frac{\text{Costos total real}}{\text{Costo total proyectado}} \times 100$
Cumplimiento de requisitos	Porcentaje de cumplimiento de los requisitos de los proyectos. Unidad de medida: %	$CR = \frac{\text{Nro. de requisitos cumplidos}}{\text{Nro. de requisitos solicitados}} \times 100$
Valor agregado de los servicios	Porcentaje de valor agregado en los servicios con la implementación de la OGP. Unidad de medida: %	$VA = \frac{\text{Nro. de Proyectos ejecutados en el último año}}{\text{Nro. de proyectos ejecutados en el año anterior}} \times 100$

Para la definición de los interesados que hacen parte de los procesos de la OGP de C&MA S.A. se utilizará como base la estructura que se utilizó en la Tabla 11. *Registro de interesados del proyecto*, donde se desarrolló el registro de interesados del trabajo de grado, complementando con aquellos perfiles que serán requeridos en las fases de la implementación.

Tabla 19. *Registro de los Interesados C&MA S.A.*

Nombre	Posición	Rol	Clasificación		Requerimientos	Expectativas	Influencia
			Interno / Externo	Apoyo / Neutral / Opositor			
Harving Díaz	Gerente del área técnica	Monitorear y aprobar del proyecto	Externo	Apoyo	Que la OGP se adapte a los procesos actuales de los proyectos del área técnica, y que cumpla con la normatividad asociada	Alta; espera evitar desviaciones de alcance, costo y cronograma en los proyectos del área técnica	Alta; Aprueba el presupuesto y el proyecto y proporciona directrices a las diferentes áreas para el apoyo al desarrollo del mismo
Cesar Rojas	Líder de Gestión de Proyectos	Desarrollar y monitorear las	Interno	Apoyo	Obtener los resultados de desempeño y	Alta; Cumplir con lineamientos	Alta; Dirige todos los procesos de la

Nombre	Posición	Rol	Clasificación		Requerimientos	Expectativas	Influencia
			Interno / Externo	Apoyo / Neutral / Opositor			
		estrategias de seguimiento y mejora continua de los procesos de los proyectos.			cumplimiento de objetivos planteados para la OGP.	del PMI, que la OGP se ajuste a las necesidades y condiciones de operación de C&MA S.A., sea sostenible en el tiempo, y que pueda ser aplicado a otras áreas de la compañía	OGP desde el inicio hasta el cierre de los proyectos.
Mariluz Hernández	Líder HSEQ	Soportar la ejecución del proyecto y garantizar el cumplimiento de lo establecido en el SIG y SG-SST.	Externo	Neutral	Que la OGP cumpla con lo requerido para su inclusión en el Sistema de Gestión integrado de la compañía.	Media. Inclusión exitosa de la OGP en el Sistema de Gestión Integrado	Baja; Puede identificar hallazgos referentes a la inclusión en el Sistema de Gestión Integrado de la OGP.
-	Profesional de seguimiento de proyectos	Desarrollar y gestionar el plan de monitoreo y seguimiento de los proyectos.	Interno	Apoyo	Tener acceso a la información sobre los procesos de la organización para verificar como se pueden incluir los planes de la OGP en estos.	Alta. Que los planes desarrollados sean completamente implementados y sumen al aumento de valor de C&MA S.A. y sus servicios.	Alta; Levantará las alertas que se evidencien en el proceso de ejecución de los proyectos y consolidará la información necesaria para el desarrollo de acciones de mejora continua.
-	Auxiliar de Gestión de proyectos	Elaboración y divulgación de plantillas y formatos.	Interno	Apoyo	Tener claridad sobre los softwares y herramientas que maneja todo el personal involucrado en los proyectos	Media. Garantizar que las plantillas y formatos sean diligenciados de manera oportuna y sean de interfaz amigable.	Media; los formatos y plantilla que desarrolle serán los que permitirán el correcto seguimiento y poder contar con la información necesaria.
-	Practicantes SENA	Gestión documental.	Interno	Apoyo	Cumplimiento por parte de los demás miembros de la OGP y los coordinadores y	Media. Lograr la gestión oportuna de toda la documentación requerida para	Baja; garantiza que todos los archivos y documentos estén

Nombre	Posición	Rol	Clasificación		Requerimientos	Expectativas	Influencia
			Interno / Externo	Apoyo / Neutral / Opositor			
					directores de los proyectos en el diligenciamiento y envío de la información.	el correcto funcionamiento de la OGP.	actualizados de acuerdo a los cronogramas.

Nota. No se incluyen nombre de algunos roles ya que aún no se cuenta con el personal

contratado.

Los interesados registrados en la Tabla 19 forman parte de los actores que participan en los procesos inicio, planificación, monitoreo y control, cierre y gestión documental de la OGP de C&MA S.A. que son necesarios para la ejecución de cualquier proyecto y forman parte del marco de gobernanza de la misma. Para el desarrollo de este registro de interesados en la ejecución de los proyectos se establece el formato del Apéndice F. *EJE-OGP-FO-02 Registro de interesados.*

4.3.10 Establecimiento de la oficina de dirección de proyectos

Partiendo de los lineamientos PMI desarrollados en mayor profundidad en el capítulo 2 *Marco referencial* de este trabajo de grado se plantea el desarrollo de una oficina de gestión de proyectos directiva que inicialmente se enfocará en gestionar el proceso de ejecución de los proyectos de C&MA S.A. Los procesos de la OGP se llevarán a cabo siguiendo el planteamiento de que los proyectos se desarrollarán bajo un ciclo de vida iterativo, es decir, se realizarán entregas parciales de los requisitos hasta completar el 100% del entregable final.

Teniendo en cuenta que la OGP se debe integrar al SGI existente en C&MA S.A. en el Apéndice C. *EJE-GU-01 Guía para el proceso de Ejecución V2* se podrá consultar el documento modificado sobre el procedimiento de ejecución donde se incluye la OGP. Así mismo se deberán

modificar las guías y documentos de cada uno de los procesos ya existentes de la organización de acuerdo al proceso, nivel de madurez y alcance de implementación progresiva de la OGP.

4.3.10.1 Herramientas de Software a utilizar. Hoy en día, contar con una herramienta de software que apoye la gestión de proyectos y facilite la toma de decisiones es de fundamental importancia, a esto se le suma los nuevos modelos de trabajo de las organizaciones. Después de más de 2 años de pandemia en C&MA S.A. ha cambiado el modelo de trabajo, se ha reducido la presencialidad y como respuesta a esto, la gestión de la información de los proyectos se convirtió en un reto. Es por esto que encontrar una herramienta de software que permita tener un control de manera simultánea de la información, es decir, que permita almacenar la información en una nube y que esta se mantenga actualizada para todos los interesados, adicionalmente debe tener una interfaz amigable, de baja complejidad ya que debe ser entendida por un gran número de personas dentro de la organización.

Dentro de las herramientas de software más utilizadas al día de hoy para la gestión de proyectos están: *Microsoft Project (MS Project)*, *Atlassian – Jira*, *Basecamp*, *Asana* y *Monday*; es importante resaltar que no todas cuentan con las mismas características y funcionalidades, *MS Project* y *Atlassian* son aplicaciones que llevan muchos años en el mercado y han tenido la oportunidad de ir evolucionando con la gestión de proyectos e ir sumando funcionalidades a sus interfaces, por lo tanto brindan funciones más profesionales y otras como *Asana* o *Monday* son aplicaciones más recientes que son un poco más simples y de fácil manejo pero no cuentan con todas las funcionalidades requeridas para lo que requiere una PMO. En el caso de la Oficina de Gestión de Proyectos (OGP) de C&MA S.A. se utilizará como herramienta de software *MS*

Project; teniendo en cuenta que ya hay una prueba piloto con este programa y que es uno de los más populares en el gremio de gestión de proyectos.

MS Project, desarrollado por *Microsoft* permite almacenar la información en la nube y compartirla con varios usuarios y aborda las siguientes tareas de uno o más proyectos:

- Planificación, incluyendo la gestión del alcance y tiempo con la programación de tareas, y gestión de costes, asignando recursos de estas tareas.
- Coordinación y ejecución de un proyecto, entregando al director de proyectos una herramienta eficaz para la toma de decisiones.
- Control y seguimiento de los distintos aspectos del proyecto
- Visualización del plan del proyecto y su ejecución con una interpretación simple
- Análisis de proyección, trabajando con escenarios supuestos dentro del proyecto
- Gestión de las comunicaciones, a través de la herramienta Microsoft Project Server, que permite intercambiar información con todos los miembros del equipo de trabajo. (Segovia Araya, 2019, p. 53)

Además, teniendo en cuenta que para este trabajo de grado se plantea utilizar los lineamientos del PMI es importante resaltar que en *MS Project* es posible desarrollar la EDT p WBS y asignar los recursos necesarios para el desarrollo de cada actividad necesaria para el cierre del proyecto, y con esto también los costos que implican estos recursos. Esta herramienta de software provee informes predeterminados que facilitan la toma de decisiones como: el valor ganado, horas extra, costo presupuestado y real, trabajo ejecutado, en proceso y restante, entre otros.

Por último, es importante aclarar que el éxito de la utilización de esta herramienta de software está en la gestión y diligenciamiento de los datos proyectados y reales del proyecto, esta

debe ser una tarea en la que estén involucrados todos los encargados del proyecto con el fin de obtener métricas reales que permitan la implementación de la mejora continua

4.3.10.2 Método de Gobernanza. Para que exista un adecuado desarrollo de las iniciativas en las organizaciones, se recomienda que exista también una adecuada estructuración administrativa que integre todas las áreas y sirva de base para poder gestionar los proyectos de una manera adecuada. (Fernández Araya, 2019, p. 45). La gobernanza se refiere a las disposiciones organizativas o estructurales de la organización, es el marco que establece la autoridad en las organizaciones, funciones y procesos que guiarán las actividades de dirección del proyecto. (PMI, 2017a, p. 79).

En el caso de la OGP de C&MA S.A. el marco de gobernanza se desarrolla a partir de los lineamientos establecidos por el PMI, teniendo en cuenta que fueron estos los seleccionados como los más adecuados de acuerdo a los procesos de la organización. En esta misma línea es importante recordar algunas características de la OGP establecidas anteriormente como: el desarrollo de los proyectos siguiendo los lineamientos de un ciclo de vida iterativo, que la OGP es de tipo directiva y que los procesos que se establezcan deberán contar con las características establecidas en el SGI de la organización.

Partiendo de la identificación de interesados y procesos de la OGP de C&MA S.A. expuestos en el subtítulo 4.3.9 Direccionamiento estratégico, se identificaron los elementos expuestos en la Tabla 20. *Elementos del Marco de Gobernanza C&MA S.A.*, que hacen parte de lo que será de ahora en adelante, el marco de gobernanza de la OGP, y que se engloban en las dimensiones presentadas en la Figura 35. *Dimensiones del marco de gobernanza de la OGP de C&MA S.A.*

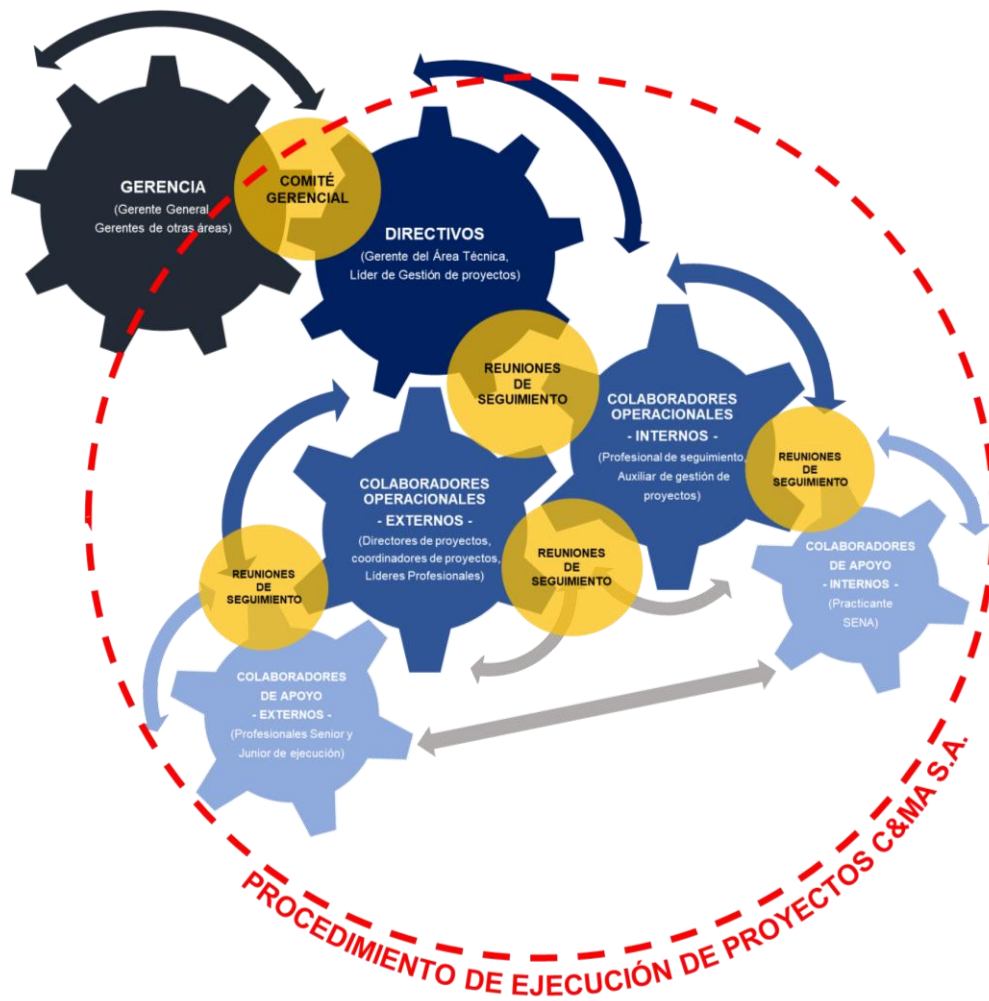
Tabla 20. *Elementos del Marco de Gobernanza C&MA S.A.*

Gerencia	Cada uno de los roles directivos externos de la OGP gerentes de área y gerente general de la organización.
Directivos	Cada uno de los roles directivos dentro de la OGP gerente de área técnica y líder de gestión de proyectos.
Comité Gerencial	Reunión realizada de manera periódica por la gerencia general y los gerentes de cada área para definir las estrategias de la organización.
Procedimiento de ejecución	Método establecido en el SIG de C&MA S.A. para el desarrollo de los proyectos
Colaboradores operacionales (internos y externos)	Cada uno de los roles dentro de la OGP encargados de la operación de la misma, profesional de seguimiento y auxiliar de gestión de proyectos; y cada uno de los roles externos a la OGP encargados de la ejecución de los proyectos Gerentes de proyectos, Coordinadores de proyectos y Líderes Profesionales.
Colaboradores de apoyo (internos y externos)	Cada uno de los roles dentro de la OGP encargados del apoyo a las actividades requeridas para operación de la misma, practicante SENA o su equivalente; y cada uno de los roles externos a la OGP encargados del apoyo a las actividades requeridas para la ejecución de los proyectos, profesionales senior y junior.
Reuniones de seguimiento nivel 1	Reuniones realizadas cada quince días entre los gerentes de proyectos, líder de la OGP y Gerente del área técnica para evaluar el avance de los proyectos en ejecución.
Reuniones de seguimiento nivel 2	Reuniones realizadas semanalmente entre los gerentes, coordinadores y líderes de proyectos, el profesional de seguimiento y auxiliar de gestión de proyectos para recopilar la información necesaria del avance de los proyectos en ejecución.
Reuniones de seguimiento nivel 3	Reuniones cortas realizadas diariamente entre el equipo de colaboradores de apoyo que participa en la ejecución de proyectos y los directores, coordinadores y líderes de proyectos; y entre el practicante SENA y el profesional de seguimiento y auxiliar de proyectos.
Directivos	Cada uno de los roles directivos dentro de la OGP gerentes de área y líder o director de gestión de proyectos.
Comité Gerencial	Reunión realizada de manera periódica por la gerencia general y los gerentes de cada área para definir las estrategias de la organización
Procedimiento de ejecución	Método establecido en el SIG de C&MA S.A. para el desarrollo de los proyectos
Colaboradores operacionales	Cada uno de los roles dentro de la OGP encargados de la operación de la misma, profesional y auxiliar de gestión.
Colaboradores de apoyo	Cada uno de los roles dentro de la OGP encargados del apoyo a las actividades requeridas para operación de la misma, practicante SENA o su equivalente.

Adaptado de (Fernández Araya, 2019) ,2022.

Partiendo de esto, en la Figura 35. *Dimensiones del marco de gobernanza de la OGP de C&MA S.A.* se muestra la estructura del marco de gobernanza de la organización y cómo participa la OGP planteada dentro de este, las interacciones entre sus elementos y los instrumentos que participan. En este caso en específico se plantea de manera adicional la participación de la Oficina de gestión de proyectos dentro de los comités gerenciales para dar lugar a una visual más profunda frente a la situación actual de los proyectos y las acciones de mejora que se pueden implementar para el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización.

Figura 35. Dimensiones del marco de gobernanza de la OGP de C&MA S.A.



En la estructura del marco de gobernanza se ubican los elementos del mismo en tonos oscuros y claros de acuerdo a la jerarquía establecida en la Figura 32, las flechas de colores indican las interacciones primarias de la organización en las cuales se desarrollan los informes de desempeño, evaluación de resultados, gestión de cambios y demás; en color gris se muestran las interacciones secundarias, aquellas que se dan a diario y forman parte de las interacciones base y funcionamiento de la OGP y del proceso de ejecución de proyectos; y por último, en los círculos amarillo se ubican los instrumentos de comunicación que permiten llevar la trazabilidad de la gestión de proyectos.

La estructura que se presenta además de establecer las interacciones a lo largo del proceso de ejecución de los proyectos, evidencia los diferentes instrumentos del marco de gobernanza. Para las interacciones primarias se utilizarán las reuniones de seguimiento, de estas existirán 3 tipos de acuerdo a su nivel de importancia se dividirán en niveles: las de tercer nivel serán las que se ejecuten de manera diaria entre los integrantes de los equipos de ejecución de proyectos y de la OGP, las de segundo nivel son las que se realizarán con una periodicidad semanal entre los líderes operacionales, es decir, el profesional de seguimiento de la OGP y los gerentes, directores y profesionales de los proyectos con el fin de reportar avances, novedades y desviaciones en los proyectos, finalmente las de tercer nivel serán las que se realicen cada dos semanas entre los gerentes de proyectos, el líder de la OGP y el gerente del área técnica con el fin de evaluar el avance de los proyectos y tomar decisiones frente a esta evaluación.

Es importante aclarar que además de los instrumentos anteriormente descritos la herramienta de software planteada para la implementación de la OGP es una herramienta en la

nube que permite la actualización de información en tiempo real y optimizar las interacciones entre los equipos de trabajo.

En caso de que sea necesario el Gerente del área técnica se encargará de llevar al comité gerencial los elementos o puntos de alta relevancia que influyan en el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización como: resultados de estudios de prefactibilidad y viabilidad de los proyectos, informes de ejecución de los proyectos, etc.

Desde el punto de vista de la gestión de proyectos, el tener una estructura de gobierno en la organización implica que existirá una adecuada supervisión de las iniciativas que se llevan a cabo (Fernández Araya, 2019, p. 111) adicionalmente se tendrán unos roles y responsabilidades claramente establecidos y divulgados así como la claridad de los procesos de la organización dando como resultado una organización más efectiva, desde sus colaboradores hasta sus resultados.

4.3.10.3 Categorización de los proyectos. De acuerdo a lo establecido en el subtítulo anterior, dentro del marco de gobernanza de la OGP de C&MA S.A. será necesaria la categorización de los proyectos a realizar para identificar su alineación con los objetivos estratégicos de la organización y determinar su nivel de complejidad. Con esta categorización se establecerán los roles y responsabilidades y se les asignará una prioridad a los proyectos a realizar.

Para definir la estructura de categorización de proyectos de C&MA S.A. es importante recordar que la organización desarrolla proyectos de consultoría e interventoría en el área ambiental, Seguridad y Salud en el trabajo, Medio Ambiente (HSE) y gestión social principalmente para los sectores de Oil&Gas y energía eléctrica.

Figura 36. Estructura de categorización de proyectos

Nota. Elaboración propia, 2022.

La estructura principal de la categorización se dividirá en tres categorías de acuerdo al nivel de alineación con los objetivos estratégicos de la organización: completamente alineado, medianamente alineado y no alineado; después de realizar esta categorización se revisarán características como: la magnitud de los proyectos, los recursos requeridos y el tiempo establecido para su ejecución, lo que permitirá establecer una priorización de los proyectos en la organización.

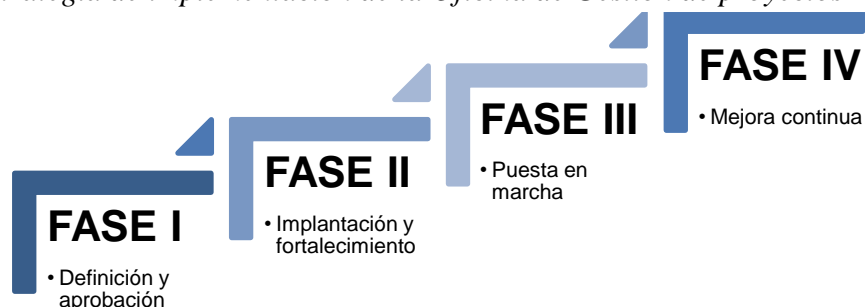
4.4 Plan para la implementación de la OGP

Teniendo claro el alcance, objetivos, valores e indicadores de desempeño de la OGP, y el nivel de madurez de la organización, en este subtítulo se presenta el plan de trabajo que permitirá poner en marcha la implementación del modelo PMO planteado dentro de la empresa Consultoría y Medio Ambiente S.A. Antes de iniciar el desarrollo del plan es importante aclarar que este tipo de planteamientos dentro de una organización implica un cambio en su cultura, es por esta razón que se recomienda priorizar la sensibilización y capacitaciones del personal como primera medida de gestión del cambio.

El plan de implementación planteado para la OGP de C&MA S.A. está enfocado en lograr la implementación de lineamientos del PMI en el proceso de ejecución de proyectos de la organización, estandarizando procesos, formatos, plantillas y capacitaciones necesarias para la inclusión de la oficina de gestión de proyectos en el SGI.

El plan de implementación consta de cuatro fases (Figura 37), que pretenden proporcionar una estructura sólida para alcanzar los objetivos de la Oficina de Gestión de proyectos, de acuerdo con su alcance, y atendiendo a las necesidades de la organización, relacionadas con la estandarización de los procesos y demás servicios de la Oficina de Gestión de proyectos frente a la ejecución de los proyectos.

Figura 37. Estrategia de implementación de la Oficina de Gestión de proyectos



Las cuatro fases cuentan con actividades, entregables, criterios de aceptación, responsables, entre otros, serán descritos en los numerales subsiguientes.

4.4.1 Fase I. Definición y aprobación

Esta fase comprende las actividades y productos a desarrollar para lograr la implementación exitosa de la OGP, elementos estratégicos y elementos clave, como los roles y responsabilidades del equipo de trabajo, misión y visión de la OGP, entre otras. Las actividades y

entregables que se ejecutarán en esta fase, deben ser comunicadas a las gerencias técnica y general de la compañía, a quienes corresponde, avalar los documentos, y liderar el proceso de implementación de la OGP en todas sus fases.

Tabla 21. *Actividades Fase de Definición y aprobación*

ACTIVIDAD	ENTREGABLE	RESPONSABLE	DURACIÓN
Definir marco estratégico de la OGP	Misión, Visión, objetivos y alcance de la OGP (Acta de constitución*)	Líder de la OGP Gerente del AT	6 días
Definir y asignar recursos	Matriz de recursos (Acta de constitución*)	Gerente del AT	3 días
Definir equipo de OGP	Matriz de roles y responsabilidades Documento de perfiles y funciones por cargo Definir el director (Acta de constitución*)	Líder de la OGP Gerente del AT	1 día
Estructura de la OGP	Organigrama de la OGP detallado, definir posición dentro de la organización	Líder de la OGP Gerente del AT	1 día
Metodología comunicaciones	Documento con estrategia de comunicación de la OGP con clientes internos (con externos dependerá de las necesidades o solicitudes del cliente)	Líder de la OGP	3 días
Aprobación de la Gerencia	Firma de acta de constitución, matrices y documentos	Gerente del AT Gerente general	4 días

* Formato para el acta de constitución en Apéndice E. EJE-OGP-FO-01 Acta de Constitución)

En la Tabla 21. *Actividades Fase de Definición y aprobación* se establecen las actividades necesarias para completar esta fase y los entregables o salidas de la misma. Sin estos no se podrá continuar con la segunda fase de implementación, ya que estaríamos avanzando sin las bases de direccionamiento estratégico, es decir, sin un rumbo claro.

4.4.2 Fase II. Implantación y fortalecimiento

De acuerdo a las expectativas planteadas por la Gerencia Técnica de la organización, la OGP concentrará inicialmente sus actividades en el proceso de ejecución, conocido internamente

como Área Técnica, por tanto, de acuerdo a lo establecido en la Figura 4. *Estructura organizacional de Consultoría y Medio Ambiente S.A.* dicha oficina se encuentra a cargo de la Gerencia Técnica.

En esta fase se deberán definir los recursos con los que cuenta la organización, aquellos que se deban crear, adquirir, mejorar o reemplazar, para la gestión de los proyectos, incluyendo las necesidades de entrenamiento o capacitación requeridos para el fortalecimiento de la cultura organizacional frente a la gestión de los proyectos, y el establecimiento de criterios de éxito o métricas necesarias para determinar el desempeño de la OGP.

Tabla 22. *Actividades Fase de Implantación y fortalecimiento*

ACTIVIDAD	ENTREGABLE	RESPONSABLE	DURACIÓN
Identificación y planificación de necesidades de capacitación del personal.	Matriz o documento con las capacitaciones identificadas, preferiblemente por rol dentro de la OGP. Cronograma de capacitaciones.	Gerente de Área técnica Líder OGP	5 días
Identificación, planificación y estimación de herramientas y recursos existentes y requeridos para la Gestión de proyectos	Matriz EDR. Estructura de desglose de recursos.	Líder OGP	3 días
Definición de métricas de la OGP	Documento y plantilla en Excel, cumpliendo con lineamientos de SGI	Gerente del Área Técnica Líder OGP Líder HSEQ	6 días
Definición de formatos, guías y plantillas	Paquete de formatos, guías, plantillas de la OGP, cumpliendo lineamientos del SGI	Gerente del Área Técnica Líder OGP Líder HSEQ	5 días
Definición del procedimiento para la ejecución de proyectos	Guía del proceso de ejecución actualizada y ajustada a lineamientos PMI	Gerente del Área Técnica Líder OGP Líder HSEQ	10 días
Asignación del equipo de trabajo de la OGP	Contratación del personal, cumpliendo con los perfiles definidos.	Gerente del Área Técnica Líder OGP Líder Talento Humano	4 días

En la Tabla 22. *Actividades Fase de Implantación y fortalecimiento* se presentan las actividades y entregables de la fase; como se mencionó anteriormente un elemento fundamental

de esta fase es la identificación y planificación de las capacitaciones. Estas deberán ser realizadas cuatro veces al año con una periodicidad de cada cuatro meses y cada vez que haya un nuevo ingreso de personal involucrado en el proceso de ejecución de C&MA S.A. Tres de las capacitaciones y las de los nuevos ingresos serán dirigidas por el líder de la OGP y una vez al año se deberá coordinar una capacitación con personal externo especializado en Gestión de Proyectos con el fin de actualizar los conocimientos y verificar que lecciones aprendidas de otras experiencias pueden ser favorecedoras para los procesos y los servicios de C&MA S.A.

4.4.3 Fase III. Puesta en marcha

En esta fase se desarrollará una prueba piloto, eligiendo un proyecto nuevo para ser gestionado mediante la OGP implementada en la organización, de manera que se verifique que los procedimientos, recursos, equipo, métricas y demás elementos estratégicos definidos en fases anteriores están correctamente diseñados para lograr el cumplimiento del alcance y los objetivos de la oficina y que estos están alineados a los objetivos estratégicos de la organización. En la Tabla 23. *Actividades Fase de Puesta en marcha* se presentan las actividades necesarias para completar la fase y los entregables que deben quedar registrados como resultado de la prueba piloto.

Tabla 23. *Actividades Fase de Puesta en marcha*

ACTIVIDAD	ENTREGABLE	RESPONSABLE	DURACIÓN
Selección del proyecto para implementación piloto de la OGP	Acta de constitución	Gerente de Área técnica Líder OGP	1 día
Evaluación de la aceptación de la OGP	Documento con síntesis de las interacciones con los interesados del proyecto, sus reacciones y expectativas	Gerente de Área técnica Líder OGP	120 días*
Establecimiento del proceso de control	Documento en donde se establece los controles y métricas para el proyecto seleccionado	Líder OGP	1 semana

ACTIVIDAD	ENTREGABLE	RESPONSABLE	DURACIÓN
Presentación de resultados	Documento en donde se presentan los resultados de la aplicación en proyecto piloto	Líder OGP	2 días
Realizar análisis de resultados	Documento con lecciones aprendidas, incluyendo métricas y demás elementos que puedan aportar a la siguiente fase	Gerente de Área técnica Líder OGP	3 días

El proyecto que se utilizará para el desarrollo de la prueba piloto será categorizado y seleccionado de acuerdo a lo establecido en el subtítulo 4.3.10.3 *Categorización de los proyectos*. Como resultado de esta prueba piloto se realizará el análisis de los resultados obtenidos, que proporcionará la información necesaria en la fase de mejora continua.

4.4.4 Fase IV: Mejora continua

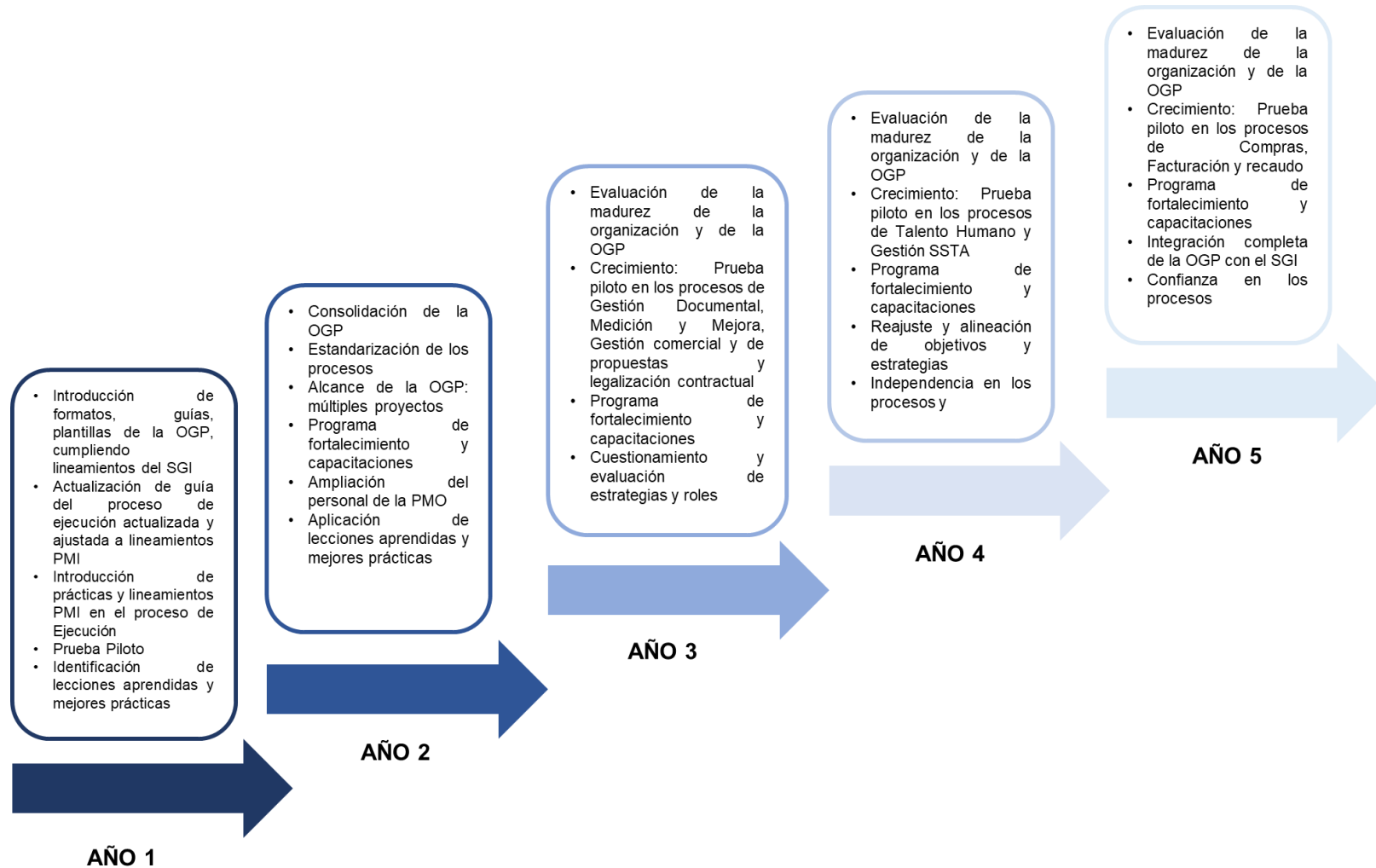
Una vez implementada la OGP en el proyecto seleccionado para la prueba piloto de la Fase III, se utiliza la información proveniente del análisis de los resultados y las lecciones aprendidas de la Puesta en marcha, para identificar las oportunidades de mejora, y promover la mejora continua de procedimientos, guías, formatos, estrategias, métricas, o cualquiera que se considerase necesario para conseguir la gestión exitosa de los proyectos en la compañía.

Tabla 24. *Actividades Fase de mejora continua*

ACTIVIDAD	PRODUCTO	RESPONSABLE	DURACIÓN
Control del proyecto	Documento con análisis de controles implementados, identificación de necesidades y de oportunidades de mejora.	Líder OGP Gerente del proyecto	15 días
Atención de oportunidades de mejora	Documento con la identificación de soluciones para atender a las oportunidades de mejora identificados, ya sea por medio la redefinición de estrategias de gestión de proyectos, necesidad de refuerzo en capacitaciones, nuevas herramientas de control, selección de nuevos proyectos piloto, etc.	Gerente de Área técnica Líder OGP	15 días

Dentro de la fase de mejora continua de la OGP se plantea un modelo de evolución o crecimiento de la OGP dentro de C&MA S.A. con el fin de consolidar su implantación dentro de la organización. En la Figura 38 se establece el modelo evolutivo planteado para la OGP de C&MA S.A.

Figura 38. Modelo Evolutivo de la OGP



Con este modelo evolutivo se plantea la posibilidad de que a largo plazo se logre la implementación de los lineamientos PMI no solo en el proceso de ejecución si no en todos los procesos de la organización de manera que las áreas y procesos no funcionen como organismos independientes dentro de la organización si no que todos trabajen al mismo ritmo, bajo los mismos lineamientos y direccionados a un mismo fin que en este caso sería sumar valor a las actividades, servicios y procesos de la organización y aumentar su ventaja competitiva en el mercado.

4.4.5 Presupuesto

A continuación, se presenta el presupuesto requerido para la ejecución del Plan de Implementación de la Oficina de Gestión de Proyectos en Consultoría y Medio Ambiente S.A.; es importante aclarar que este está sujeto a variaciones, principalmente en lo concerniente a las necesidades de capacitación que identifiquen en cualquier fase de la implementación; los costos presentados corresponden a estimaciones, es decir, el presupuesto no cuenta con estudio de factibilidad financiera.

Tabla 25. *Estimación de costos para la implementación de la OGP en C&MA S.A.*

	RECURSO	UNIDAD (mes)	VALOR UNITARIO	COSTOS ANUALES
PERSONAL	Gerente del Área Técnica	3	\$ 9.000.000	\$ 27.000.000,00
	Líder HSEQ	3	\$ 4.500.000	\$ 13.500.000,00
	Líder OGP	12	\$ 3.500.000	\$ 42.000.000,00
	Profesional OGP / Ing. Industrial	6	\$ 2.500.000	\$ 15.000.000,00
	Auxiliar OGP	12	\$ 1.500.000	\$ 18.000.000,00
	Practicante SENA	12	\$ 1.000.000	\$ 12.000.000,00
	Equipo de cómputo	12	\$ 300.000	\$ 3.600.000,00
MATERIALES Y EQUIPOS	Dispositivos de almacenamiento	2	\$ 50.000	\$ 100.000,00
	Equipos móviles (Datos)	12	\$ 100.000	\$ 1.200.000,00

RECURSO		UNIDAD (mes)	VALOR UNITARIO	COSTOS ANUALES
SOFTWARE	Microsoft Project Professional 2019 (Project Plan 3)	12	\$ 115.500	\$1.386.000
TOTAL				\$ 133.786.000,00

El presupuesto que se presenta en la Tabla 25. *Estimación de costos para la implementación de la OGP en C&MA S.A.*, se estimó utilizando la metodología que se presenta en el 3.4 *Gestión de los costos del proyecto*. Para el desarrollo del presupuesto de los proyectos a ejecutar por la organización se establece el formato del Apéndice G. *EJE-OGP-FO-03 Presupuesto*.

4.4.6 Cronograma de implementación

Teniendo en cuenta los tiempos establecidos en cada una de las fases anteriormente mencionadas, en la Tabla 26 se presenta la duración de cada una de las fases necesarias para la implementación de la OGP dentro de la organización.

Tabla 26. *Cronograma general para la implementación de la OGP en C&MA S.A.*

FASE		Duración (días)
FASE I	Definición y aprobación	18
FASE II	Implantación y fortalecimiento	33
FASE III	Puesta en Marcha	126*
FASE IV	Mejora continua	30
TOTAL		81

*El total no incluye la puesta en marcha pues dependerá de las características del proyecto piloto seleccionado

Partiendo de esto, en la Tabla 27. *Cronograma detallado para la implementación de la OGP en C&MA S.A.*, se detalla la duración y fechas estimadas de inicio y fin, de cada una de las

actividades planteadas a lo largo de las cuatro fases del Plan de Implementación de la Oficina de Gestión de Proyectos en Consultoría y Medio Ambiente S.A.

Tabla 27. Cronograma detallado para la implementación de la OGP en C&MA S.A.

	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8
FASE I. DEFINICIÓN Y APROBACIÓN								
Definir marco estratégico de la OGP	■							
Definir y asignar recursos	■							
Definir equipo de OGP	■							
Estructura de la OGP	■							
Metodología comunicaciones	■							
Aprobación de la Gerencia	■							
FASE II. IMPLANTACIÓN Y FORTALECIMIENTOS								
Identificación de necesidades de capacitación del personal.		■						
Identificación de herramientas y recursos existentes y requeridos para la Gestión de proyectos		■						
Definición de métricas de la OGP		■						
Definición de formatos, guías y plantillas		■						
Definición del procedimiento para la ejecución de proyectos		■	■					
Asignación del equipo de trabajo de la OGP			■					
FASE III. PUESTA EN MARCHA								
Selección del proyecto para implementación piloto de la OGP			■					
Evaluación de la aceptación de la OGP			■	■	■	■	■	
Establecimiento del proceso de control							■	
Presentación de resultados							■	
Realizar análisis de resultados							■	
FASE IV. MEJORA CONTINUA								
Doc. Control del proyecto							■	■
Atención de oportunidades de mejora								■

Es importante mencionar que la duración de la segunda fase dependerá de las características del proyecto piloto; por tanto, las fechas definidas en la Fase de Puesta en Marcha, y las subsiguientes dependerán de la duración del proyecto seleccionado.

5 Discusión

En este subtítulo se analizan e interpretan los resultados obtenidos con el desarrollo de este trabajo de grado, se evidencian cuáles son las consecuencias de los resultados obtenidos, cuál es su importancia frente a los resultados en trabajos similares anteriores y que uso podrían tener los resultados obtenidos.

En los resultados que se presentan en el capítulo 4 de este trabajo de grado se logra deducir que el proceso de implementación de una PMO en una organización va más allá de la contratación del personal calificado; se debe realizar un proceso de diagnóstico, evaluación y planificación previo para garantizar el éxito de las mismas.

De acuerdo a lo establecido por Carlos Álvarez en su artículo del *Newsletter PMI Santiago de Chile Chapter*, “el beneficio de una correcta identificación de riesgos es gestionar con antelación, planificar respuestas para mitigar o contener una posible amenaza y minimizar los impactos negativos de éstos en caso que ocurran durante el proyecto” (Álvarez, 2018) esto se evidencia en el cumplimiento del cronograma de entrega final de este trabajo de grado, ya que a pesar de que se presentaron retrasos en la comunicación, entrega de avances y en la respuesta de encuestas de medición, estos riesgos fueron previstos desde un inicio en el plan de gestión de riesgos, lo que permitió aumentar los niveles de satisfacción de los interesados (ver Figura 21. *Evolución de factores de calidad del TFM*), que en los primeros 2 meses de ejecución del proyecto no estaba dentro de los rangos requeridos para el cierre del proyecto a satisfacción.

Otra de las variables que presentó variación en el desarrollo del proyecto fueron los costos, aun así, estos no afectaron el desarrollo del mismo ya que estos estaban siendo asumidos por la organización y los maestrantes, eran recursos con los que ya se contaban. De igual manera la gestión de recursos presenta una variación en la dedicación y desempeño del recurso físico,

principalmente en el del Líder HSEQ ya que en los primeros meses los formatos y procesos adelantados no estaban alineados con los parámetros del SGI.

El plan de la calidad del proyecto es un documento integrante del plan de gestión del proyecto. De aquí que sea recomendable entender que las salidas del SGC (en este caso SGI) proporcionan los elementos de entradas para el cumplimiento parcial o total de requisitos del plan de la calidad en el plan de gestión de los proyectos. (Nápoles et al., 2020, p. 12) La importancia de estas conocer estas salidas del SGI de evidencia en uno de los resultados finales de este trabajo de grado, ya que de acuerdo a lo establecido en la Tabla 14. *Cumplimiento / Alineación con el SGI del C&MA S.A.*, dos de los formatos necesarios para la implementación de la OGP ya habían sido desarrollados por el SGI.

Un aspecto diferenciador de este trabajo de grado frente a otros realizados anteriormente es la participación del Líder HSEQ, para garantizar que lo que se realice y establezca realmente cumpla con los requerimientos del SGI de la organización. De acuerdo a lo escrito por Nápoles et al. en su artículo *Gestión de la calidad en los proyectos* las organizaciones con sistemas de gestión de calidad o sistemas integrados implementados, asimilan con mayor preparación y cultura los diseños de planes de gestión de los proyectos (Nápoles et al., 2020, p. 13)

Una de las ventajas y al mismo tiempo limitaciones presentes en el desarrollo de este trabajo es que la organización C&MA S.A. desde el año 2019 ha estado realizando una prueba piloto a través de un líder PMO, lo que desde el momento uno generó el requerimiento de la limitar la implementación los lineamientos PMI únicamente en el proceso de ejecución, a pesar de esto, en el Plan de trabajo e implementación de a OGP se establece un modelo de evolución que permite a largo plazo evaluar la madurez de la OGP e ir ampliando su alcance dentro de la organización.

Otros autores como (Pérez Bedoya, 2020), (Díaz et al., 2018) y (Varela, 2021) establecen en sus propuestas de PMO en diferentes organizaciones temas claves como: la misión, visión, alcance y valores de la PMO que se plantea, aun así dejan de lado un elemento muy importante que es el marco de gobernanza, si no se define el marco de gobernanza sobre el que va a trabajar la PMO y la organización (en este caso OGP) es casi imposible garantizar el éxito de la PMO. En esta misma línea, Ana Herrera en su tesis doctoral sobre modelo de gobernanza basado en proyectos establece que, la gobernanza efectiva de una organización permite que los proyectos se alineen con los objetivos estratégicos de la organización y que sean entregados y desarrollados de manera eficiente. (Herrera, 2018, p. 75)

El plan de implementación de una PMO es único, a pesar de que el planteado en este trabajo de grado pueda ser utilizado como referencia para otras empresas. Así como la elaboración de una metodología de gestión de proyectos, debe estar alineada con el nivel de madurez y los objetivos organizacionales de la empresa. De esta manera, se podrá elegir el diseño de la PMO que mejor se adapte a las necesidades. (Montero et al., 2019, p. 106) Es por esta razón que se aclara que al plantear que este proyecto pueda ser utilizado como referencia para otras organizaciones, se hace referencia a la estructura del mismo como una especie de *checklist* de lo que se debe tener para lograr una implementación exitosa.

Además del valor agregado que se le está dando a C&MA S.A. con el desarrollo del plan de trabajo e implementación de su OGP, con todos los elementos para garantizar su éxito y las líneas base para desarrollar su evolución a lo largo de los años dentro de la organización, la importancia de este trabajo de grado se centra en sumar valor a la profesión de dirección y gestión de proyectos con la publicación del mismo para consulta de profesionales y futuros estudiantes de

la profesión y que este pueda ser utilizado como punto de partida para el desarrollo de nuevos modelos de PMO en diferentes organizaciones.

Teniendo en cuenta que los resultados de este trabajo de grado se dividen en dos tipos: de gestión y de cumplimiento de objetivos, es importante dar a conocer que la principal dificultad en la obtención de los resultados de gestión fue el no contar con información documentada de los procesos que se han llevado a cabo en la prueba piloto de la OGP; si bien la OGP contaba con una guía para el proceso de ejecución y algunos elementos del PMI, no se encontró información documental que permitiera evaluar la trazabilidad del proceso de seguimiento de proyectos que tienen implementado hasta el momento. A esto se le suma la necesidad de coordinar a personal no solo de la empresa, sino externo para la realización de las reuniones recurrentes de seguimiento.

Estas dificultades permitieron evidenciar la importancia de la planificación y del claro establecimiento del alcance de lo que se debe realizar para lograr los objetivos. El monitoreo y control se convirtió en el proceso que cobró mayor relevancia en el proceso, ya que fue el que permitió que este trabajo de grado cumpliera con todas las expectativas y objetivos planteados en el acta de constitución, de igual manera permitió realizar las modificaciones necesarias al documento para alinearlos tanto a los objetivos estratégicos de la organización como a los procesos que actualmente se llevan a cabo, con el fin de no convertir la implementación de estos lineamientos y de la PMO en un proceso más, sino que se convirtieran en uno solo con el proceso de ejecución de proyectos de C&MA S.A.

6 Conclusiones

El desarrollo de este trabajo de grado se inició como una necesidad evidenciada en la empresa C&MA S.A. de formalizar su OGP dentro de su Sistema de Gestión Integrado, para esto se evidenció que en el documento Guía del proceso de ejecución modificado por el Líder PMO actual de la organización no contaba con los elementos básicos para dar claridad al marco de gobernanza de la organización y como participa en el la OGP. En reuniones sostenidas con la organización se evidenció que no hay una claridad sobre la ruta a seguir para la implementación, tampoco la hay de los objetivos y alcance de la PMO y se generaron las siguientes preguntas orientadoras de este trabajo de grado ¿Cómo se va a hacer?, ¿Qué tipo de PMO se plantea?, ¿Cuál es su nivel de participación?, ¿Cómo se medirá el desempeño de la PMO y los proyectos? y mucho más importante ¿Qué se hará con la información recolectada, con las alertas que se vayan generando?.

Para dar solución a estas interrogantes se desarrolló el proyecto *Plan de implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos bajo lineamientos del Project Management Institute (PMI) en la empresa Consultoría y Medio Ambiente S.A., Bucaramanga, Santander, Colombia* bajo los lineamientos del PMI, que permitió establecer un marco conceptual necesario para que tanto los maestrantes como los demás interesados del proyecto contaran con los conceptos base para entender el proyecto, realizar un diagnóstico del estado actual de la organización y el contexto en el que desarrolla sus actividades para finalmente desarrollar el Plan de trabajo e implementación de la OGP donde se establecieron las características de la PMO adecuada para C&MA S.A y las características de su estructura organizacional, su cronograma de trabajo para la implementación y hasta un modelo evolutivo que podrá o no ser desarrollado por la organización en mención;

dando respuesta a las preguntas orientadoras que hacen parte del planteamiento del problema del mismo.

Como conclusión se tiene que para la implementación de una PMO en cualquier organización es de fundamental importancia desarrollar un plan de gestión del cambio que permita gestionar, informar y difundir de manera adecuada los cambios que se generen en los procesos de la organización.

Conocer el nivel de madurez de la organización donde se quiere implementar la OGP o PMO es de fundamental importancia para garantizar que los procesos a implementar realmente corresponden a la realidad de la organización y que realmente van a poder ser implementados de la mano de un proceso de mejora continua.

La implementación de una PMO u OGP que se realiza sin el establecimiento del marco de gobernanza, corre el riesgo de que sus objetivos y alcance sean desviados en medio del proceso. Este marco es el que definirá el funcionamiento de la PMO dentro de la organización.

Lograr estandarizar los procesos de una organización permite la reducción de costos, tiempos y recursos de un proyecto y en sí de la organización, es decir, se vuelve más eficiente. Para lograrlo es importante contar con un plan de capacitaciones que permita formar e impulsar la formación en los colaboradores que hacen parte de la organización, principalmente en este caso de quienes hacen parte de proceso de ejecución en C&MA S.A.

7 Recomendaciones

A continuación, se presentan algunas recomendaciones dirigidas no solo a la organización y al equipo que va a implementar el Plan de Implementación desarrollado en este trabajo de grado, sino también para aquellos que estén interesados en desarrollar un documento como el de este trabajo:

- Es importante que la organización realice un ejercicio académico o de capacitaciones de gestión de proyectos, y los lineamientos a implementar, no solo a quien funja como líder de la OGP o su equipo de trabajo, sino a los líderes y coordinadores de proyectos, y todos los involucrados en el proceso de ejecución de los proyectos.
- Para el proceso de implantación, se recomienda evaluar la asignación de proyectos a cada líder y coordinador de proyectos, y contar con todo el personal presupuestado y requerido para el éxito de la PMO.
- La contratación del personal suficiente para la implementación, permitirá que cada uno de los perfiles profesionales y áreas involucradas en el proceso, puedan contar con el espacio y tiempo suficiente para analizar las estrategias para la consecución de objetivos y prestar el apoyo que la OGP requiere de ellos
- Una vez implementada la OGP, se recomienda llevar un control minucioso, haciendo uso de las herramientas propuestas en este trabajo de grado, de manera que se pueda desarrollar de manera exitosa el proceso de mejora continua.
- Como se mencionó en capítulos anteriores, cada OGP o PMO es única, su tipo, objetivos y alcance va a depender del contexto organizacional en el que se plantee su implementación.

Referencias

- American Psychological Association (2019). *Style and Grammar Guidelines*. Recuperado el 17 de enero de 2020. <https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines/>
- Bernal, C. A. (2006). *Metodología de la Investigación para administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. (2ª ed.). Pearson.
- CRAI USTA Bucaramanga. (2020). *Informe de recursos y servicios bibliográficos*. Universidad Santo Tomás.
- Álvarez, C. (2018). *Factores que pueden hacer fracasar nuestros proyectos – PMI*. <https://www.pmi.cl/pmi/factores-que-pueden-hacer-fracasar-nuestros-proyectos/>
- Barrio, E., & Enrique, A. (2018). Responsabilidad Social Corporativa: estudio sobre la identificación y clasificación de los stakeholders. *Revista Internacional de Investigación en Comunicación*, ISSN 1889-7304, 90–108. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6432332>
- Consultoría y Medio Ambiente. (s/f). *CONSULTORÍA Y MEDIO AMBIENTE S.A.* Recuperado el 21 de agosto de 2021, de <https://www.cyma.com.co/>
- Cruz, C., Gasperín, E. M., & Curiel, G. (2019). Cadena de valor e innovación en la agroindustria del café, e el municipio de Huatusco, Veracruz. En Universidad Nacional Autónoma de México & Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional A.C. (Eds.), *Impactos ambientales, gestión de recursos naturales y turismo en el desarrollo regional.: Vol. II* (pp. 392–408).
- Díaz, L., Cepeda, J., & Guevara, D. (2018). *IMPLEMENTACIÓN DE UNA OFICINA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS EN OLANO INGENIERÍA S.A.S.* [Universidad Piloto de Colombia].

[http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/4589/TRABAJO DE GRADO IMPLEMENTACIÓN DE UNA OFICINA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS EN OLANO INGENIERÍA S.A.S..pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/4589/TRABAJO_DE_GRADO_IMPLEMENTACIÓN_DE_UNA_OFICINA_DE_ADMINISTRACIÓN_DE_PROYECTOS_EN_OLANO_INGENIERÍA_S.A.S..pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Diez Benjumea, J. M., & Pimienta Ruiz, C. D. (2018). Aproximación conceptual al modelo de madurez en gestión de proyectos (OPM3). *Ingenio Magno*, 25–38.

Fernández Araya, S. (2019). *Establecimiento de un marco de gobernabilidad para la gestión de proyectos en la empresa Agrep Forestal S.A.* [Instituto Tecnológico de Costa Rica]. https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/11091/establecimiento_marco_governabilidad_gestion_proyectos.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Hernandez, L., González, M., & Coronado, M. (2018). Matriz de áreas de conocimiento para la gestión de proyectos. *Boletín Científico InvESTigium de la Escuela Superior de Tizayuca*, 4(7). <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/investigium/article/view/3364/3338>

Herrera, A. (2018). *Modelo de gobernanza basado en proyectos para una Cooperativa Agroalimentaria*. Universidad Politecnica de Madrid.

Montero, G., Montoya, C., & Valdez, M. (2019). *Propuesta de diseño e implementación de una PMO en el área de sistemas* [Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625736/MonteroL_G.pdf?sequence=12&isAllowed=y

Moreno, N. (2018). *Introducción a la gerencia de proyectos: conceptos y aplicación* (1a ed.). Universidad EAN. <https://editorial.universidadean.edu.co/acceso-abierto/Introduccion-a-la-gerencia-de-proyectos-conceptos-y-aplicacion-ean.pdf>

Nápoles, L., Moreno, M., & Batista, R. (2020). Gestión de la calidad en los proyectos: una mirada desde el enfoque normalizado. *Revista Cubana de Administración Pública y Empresarial*, IV,

253–258. <https://190.6.91.43/index.php/apye/article/view/135/93>

Observatorio de Planificación para el Desarrollo. (2020). *Notas de Planificación para el Desarrollo Los planes nacionales de inversión pública en América Latina y el Caribe.*

<https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/nota/los-planes-nacionales-de-inversion-publica-en-america-latina-y-el-caribe>

Ollé i Castellà, C. autor. (2017). *Gestión de proyectos paso a paso / Candela Ollé and Berta Cerezueta.* http://discovery.uoc.edu/iii/encore/record/C__Rb1064379__SGesti%F3n_de_proyectos_paso_a_paso__Orightresult__U__X7?lang=spi

Pardo, J. M. (2015). Configuración y usos de un mapa de procesos. *Representación gráfica de un proceso, October, 30.*

Pérez Bedoya, G. S. (2020). *Estructuración de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) en la Corporación para el Desarrollo de Caldas.* 60–83. https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/17583/GloriaSorany_PerezBedoya_2020.pdf?sequence=2&isAllowed=y

PMI. (2013). *Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®)* (PMI (ed.); 3rd ed.). <https://epub45a837fa20c044d23905a3b262f2f87c.odilo.us/#/c8a5a420-50d6-4d2f-a455-b9a721abeec5/5253cc5be65b988d8ad8a10daf0064d465419f106d7700c33563ca2a775612bf>

PMI. (2017a). A guide to the Project Management Body of Knowledge. PMBOK Guide. En I. Project Management Institute (Ed.), *Guía de los Fundamentos para la dirección de Proyectos Sexta Edición.* (6a ed.).

PMI. (2017b). Aumento de las tasas de éxito La transformación del alto costo de un bajo desempeño IX encuesta mundial sobre dirección de proyectos. *PMI'S Pulse of the Profession. IX Encuesta mundial sobre dirección de proyectos.*, 32.

- PMI. (2021). Más allá de la agilidad. *Pulse of the Profession*.
- Project Management Institute. (2018). *The Standard for Organizational Project Management (OPM)*.
- Segovia Araya, B. L. (2019). *Identificación, análisis e integración de diferentes métodos de control de costes para la dirección y gestión de proyectos con la herramienta MS Project*. [Universitat Politecnica de Valencia].
https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=https://riunet.upv.es:443/bitstream/handle/10251/137337/P00210125_TFM_15791116262978060359866119487748.pdf?sequence%3D2&isAllowed=y
- Sierra, D. A. (2017). ¿Por qué implementar un PMO dentro de una organización y cuáles son sus características? En *CITAS: Vol. III* (pp. 1–8).
<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/11614/Sierradiego2017.pdf?se>
- Torres Hernández, Z., & Torres Martínez, H. (2014). *Administración de proyectos Coordinadores*. 614. www.editorialpatria.com.mx
- Varela, P. (2021). *Propuesta de diseño de una oficina de dirección de proyectos (PMO), para la empresa Confluent Medical Technologies C.R, para ser evaluada por la dirección de la compañía en el segundo semestre del 2021*. Universidad Latina Campus Heredia.

Apéndices

Apéndice A. Acta de reunión inicio y presentación TFM.

	ACTA DE REUNIÓN	CODIGO: DOC-FO-08
		VERSIÓN No: 5
		Página 1 de 5

ASUNTO: Reunión de inicio del trabajo de grado "Plan de Implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos con base en lineamientos del Project Management Institute (PMI) en C&MA S.A."	LUGAR: Microsoft teams
	FECHA: 26 de Febrero de 2021
	HORA: 5:00pm a 6:00pm
MUNICIPIO/DEPARTAMENTO: Bucaramanga/Santander	
COORDINADOR DE REUNIÓN: Silvia Liliana Parra	

ORDEN DEL DÍA
<ul style="list-style-type: none"> - Presentación de los asistentes - Objetivos de la reunión - Presentación de la idea de trabajo de grado por parte de los maestrantes - Intervención de representante de la empresa - Definición de alcances preliminares - Establecimiento de Compromisos - Fin de la reunión
DESARROLLO DE LA REUNIÓN
<p>- Presentación de los asistentes</p> <p>Se da inicio a la reunión por parte de Silvia Parra, quien ejerce el rol de moderadora; en primer lugar se da la presentación de las maestrantes Vanessa Hernández y Silvia Parra, para posteriormente dar paso al Gerente del Área Técnica, Ingeniero Harving Díaz, y al Líder PMO, Ingeniero Cesar Rojas; se agradece la asistencia y se procede a presentar los objetivos de la reunión.</p>
<p>- Objetivos de la reunión</p> <p>Como objetivos de la reunión se plantea exponer la idea del trabajo de grado que tienen las maestrantes para ser aplicado en la empresa Consultoría y Medio Ambiente S.A., basado en el conocimiento de la intención de la empresa dar implementación amplia y suficiente a la PMO de la organización.</p>
<p>- Presentación de la idea de trabajo de grado por parte de los maestrantes</p> <p>Se presenta el planteamiento del problema preliminar a los asistentes, que se estructura de la siguiente manera:</p> <p>El proyecto planteado hace parte de los requisitos para la obtención del título Magíster en Dirección y Gestión de Proyectos de la Universidad Santo Tomás, de las maestrantes Vanessa Hernández y Silvia Parra, focalizado en técnicas y herramientas para el análisis, planeación, ejecución, monitoreo y cierre de proyectos; este trabajo de grado consistirá en el desarrollo de un Plan de implementación de una oficina de dirección de proyectos bajo lineamientos del PMI(<i>Project Management Institute</i>), y está planteado como un proyecto de extensión que contribuirá al proceso de formalización e implementación de la PMO de la empresa, buscando aportar al marco estratégico de la organización y brindar valor a los grupos de interés,.</p> <p>Los estándares desarrollados por el PMI han evolucionado a lo largo del tiempo al igual que la profesión, se desarrollan y aprueban a través de un proceso basado en un consenso, permitiendo que todas las partes interesadas o stakeholders como es definido en los</p>

	ACTA DE REUNIÓN	CODIGO: DOC-FO-08
		VERSIÓN No: 5
		Página 2 de 5

ASUNTO: Reunión de inicio del trabajo de grado "Plan de Implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos con base en lineamientos del Project Management Institute (PMI) en C&MA S.A."	LUGAR: Microsoft teams
	FECHA: 26 de Febrero de 2021
	HORA: 5:00pm a 6:00pm
MUNICIPIO/DEPARTAMENTO: Bucaramanga/Santander	
COORDINADOR DE REUNIÓN: Silvia Liliana Parra	

estándares, puedan participar, cumpliendo con los requisitos PMI. Más allá de proporcionar una metodología, el PMI en el Project Management Book Of Knowledge (PMBOK) provee una base que los directores de proyectos y las organizaciones podrían llegar a utilizar para utilizar para construir una metodología que se adapte a sus funciones y a los proyectos que se desarrollan.

Una Oficina de Dirección de Proyectos o Project Management Office (PMO) es definida por el PMI en su 6th edición como una estructura de la organización que estandariza los procesos de gobernanza relacionados con el proyecto, facilita el intercambio de recursos, metodologías, herramientas, procesos y técnicas entre los proyectos, programas o portafolios de la organización (PMI, 2017). De acuerdo al nivel de responsabilidad asignada, las metas y propósitos de su creación, la PMO puede ser de apoyo, de control o directiva. Como su definición lo dice, es una especie de cuartel de mando donde se controla, evalúa y brindan recomendaciones y acciones de mejora a los directores de proyecto para aumentar los casos de éxitos en los proyectos desarrollados por la organización.

Se presenta una breve síntesis del contexto de la organización de acuerdo a la información que reposa en la página web, y se procede a narrar lo que se conoce acerca del proceso de gestión de los proyectos de la organización, desde la visión de una de las maestrantes, que a su vez labora en la empresa desde hace alrededor de 7 años.

Desde el año 2019 se decidió implementar una oficina de dirección de proyectos (PMO) teniendo en cuenta que su visión está encaminada a convertir para el año 2022 a Consultoría y Medio Ambiente S.A en la empresa prestadora de servicios y soluciones ambientales más reconocida en Colombia por su profesionalismo, calidad en el servicio, relaciones con los clientes e innovación siguiendo los objetivos estratégicos

La PMO de Consultoría y Medio Ambiente S.A surge principalmente de la necesidad de realizar control sobre los cronogramas y costos de los proyectos adjudicados a la compañía, que hasta el momento se encontraba en manos de los líderes de proyectos; con el fin de centralizar la información y los procesos de control y seguimiento a los proyectos, para lo que se realizó la contratación de un profesional con experiencia en este campo, iniciando un periodo de prueba donde se hizo el seguimiento y control a los proyectos más complejos en términos de cantidad de recursos asignados, exigencia del cliente, y cronogramas limitados de la organización.

Hasta el momento la PMO no se encuentra incluida dentro del sistema integrado de gestión, y teniendo en cuenta que solo hace el seguimiento de prueba a proyectos seleccionados se podría decir que no está completamente implementada, si no que hasta el momento se ha tratado de un plan piloto. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos de este periodo de prueba, la gerencia general y la gerencia técnica han demostrado interés en la necesidad de involucrar la PMO en el proceso de calidad de la compañía, con el fin de formalizar su funcionamiento y asignar los recursos necesarios para que su implementación se dé de manera exitosa, se cuenta hoy en día con un equipo de trabajo que incluye un líder, dos auxiliares, y

	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO: DOC-FO-08
		VERSIÓN No: 5
		Página 3 de 5

ASUNTO: Reunión de inicio del trabajo de grado "Plan de Implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos con base en lineamientos del Project Management Institute (PMI) en C&MA S.A."	LUGAR: Microsoft teams
	FECHA: 26 de Febrero de 2021
	HORA: 5:00pm a 6:00pm
MUNICIPIO/DEPARTAMENTO: Bucaramanga/Santander	
COORDINADOR DE REUNIÓN: Silvia Liliana Parra	

una profesional encargada de estructurar el programa pero hasta el momento no se tiene claridad en cuáles serán los objetivos de la implementación de la PMO, ni las estrategias a seguir para lograr la implementación de la misma.

Con el desarrollo del plan de implementación de una oficina de dirección de proyectos bajo lineamientos del PMI (*Project Management Institute*) planteado en este proyecto de extensión se contribuirá al proceso de formalización e implementación de la PMO de la empresa Consultoría y Medio Ambiente S.A, buscando lograr la consecución de la visión de la empresa siempre teniendo como base fundamental la misión y objetivos estratégicos de la organización.

- Intervención de representante de la empresa

El gerente del área técnica agradece la intervención y manifiesta estar de acuerdo con la idea de trabajo de grado. Presenta su voluntad de ser director del proyecto de grado, en caso de que la universidad lo permita, y da la indicación al Líder PMO de brindar la información que se considere necesaria para estructurar el proyecto. Solicita le sea compartida la ficha de trabajo de grado para revisar con detalle lo que se pretende con el proyecto y poder dar su aporte al respecto.

- Definición de alcances preliminares

Se presentan los objetivos preliminares.

Objetivo General:

- Desarrollar un plan de implementación de una oficina de dirección de proyectos en la empresa C&MA S.A. con base en lineamientos PMI.

Objetivos Específicos:

- Obtener información de las prácticas en uso de para la gestión y seguimiento de los proyectos de C&MA S.A.
- Planificar los objetivos, alcances y estrategias a utilizar para la implementación de la PMO.
- Plantear los roles y procesos necesarios para la implementación de la PMO.
- Desarrollar un modelo de indicadores para la medición de información y desempeño de la PMO y los proyectos que se desarrollan.

Se plantea que el producto considere los lineamientos establecidos por el PMI en su 6th edición, se plantea realizar un análisis a los procedimientos, procesos y practicas comúnmente utilizadas por la organización C&MA S.A. para la gestión de proyectos y el seguimiento de los mismos, que será la base para la definición de las estrategias a utilizar para la implementación de la PMO, de igual manera se planificará de la mano de los gerentes técnico y general, los

	ACTA DE REUNIÓN	CODIGO: DOC-FO-08
		VERSIÓN No: 5
		Página 4 de 5

ASUNTO: Reunión de inicio del trabajo de grado "Plan de Implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos con base en lineamientos del Project Management Institute (PMI) en C&MA S.A."	LUGAR: Microsoft teams
	FECHA: 26 de Febrero de 2021
	HORA: 5:00pm a 6:00pm
MUNICIPIO/DEPARTAMENTO: Bucaramanga/Santander	
COORDINADOR DE REUNIÓN: Silvia Liliana Parra	

objetivos y el alcance que tendrá la PMO para lograr definir los roles necesarios, así como los cambios en los procesos existentes y la creación de nuevos procesos que permitirán la implementación de manera exitosa de la PMO buscando aumentar los casos de éxito en los proyectos realizados por la organización, así como la mejora de los procesos actuales estableciendo una metodología y unos roles que permitan un desarrollo estandarizado más eficaz y eficiente de los proyectos.

- **Establecimiento de Compromisos**

Por parte de las maestrantes:

- Enviar la ficha preliminar de trabajo de grado
- Programar una reunión inicial con el equipo PMO con el fin de recibir información ampliada del proceso de gestión de proyectos en CYMA
- Organizar cronograma de reuniones con el equipo de PMO a lo largo de la estructuración del trabajo de grado para consecución de información

Por parte de la empresa:

- Realizar entrega de la información iniciar que se requiera para el trabajo de grado
- Atender a las reuniones requeridas por el equipo del trabajo de grado


- **Fin de la reunión**

Siendo las 5:50pm se da por terminada la reunión, se agradece la asistencia y participación en el espacio

INFORMACIÓN ENTREGADA

No se compartió información física ni digital en esta reunión.

PARTICIPANTES				
NOMBRE	EMPRESA	TELÉFONO	CARGO	FIRMA
Harving Díaz	C&MA S.A	6310500	Gerente del Area Técnica	
Cesar Rojas	C&MA S.A	6310500	Líder PMO	
Vanessa Hernández	USTA Bucaramanga	3108830044	Maestrante	
Silvia Parra	USTA Bucaramanga	3186996974	Maestrante	

	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO: DOC-F0-08
		VERSIÓN No: 5
		Página 5 de 5

ASUNTO: Reunión de inicio del trabajo de grado "Plan de Implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos con base en lineamientos del Project Management Institute (PMI) en C&MA S.A."	LUGAR: Microsoft teams
	FECHA: 26 de Febrero de 2021
	HORA: 5:00pm a 6:00pm
MUNICIPIO/DEPARTAMENTO: Bucaramanga/Santander	
COORDINADOR DE REUNIÓN: Silvia Liliana Parra	

PUNTOS DE ACCIÓN	RESPONSABLE	FECHA	CHEQUEO
PRÓXIMA REUNIÓN Por definir		FECHA: ----	HORA:---- LUGAR:----

Apéndice B. Acta de reunión cierre y presentación de resultados del TFM.

	ACTA DE REUNIÓN	CODIGO: DOC-FO-08
		VERSIÓN No: 5
		Página 1 de 4

ASUNTO: Reunión de cierre del trabajo de grado "Plan de Implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos con base en lineamientos del Project Management Institute (PMI) en C&MA S.A."	LUGAR: Microsoft Teams
	FECHA: 04 de marzo de 2022
	HORA: 10am
MUNICIPIO/DEPARTAMENTO: Bucaramanga / Santander	
COORDINADOR DE REUNIÓN: Silvia Parra	

ORDEN DEL DÍA
<ul style="list-style-type: none"> - Presentación de los asistentes - Objetivos de la reunión - Presentación de resultados - Intervención de representante de la empresa - Fin de la reunión

DESARROLLO DE LA REUNIÓN

- Presentación de los asistentes

Se da inicio a la reunión por parte de Silvia Parra, quien ejerce el rol de moderadora; en primer lugar se da la presentación de las maestrantes Vanessa Hernández y Silvia Parra, para posteriormente dar paso al Gerente del Área Técnica, Ingeniero Harving Díaz, y al Líder PMO, Ingeniero Cesar Rojas; se agradece la asistencia y se procede a presentar los objetivos de la reunión.

- Objetivos de la reunión

Presentar los resultados del trabajo de grado "Plan de implementación de una oficina de dirección de proyectos bajo lineamientos del PMI(*Project Management Institute*)"

- Presentación de los resultados

Se presenta por parte de los maestrantes la estructura final del trabajo de grado, aclarando que el producto que responde a los objetivos planteados, responde al capítulo No. 4.3, con base en los numerales antecesores, que brindaron el sustento para su establecimiento. Se procede a socializar de manera general el contenido de cada uno de los numerales.

La tabla de contenido socializada corresponde a la siguiente:


Contenido

Introducción	¡Error! Marcador no definido.
Aspectos Contextuales.....	¡Error! Marcador no definido.
1.1 Planteamiento del Problema	¡Error! Marcador no definido.
1.2 Objetivos.....	¡Error! Marcador no definido.
1.2.1 Objetivo General	¡Error! Marcador no definido.
1.2.2 Objetivos Específicos.....	¡Error! Marcador no definido.
1.3 Descripción Institucional.....	¡Error! Marcador no definido.
1.3.1 Generalidades	¡Error! Marcador no definido.
1.3.2 Mapa de procesos.....	¡Error! Marcador no definido.

	ACTA DE REUNIÓN	CODIGO: DOC-FO-08
		VERSIÓN No: 5
		Página 2 de 4

ASUNTO: Reunión de cierre del trabajo de grado "Plan de Implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos con base en lineamientos del Project Management Institute (PMI) en C&MA S.A."	LUGAR: Microsoft Teams
	FECHA: 04 de marzo de 2022
	HORA: 10am
MUNICIPIO/DEPARTAMENTO: Bucaramanga / Santander	
COORDINADOR DE REUNIÓN: Silvia Parra	

1.4	Revisión Técnica de la Propuesta.....	¡Error! Marcador no definido.
2	Marco referencial.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1	Marco conceptual.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1	Gestión de proyectos.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2	Lineamientos PMI – PMBOK 6ta edición.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.3	Oficina de Gestión de Proyectos.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.4	Modelo de madurez OPM3.....	¡Error! Marcador no definido.
2.2	Estado del arte.....	¡Error! Marcador no definido.
3	Áreas de conocimiento.....	¡Error! Marcador no definido.
3.1	Gestión de la Integración del Proyecto.....	¡Error! Marcador no definido.
3.1.1	Acta de constitución del proyecto.....	¡Error! Marcador no definido.
3.2	Gestión del Alcance del Proyecto.....	¡Error! Marcador no definido.
3.3	Gestión del Cronograma del Proyecto.....	¡Error! Marcador no definido.
3.4	Gestión de los Costos del Proyecto.....	¡Error! Marcador no definido.
3.5	Gestión de la Calidad del Proyecto.....	¡Error! Marcador no definido.
3.5.1	Factores de calidad para el proyecto.....	¡Error! Marcador no definido.
3.5.2	Involucrados en la gestión de la calidad.....	¡Error! Marcador no definido.
3.6	Gestión de los recursos del Proyecto.....	¡Error! Marcador no definido.
3.7	Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.....	¡Error! Marcador no definido.
3.8	Gestión de los Riesgos del Proyecto.....	¡Error! Marcador no definido.
3.9	Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.....	¡Error! Marcador no definido.
3.10	Gestión de los Interesados del Proyecto.....	¡Error! Marcador no definido.
4	Resultados.....	¡Error! Marcador no definido.
4.1	Resultados de gestión.....	¡Error! Marcador no definido.
4.1.1	Ejecución y Monitoreo y control.....	¡Error! Marcador no definido.
4.1.2	Cierre.....	¡Error! Marcador no definido.
4.2	Resultados de objetivos planteados.....	¡Error! Marcador no definido.
4.3	Plan de implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos bajo lineamientos del <i>Project Management Institute</i> (PMI) en la empresa C&MA S.A.....	¡Error! Marcador no definido.
4.3.1	Marco Conceptual.....	¡Error! Marcador no definido.
4.3.2	Propuesta de la Oficina de Gestión de Proyectos ...	¡Error! Marcador no definido.
4.3.3	Identificación de expectativas.....	¡Error! Marcador no definido.
4.3.4	Plan para la implementación de la OGP.....	¡Error! Marcador no definido.
5	Discusión.....	¡Error! Marcador no definido.
6	Conclusiones.....	¡Error! Marcador no definido.
7	Referencias.....	¡Error! Marcador no definido.
8	Apéndices.....	¡Error! Marcador no definido.

	ACTA DE REUNIÓN	CODIGO: DOC-FO-08
		VERSIÓN No: 5
		Página 3 de 4

ASUNTO: Reunión de cierre del trabajo de grado "Plan de Implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos con base en lineamientos del Project Management Institute (PMI) en C&MA S.A."	LUGAR: Microsoft Teams
	FECHA: 04 de marzo de 2022
	HORA: 10am
MUNICIPIO/DEPARTAMENTO: Bucaramanga / Santander	
COORDINADOR DE REUNIÓN: Silvia Parra	

- Apéndice A. Acta de reunión inicio y presentación TFM.....; **Error! Marcador no definido.**
- Apéndice B. EJE-GU-01 Guía para el proceso de Ejecución V2; **Error! Marcador no definido.**
- Apéndice D. Encuesta de satisfacción.....; **Error! Marcador no definido.**
- Apéndice D. EJE-OGP-FO-01 Acta de Constitución.....; **Error! Marcador no definido.**
- Apéndice E. EJE-OGP-FO-02 Registro de interesados.....; **Error! Marcador no definido.**
- Apéndice F. EJE-OGP-FO-03 Presupuesto.....; **Error! Marcador no definido.**
- Apéndice G. DOC-FO-08 Acta de reuniones.....; **Error! Marcador no definido.**
- Apéndice H. EJE-OGP-FO-04 Control de cambios.....; **Error! Marcador no definido.**

Una vez socializado el resultado, se hace énfasis en que este trabajo de grado será entregado a la Universidad Santo Tomás Bucaramanga, y que podría ser objeto de ajustes por cuenta de la revisión de los calificadores que se asignen; se presenta el compromiso de que, en caso de ajustes o modificaciones, estos serán informados a la empresa, y se entregará la última versión con los cambios realizados.

- Intervención de representante de la empresa

El personal de C&MA S.A menciona haber comprendido el contenido del documento y se acuerda poner en consideración un taller a profundidad en el que se aborden los temas que se consideran de mayor interés.

- Fin de la reunión


Siendo las 12:10pm se da por finalizada la reunión, agradeciendo a los asistentes por el espacio brindado

INFORMACIÓN ENTREGADA

Se hace entrega del trabajo de grado en medio magnético, aclarando que podría estar sujeto a Modificaciones en caso de que en el proceso de revisión, la universidad lo considere necesario.

PARTICIPANTES

NOMBRE	EMPRESA	TELÉFONO	CARGO	FIRMA
Harving Díaz	C&MA S.A	6310500	Gerente del Area Técnica	
Cesar Rojas	C&MA S.A	6310500	Líder PMO	
Vanessa Hernández	USTA Bucaramanga	3108830044	Maestrante	
Silvia Parra	USTA Bucaramanga	3186996974	Maestrante	

	ACTA DE REUNIÓN	CODIGO: DOC-FO-08
		VERSIÓN No: 5
		Página 4 de 4

ASUNTO: Reunión de cierre del trabajo de grado "Plan de Implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos con base en lineamientos del Project Management Institute (PMI) en C&MA S.A."	LUGAR: Microsoft Teams
	FECHA: 04 de marzo de 2022
	HORA: 10am
MUNICIPIO/DEPARTAMENTO: Bucaramanga / Santander	
COORDINADOR DE REUNIÓN: Silvia Parra	

PUNTOS DE ACCIÓN	RESPONSABLE	FECHA	CHEQUEO
PRÓXIMA REUNIÓN : No definida		FECHA:	HORA: LUGAR:

Apéndice C. EJE-GU-01 Guía para el proceso de Ejecución V2

Nota: Esta guía fue desarrollada inicialmente por personal de C&MA S.A. se le realizaron correcciones y se ampliaron algunos conceptos necesarios para la correcta implementación de la OGP.

I. OBJETIVO

Definir las principales actividades y lineamientos que se deben tenerse en cuenta durante todo el proceso de ejecución de proyectos en **CONSULTORÍA Y MEDIO AMBIENTE S.A.** con el fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos de calidad de la empresa.

II. ALCANCE

En esta guía se expone de manera general que aplica para la todos los tipos de servicios ofrecidos por **CONSULTORÍA Y MEDIO AMBIENTE S.A.**, en esta no se establecen las aclaraciones necesarias para el desarrollo de estos servicios ya que se dejan a competencia de las guías específicas elaboradas para cada uno de ellos.

III. RESPONSABLES

- Gerente de área técnica.
- Líder de Gestión de Proyectos.
- Profesional de seguimiento
- Auxiliar de gestión de proyectos
- Practicante SENA
- Gerentes y coordinadores de proyectos.
- Líder HSEQ.

- Líderes temáticos (físico, biótico y social)
- Profesionales temáticos.

IV. DEFINICIONES

Comisión de campo: Grupo de profesionales temáticos y/o profesionales ambientales, que se desplazan hacia la zona de estudio de un proyecto específico y que cuenta con tareas definidas a realizar con el fin de obtener información primaria para la elaboración del documento final.

Área de influencia: El área de influencia es aquella en la que se manifiestan los impactos significativos ocasionados por el desarrollo del proyecto, obra o actividad, la manifestación de estos impactos deberá ser objetiva y en lo posible cuantificable, siempre que ello sea posible, de conformidad con las metodologías disponibles.

Buenas prácticas PMI: Conjunto de directrices que orientan la dirección y gestión de proyectos establecidas por el *Project Management Institute* (PMI) a través del texto PMBOK® que permiten llevar a cabo una gestión eficaz con diferentes técnicas y herramientas que pueden ser adaptadas de acuerdo al tipo de proyecto y a la cultura organización de C&MA S.A.

Gestión del valor ganado: La gestión del valor ganado es una técnica de gestión de proyectos que permite controlar la ejecución de un proyecto a través de su presupuesto y de su calendario de ejecución.

OGP: Oficina de gestión de proyectos, es nombre que llevará la oficina encargada de gestionar los proyectos y la mejora continua del proceso de ejecución de los proyectos de C&MA S.A.

V. DESARROLLO

Para la el desarrollo del proceso de ejecución se tomarán en cuenta los 5 grupos de procesos que hacen parte del ciclo de vida de los proyectos establecidos en el PMBOK *Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y control y Cierre*, cada una de las cuales implica unas áreas de conocimientos y actividades que deberán ser completadas para pasar de un proceso a otro. Dichas actividades cumplen el ciclo PHVA de mejora continua para el eficaz desarrollo de los proyectos.

i. Grupo de procesos de inicio

En este grupo de proceso se establecen las condiciones y requerimientos del proyecto, se elabora el acta de constitución del proyecto y se identifican los interesados del mismo.

Elaboración del acta de constitución del proyecto. El acta de constitución del proyecto es el documento que autoriza formalmente el inicio, se documentan los datos generales del proyecto, los indicadores de éxito, los entregables facturables, interesados clave, los hitos principales, se determina el valor del presupuesto, los plazos del proyecto y las restricciones del mismo. La firma del acta de constitución es el punto de partida del proyecto y es por eso que en ella debe quedar asignado el gerente del proyecto y demás responsables con sus respectivas firmas.

Todo lo anteriormente mencionado quedará consignado en el formato de acta de constitución del proyecto elaborado por el Profesional de seguimiento y el Auxiliar de gestión de proyectos y deberá ser aprobado por el Líder de Gestión de proyectos, Gerente del Área Técnica y Líder HSEQ (EJE-OGP-FO-01).

Esta acta de constitución será la base para que el equipo que hace parte de la OGP inicie el desarrollo de las plantillas y formatos necesarios para el desarrollo del proyecto.

Elaboración del registro y clasificación de los interesados del proyecto. En este formato se registrarán todos los interesados implicados en el proyecto de manera directa e indirecta, su cargo, rol, requerimientos, expectativas e influencia en las decisiones. Adicionalmente se deberán clasificar para establecer su apoyo, neutralidad o rechazo frente al proyecto y lograr facilitar la toma de decisiones y manejo de la información.

Todo lo anteriormente mencionado quedará consignado en el formato de registro de interesados elaborado por el Profesional de seguimiento y el Auxiliar de gestión de proyectos y deberá ser aprobado por el Líder de Gestión de proyectos, Gerente del Área Técnica y Líder HSEQ (EJE-OGP-FO-02). De acuerdo a lo desarrollado en cada iteración de los proyectos se hará una revisión con la participación de la OGP para ampliar o reducir este registro.

ii. Grupo de procesos de planificación

Este grupo de proceso incluye el conjunto de actividades de planificación necesarios para garantizar la correcta ejecución del proyecto. Durante esta fase se desarrolla el plan de dirección del proyecto donde se establecerá con mayor profundidad el alcance del proyecto, la estructura de desglose de trabajo o EDT que permitirá establecer las tareas necesarias para la ejecución del proyecto, los recursos necesarios para cada una de estas para finalmente planificar la gestión de costos y del cronograma del proyecto.

Uno de los elementos importantes de este grupo de proceso es el plan de comunicaciones, donde se establecerá la periodicidad de las reuniones y puntos de control con la OGP y los interesados para garantizar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el acta de constitución del proyecto.

Elaboración del cronograma del proyecto. Para poder hacer una adecuada planificación de las actividades se realiza una reunión de inicio donde el coordinador del proyecto suministra al líder PMO la información sobre las actividades a realizar, la duración estimada de cada una y las relaciones de precedencia correspondientes entre ellas. Con esta información el líder PMO elabora un archivo en Project único para cada proyecto, que será la línea base sobre la que se trabajará el proyecto desde su inicio hasta su finalización, en este cronograma habrá una fecha de fin definida para el proyecto, cada una de las actividades, iteraciones e hitos.

Una vez elaborado el cronograma, este se envía por medio de correo electrónico al gerente del proyecto y gerente del área técnica, para que este lleve a cabo la correspondiente revisión y solicite ajustes de ser necesario, o por el contrario realice la aprobación respectiva.

Planificación de los recursos del proyecto. En esta actividad se identifican las necesidades de recursos humanos, los perfiles requeridos, los roles y responsabilidades dentro del proyecto, así como las herramientas requeridas para la ejecución del proyecto. Se planifica y gestiona la contratación del personal requerido, y la compra y contratación de las herramientas o servicios requeridos para cumplir con los requerimientos del proyecto interactuando con el área de compras, talento humano y financiera.

Esta interacción se da a través de los directores y coordinadores de proyectos, quienes serán los que aprueben y den la información necesaria al Líder PMO para la gestión de los mismos a lo largo del proyecto.

Elaboración del presupuesto del proyecto. En la misma reunión de inicio se presenta el Presupuesto versión 0, se revisa, adecua en caso de ser necesario y se aprueba el presupuesto versión 1 del proyecto, que podrá cambiar o no en cada iteración del proyecto:

Presupuesto versión 0: Elaborada por el coordinador del proyecto teniendo en cuenta las tarifas y cantidades de recursos asignados a cada una de las subcategorías definidas por la compañía. Esta primera versión es revisada por el gerente del proyecto y posteriormente enviada a la OGP.

Presupuesto versión 1. En reunión entre el gerente del área técnica y el líder PMO se lleva a cabo la revisión de la versión 0 del presupuesto. Si dicha versión cumple con los indicadores preestablecidos por la compañía para márgenes de rentabilidad, recibirá la aprobación y se generará la versión 1 del presupuesto, en caso contrario, deberá ser revisada y ajustada por el gerente del proyecto hasta que sea aprobada por el gerente del área técnica.

Para el registro del presupuesto se debe usar el formato de presupuesto del proyecto (EJE-OGP-FO-03). La información obtenida en este presupuesto será uno de los datos base para el cálculo del indicador de desempeño de cumplimiento de costos.

Revisión de información secundaria. Antes de que el equipo de trabajo comience sus labores y que se desarrolle la EDT del proyecto, se realiza una revisión de la información secundaria con que cuenta la compañía, la suministrada por el cliente y la obtenida de instituciones nacionales, regionales y/o municipales (cuando sea posible obtenerla). Esta información incluye libros, servicios realizados anteriormente, cartografía existente, información del área de influencia, información climática, etc.

La información secundaria se organiza de acuerdo a las necesidades del proyecto y se deja a disposición de los profesionales con el fin de que cada uno desde su especialidad realice las revisiones necesarias y defina los vacíos de información para así tener claro lo que se debe recopilar en campo y lo que se debe gestionar con el cliente (información técnica del proyecto, vías a utilizar, estrategias de desarrollo, etc.).

Desarrollo de la EDT (logística del trabajo de campo). Una vez definidos los aspectos técnicos del proyecto, los equipos de trabajo y sus responsabilidades, se establece la información clave que se deberá conseguir mediante el trabajo de campo, según el tipo de servicio a realizar (ver “Guías para la realización de servicios”). En esta fase se determina la fecha de inicio y finalización de la visita de campo, los medios de movilización, sitios de hospedaje, equipos, materiales y elementos de seguridad requeridos por cada uno de los integrantes de la comisión de campo (recursos).

Durante la preparación para el trabajo de campo se realizan una serie de actividades con el fin de realizar un desarrollo eficaz de las labores planeadas:

El coordinador del proyecto, debe corroborar que el oficio de presentación dirigido a las administraciones municipales o departamentales que correspondan, explicando el objeto del estudio a realizar y dando a conocer la empresa y el personal de la comisión, sea radicado.

Cada profesional que haga parte de la comisión de campo prepara el (los) instrumento(s) que considere necesario(s) para la recolección de información en campo; estos instrumentos pueden ser formatos de encuesta, listas de chequeo, mapas del área, libretas de campo, tablas de recolección de datos, equipos, entre otros (ver “Guías para la elaboración de informes temáticos”).

El coordinador de la comisión de campo informa sobre el viaje al Líder HSEQ y se diligenciará el registro de viajes (EJE-FO-17), verificando la hora y días de viaje, carné de afiliación a las entidades pertinentes de seguridad social, y entregará la información concerniente al MEDEVAC, se garantizará el uso de ropa adecuada, hidratación permanente y demás medidas relacionadas al control de los peligros, entre otros aspectos en salud ocupacional y seguridad industrial. Finalmente, el Líder HSEQ entrega el botiquín y elementos de protección personal

(EPP) de acuerdo con el tipo de actividad a desarrollar y otro tipo de información relevante en la atención de accidentes laborales.

Nota: Es importante que antes del ingreso de la comisión de campo, se hayan surtido todos los procesos y gestiones previas de relacionamiento tanto con el cliente para que, de la autorización de las salidas a campo, como con las autoridades municipales, así como la realización de las socializaciones a las comunidades y la tramitación de los permisos necesarios para poder ingresar a las zonas y llevar a cabo el trabajo de campo, esto en caso de que el proyecto así lo requiera. Es en este proceso en el que la OGP interviene ya que todas estas gestiones deben quedar dentro de los tiempos proyectados dentro del cronograma, la OGP será la encargada de generar las alertas en caso de que alguno de estos requisitos no se esté cumpliendo dentro del cronograma, evitando retrasos a futuro de las actividades. La EDT será desarrollada utilizando la herramienta de software Project.

iii. Ejecución

En esta etapa el proyecto debe ser ejecutado de acuerdo con los lineamientos aprobados en la etapa de planificación.

Gestionar datos reales de ejecución del proyecto. En este punto el auxiliar de gestión de proyectos se encarga de recolectar información sobre fechas reales de inicio y fin de las actividades del proyecto, % completados de las actividades, cantidades y tarifas reales de recursos invertidos en el proyecto. La información anterior es gestionada por el equipo de la OGP con la colaboración del coordinador del proyecto, área de compras, talento humano, financiera, contabilidad y cualquier otro profesional del área que pueda aportar información relevante sobre el proyecto para

el desarrollo de los indicadores de desempeño que determinarán más adelante las acciones de mejora continua necesarias.

Estos datos son registrados en el cronograma de actividades, presupuesto y cualquier otro formato que se requiera con una periodicidad semanal, es importante aclarar que de acuerdo a la priorización del proyecto esta periodicidad podrá ser modificada en la reunión de inicio del proyecto.

Gestionar y adquirir el recurso humano. En esta fase el coordinador y los líderes temáticos, con el visto bueno del gerente del proyecto, solicitan a compras y talento humano la contratación del personal requerido durante la ejecución del proyecto, definiendo de antemano las tarifas, tiempos y duraciones contractuales, verificando de la mano con el Líder de la OGP que lo que se establezca esté alineado con lo proyectado. Con la información anterior compras y talento humano ejecutan la contratación del personal.

Dirigir los recursos del proyecto. Esto implica hacer un seguimiento a que todos los interesados que hacen parte del proyecto estén informados y tengan claridad de los procesos que se están desarrollando y que se van a desarrollar y cuál va a ser su rol en cada uno de estos. Esto será un punto de partida para obtener indicadores de desempeño de los miembros del equipo del proyecto. La información se recolectará por el auxiliar y el profesional de gestión de proyectos a través de las reuniones periódicas del equipo donde se obtendrán los datos necesarios para la medición de los índices de Productividad, Cumplimiento de tiempos, requisitos y costos.

Adicionalmente estas reuniones periódicas permitirán recolectar de ellos información de retroalimentación, resolver incidencias, polémicas y coordinar los cambios necesarios para mejorar el rendimiento.

Efectuar las adquisiciones. En esta fase se efectuarán las compras y contrataciones de recursos humanos, físicos y herramientas requeridas para el cumplimiento de los requisitos de los proyectos. El área de compras debe encargarse de la gestión de dichas adquisiciones y llevar los registros de dichas compras, estos registros de compras y adquisiciones deberán ser compartidos con la OGP para lograr incluir los tiempos que se toman los procesos de adquisiciones dentro del cronograma del proyecto.

Ejecución trabajo preliminar. El equipo del proyecto debe ejecutar y gestionar todas aquellas actividades planificadas que deben ser ejecutadas antes del trabajo de campo.

Ejecución trabajo de campo. Partiendo de la planeación realizada para el proyecto específico y contando con el cumplimiento de la gestión necesaria para realizar el viaje, el personal que conforma la comisión de campo se desplaza al lugar de trabajo. El grupo de trabajo, en cabeza del coordinador de la comisión de campo, visita la sede administrativa de la empresa contratante para reportar la llegada de la comisión de campo (si en el área existe presencia de la operadora); igualmente se adquiere información técnica del proyecto que se definió como necesaria para solicitar al cliente. El grupo de trabajo, recorre el área de trabajo realizando las funciones acordadas durante la planeación del servicio (ver las guías para la elaboración de informes temáticos de las diferentes áreas del proyecto).

Una vez realizado el chequeo del cumplimiento de las actividades y requisitos programados para cada miembro de la comisión en campo, el grupo regresa a su sitio base.

Elaboración del documento. En esta fase los líderes profesionales y el coordinador de proyecto llevan a cabo la elaboración del entregable documental del proyecto, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

Gestión de información primaria: Una vez se ha concluido el trabajo de campo, se realiza una reunión con todos los interesados del proyecto para determinar revisar avances, resultados del trabajo de campo, vacíos de información y establecer las actividades de la EDT que siguen para lograr la presentación del informe. Esta reunión puede ser grupal o individual (por cada profesional temático) dependiendo de la necesidad detectada por el gerente del área técnica y el coordinador del proyecto.

En caso de existir elementos aún pendientes frente a los resultados esperados de la visita o vacíos en la información se evaluará una segunda visita o estrategias para llenar los vacíos de la mano del gerente del área técnica, líder de la OGP, coordinador y director del proyecto.

Elaboración del informe: Cada profesional de acuerdo a las responsabilidades establecidas en el proceso de inicio del proyecto, elabora los informes respectivos con base en los términos de referencia y las metodologías de cada tipo de servicio (Por ejemplo la metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales), así como otras tareas y funciones establecidas en la EDT del proyecto(ver las “Guías para la elaboración de informes temáticos” de las diferentes áreas del proyecto).

Es importante que cada coordinador de proyecto transmita al auxiliar de gestión de proyectos todos los correos con el cliente respecto a la trazabilidad del proyecto en cuanto a tiempos de entrega, modificaciones de las especificaciones, entrega de información, entre otros lo que permitirá mantener la información e indicadores del proyecto al día y gestionar de manera más eficaz los cambios.

Aseguramiento del documento. Se realiza una revisión general del documento de manera conjunta con el gerente del área técnica, gerente y coordinador de proyecto y el líder de la OGP donde se verifica que se esté cumpliendo con los requisitos y la metodología general para la

elaboración y presentación de estudios ambientales vigente, se verifica adicionalmente que se esté cumpliendo con los alcances y particularidades de cada tipo de estudio y se comprueba que los estándares de calidad en cuanto a la forma, ortografía, coherencia y contexto, sean los adecuados.

En esa reunión se definirá o no la necesidad de ejecutar una nueva iteración para lograr realmente los requisitos iniciales del proyecto. Los resultados hasta este punto desde la iteración número uno se utilizará para la evaluación de desempeño tanto de la OGP como de los equipos de los proyectos.

iv. Monitoreo y control

Se desarrolla de manera simultánea desde el inicio del proyecto, incluye la recolección de información del desempeño de los proyectos, la OGP y los equipos de trabajo para comparar la ejecución real del proyecto con lo que se había planificado inicialmente. Se gestionan los posibles cambios y soluciones para cumplir con los requisitos del proyecto establecidos en el acta de constitución.

Cortes de cronograma. Se realizan con base en la información suministrada en la etapa de ejecución por el coordinador del proyecto al auxiliar de gestión de proyectos, sobre los datos reales de ejecución del proyecto en cuanto a los tiempos del cronograma y el porcentaje de avance de las actividades; el líder de la OGP debe dar seguimiento al grado de ejecución del cronograma del proyecto y controlar los cambios en la línea base del mismo. Este control del cronograma implica determinar el estado actual del proyecto, evaluar los cambios necesarios y determinar el impacto de su implementación, de la misma manera, se deberán gestionar e implementar dichos cambios, teniendo en cuenta la ejecución real y la esperada en línea base para el cumplimiento de requisitos.

Cortes de costos. Con la información suministrada en la etapa de ejecución por el coordinador y las diferentes áreas que participan en la ejecución del proyecto, respecto a los valores reales de ejecución (costos del proyecto); el líder de la OGP debe dar seguimiento al grado de ejecución del presupuesto y controlar los cambios en la línea base del rendimiento del coste. Este control de los costos implica determinar el estado actual de los costos, evaluar los cambios (sobrecostos, etc.) y su impacto, así como gestionar e implementar dichos cambios aplicando la metodología de valor ganado.

Reunión de seguimiento. Durante el desarrollo del proyecto se realizarán reuniones semanales entre el líder de la OGP y el grupo técnico gerencial, para revisar los avances del proyecto en cronograma, mencionar aspectos importantes, establecer demás pendientes de información y gestionar soluciones a posibles inconvenientes que de una u otra forma estén afectando la ejecución normal del proyecto. Dicha reunión tiene como objetivo principal reportar al gerente del área técnica el estado actual de ejecución del cronograma del proyecto, teniendo en cuenta la línea base programada.

Como se aclaró en numerales anteriores, de acuerdo a la prioridad de cada uno de los proyectos podrá o no cambiar la periodicidad de estas reuniones.

Los resultados de esta reunión deben quedar consignado el formato de registro de informe de reunión de seguimiento (DOC-FO-08).

Reunión de costos. Es una reunión realizada entre el gerente del área técnica y el líder de la OGP en el que se hace un informe de los costos incurridos en el proyecto hasta la fecha, esta reunión no es programada y puede darse siempre que sea necesaria. El objetivo de esta reunión es presentar a la gerencia técnica un balance de costos teniendo en cuenta los valores de ejecución

real y la línea base de costos del proyecto. Para dicho balance se tienen en cuenta algunos indicadores de valor ganado.

Los resultados de esta reunión deben quedar consignado el registro del formato de informe de seguimiento (DOC-FO-08).

Control de cambios. En este punto se debe realizar el control integrado de cambios, que consiste en revisar, analizar y aprobar todas las solicitudes de cambios, así como gestionar los cambios a los entregables.

Cualquier interesado involucrado en el proyecto puede solicitar cambios. Aunque los cambios pueden indicarse verbalmente, siempre que sean significativos deben registrarse por escrito e ingresarse al sistema de gestión de cambios, esto se hace por medio del formato de control de cambios del proyecto (DOC-FO-08). Los cambios deberán ser gestionados por la OGP y aprobados por el Gerente del área técnica de la mano con el directos y coordinador del proyecto.

La OGP deberá realizar inicialmente la categorización de los cambios solicitados, de acuerdo a su prioridad e impacto en la obtención de los requisitos, partiendo de esto de evaluará la necesidad o la no necesidad teniendo como base los indicadores de desempeño y para su implementación se deberá coordinar una reunión con todos los interesados del proyecto para informar sobre los cambios que se implementarán y que implican según sea el caso.

Correcciones en documento. Una vez elaborado el documento del proyecto, se deben hacer las respectivas correcciones y la entrega al cliente, este proceso se desarrollará de la siguiente manera de acuerdo a las iteraciones acordadas en la reunión de inicio del proyecto.

Controles para la revisión del documento: Durante la elaboración del documento se realizan diversos controles, con el fin de lograr un servicio conforme. Estos controles son las

iteraciones donde se reevalúa el avance real versus lo proyectado y los vacíos que se presenten determinarán la siguiente iteración o revisión:

Semanalmente el coordinador del proyecto se reunirá con el equipo de trabajo y el líder de la OGP que está elaborando el documento para mirar faltantes de información, unificar especificaciones, socializar cambios o solicitudes del cliente. El auxiliar de seguimiento de proyectos se encargará de actualizar la información en los formatos y plantillas de los resultados de estas reuniones de seguimiento semanal.

Igualmente, el coordinador realizará reuniones periódicas con el cliente para informar el avance del mismo y estas reuniones quedarán consignadas ya sea por medio de acta, correo electrónico o entrega del informe semanal que deberán ser transmitidas a la OGP para su respectiva gestión documental y de cambios en caso de ser necesarios.

Cada profesional que participe en el aseguramiento documental debe realizar una revisión general, donde se verifique que la información registrada corresponde al proyecto en ejecución, evitando así la filtración de datos e información que no correspondan al proyecto en elaboración y adicionalmente se deberá comprometer con el diligenciamiento de los formatos y plantillas con información real para lograr garantizar una mejora continua real.

La versión preliminar del documento que cada profesional realiza y revisa personalmente, es enviado para su revisión por parte del profesional designado para ello entre el coordinador del proyecto, el líder de aseguramiento de la calidad y el líder de la OGP. Una vez revisado el documento se devuelve a su responsable para proceder a realizar las correcciones y modificaciones a que haya lugar.

El chequeo final de coherencia al documento, tendrá en cuenta especialmente aquellos tópicos e información clave, de uso común que sea de gran importancia para el proyecto. Este

chequeo se realiza antes de autorizar la entrega al cliente. Si durante su revisión el coordinador del proyecto encuentra observaciones o ajustes menores que deban ser ejecutados antes de liberar el producto pero que no afecten gravemente su calidad, éste puede hacer las observaciones al dueño del documento y ordenar las correcciones sin necesidad de declarar el producto no conforme, pero verificando que las correcciones requeridas fueron realizadas antes de la liberación. Si durante la revisión de liberación encuentra errores, deficiencias, incoherencias o incongruencias que afecten la calidad del producto o que puedan generar inconformidad por parte del cliente, este debe declarar el producto no conforme y registrarlo de acuerdo con lo establecido en el “Procedimiento de control de no conformidades, producto no conforme, quejas, reclamos y sugerencias”, tomando las acciones pertinentes.

Edición e impresión del borrador final: Una vez realizadas las correcciones identificadas en la revisión de las diferentes partes del informe, se realiza la edición del borrador final y se grabará el documento en medio digital para ser entregado al cliente. Esta entrega debe efectuarse de acuerdo a como lo solicite el cliente.

Cuando todas las partes del documento estén revisadas y este sea aprobado para liberación final, se deben concentrar todos los archivos en el servidor, para generar el “back up” del mismo.

Entrega al cliente: El documento es entregado al cliente. Una vez el cliente lo ha revisado se define si se deben realizar correcciones; de ser así el documento es enviado nuevamente a la empresa para recibir el tratamiento definido; de lo contrario, se constituye en el documento final.

Tratamiento de las correcciones del cliente: El cliente da a conocer a la empresa aquellos aspectos que considera deben ser corregidos. Las correcciones del cliente sobre el documento pueden tener dos fuentes: cambios motivados por el cliente y fallas generadas por la empresa, cuando son fallas causadas por la empresa el gerente del área técnica, el coordinador de proyectos

y el Líder HSEQ deben entrar a evaluar si el tipo de correcciones son de fondo o muy críticas como para ser consideradas producto no conforme y darle el tratamiento correspondiente. Una vez se da conformidad al documento, este se edita en su versión final.

Edición final del documento: Se realiza la edición final del documento, teniendo en cuenta el número de copias solicitadas por el cliente; igualmente se guarda copia del documento final en el servidor.

v. Cierre

Se da cierre al proyecto con la radicación del documento ante las autoridades ambientales correspondientes, la terminación del contrato, el cierre financiero del proyecto y la obtención de los indicadores finales de desempeño del proyecto, así como de las lecciones aprendidas que serán la base para el proceso de mejora continua de la organización.

Entrega versión final del documento. Se realiza el envío del documento final al cliente, tal y como fue acordado por el cliente en sus especificaciones del servicio, generando un oficio de entrega con consecutivo, firmado por el coordinador del proyecto o el gerente del área técnica, especificando claramente lo que se ha entregado.

Radicación inicial versión final del documento ante autoridades ambientales. Una vez entregado y aprobado el documento por el cliente se hace la entrega a la autoridad ambiental para la evaluación correspondiente.

Reunión de cierre. Esta reunión se lleva a cabo una vez se ha cumplido con el alcance del proyecto. El objetivo de la misma es que el líder de la OGP reporte a la gerencia técnica el estado final de los indicadores de cronograma y costos, el balance actual del cierre financiero y las lecciones aprendidas durante la ejecución del proyecto.

De esta reunión deben quedar consignados el registro del formato de acta de cierre del proyecto (DOC-FO-08) en el que también se toman a consideración las lecciones aprendidas del proyecto.

vi. Referencias

- NTC-ISO 9001.
- Especificaciones técnicas del proyecto / especificaciones del cliente.
- Guías para la realización de servicios.
- Guías para la elaboración de informes temáticos.
- Procedimiento de compras (COM-PR-01).
- Procedimiento de control de no conformidades, producto no conforme, quejas, reclamos y sugerencias (MYM-PR-04).
- Registro de viajes (EJE-FO-17).

vii. Formatos

- Formato acta de constitución del proyecto (EJE-OGP-FO-01).
- Formato de registro de interesados (EJE-OGP-FO-02).
- Formato de presupuesto del proyecto (EJE-OGP-FO-03).
- Formato de acta de reunión (DOC-FO-08).
- Formato de control de cambios del proyecto (EJE-OGP-FO-04).


viii. Control de cambios

VERSIÓN	DESCRIPCIÓN	FECHA DE ACTUALIZACIÓN	ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
01	Emisión del documento	09/06/2021	Auxiliar de calidad		
02	Modificación del documento	07/03/2022	Maestranes		


Apéndice D. Encuesta de satisfacción

		ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DE INTERESADOS					
PROYECTO / SERVICIO		Trabajo de grado "Plan de implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos bajo lineamientos del PMI en la empresa C&MA S.A., Bucaramanga, Santander, Colombia"					
FECHA DE INICIO: 2021-03-01			FECHA DE TERMINACIÓN: 2022-03-10				
DATOS DEL INTERESADO							
ÁREA		FECHA DE DILENCIAMIENTO		CARGO		TELÉFONO	
RESPONSABLE		CARGO		TELÉFONO			
EMAIL		CARGO		TELÉFONO			
ESCALA DE CALIFICACIÓN							
EXCELENTE	10	BUENO	8 a 9	ACEPTABLE	6 a 7	MALO	1 a 5
ESPECIFICACIONES DEL TFM		Cumplimiento del alcance y los requisitos establecidos para la OGP					
		Alineación del TFM con el marco estratégico de la organización					
		Disponibilidad para la atención de requisitos					
		Planeación, organización y desarrollo del TFM					
Sub-total Especificaciones (30%)						0%	
SERVICIO DE ASESORÍA		Competencia de las maestranes					
		Atención a requerimientos y sugerencias					
Sub-total Personal 30(%)						0%	
CUMPLIMIENTO DE PLAZOS		Cumplimiento en la programación de actividades					
		Cumplimiento en los plazos de entrega de los informes y resultados					
Sub-total Plazos (20%)						0%	
INFORMES		Contenido, presentación y estructura del TFM					
		Soportes y anexos del TFM					
Sub-total Informes (20%)						0%	
PROMEDIO PONDERADO TOTAL						0%	
SUGERENCIAS, RECOMENDACIONES O FELICITACIÓN							
NOMBRE Y FIRMA DEL ENCUESTADO							
Los espacios en gris son para uso exclusivo de las maestranes							


Apéndice E. EJE-OGP-FO-01 Acta de Constitución

	<p align="center">ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO</p>	<p>Código</p>	<p>EJE-OGP-FO-01</p>
		<p>Versión No.</p>	<p align="center">1</p>
<p>Título del proyecto</p>			
<p>Descripción del proyecto</p>			
<p>Planteamiento del problema</p>			
<p>Recursos preasignados</p>			
<p>Interesados</p>			
<p>Breve descripción de los productos / entregables</p>			
<p>Supuestos</p>			
<p>Restricciones</p>			

Apéndice F. EJE-OGP-FO-02 Registro de interesados

 Consultoría y Medio Ambiente S.A.	REGISTRO Y CLASIFICACIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO				Código	EJE-OGP-FO-02	
					Versión No.	1	
Nombre del proyecto:							
Fecha:		Versión:		Responsable:			
Nombre	Posición	Rol	Clasificación		Requerimientos	Expectativas	Influencia
			Interno / Externo	Apoyo / Neutral / Opositor			

Apéndice G. EJE-OGP-FO-03 Presupuesto

 Consultoría y Medio Ambiente S.A.	PRESUPUESTO				Código	EJE-OGP-FO-03
					Versión No.	1
Nombre del proyecto:						
Fecha:		Versión:		Responsable:		
PRESUPUESTO DEL PROYECTO						
Id.	Descripción del gasto	Unidad de Medida	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	
1						
2						

Apéndice H. DOC-FO-08 Acta de reuniones


	ACTA DE REUNIÓN	CODIGO: DOC-FO-08
		VERSIÓN No: 5
		Página 1 de 1

ASUNTO:	LUGAR:
	FECHA:
	HORA:
MUNICIPIO/DEPARTAMENTO:	
COORDINADOR DE REUNIÓN:	

ORDEN DEL DÍA				
DESARROLLO DE LA REUNIÓN				
INFORMACIÓN ENTREGADA				
PARTICIPANTES				
NOMBRE	EMPRESA	TELÉFONO	CARGO	FIRMA
PUNTOS DE ACCIÓN	RESPONSABLE	FECHA	CHEQUEO	
PRÓXIMA REUNIÓN		FECHA:	HORA:	LUGAR:

Tomado de C&MA S.A., 2022.

Apéndice J. EJE-OGP-FO-OPM3 Encuesta de medición de la madurez de la organización

	ENCUESTA DE MEDICIÓN MADUREZ DE LA ORGANIZACIÓN	Código	OGP-FO-OPM3
		Versión No.	1

MARCAR CON UNA "X" LA RESPUESTA QUE APLIQUE

¿Su organización "Establece Políticas de Gestión de Proyectos Organizacionales"?	
Implementado (constantemente)	
Implementado (no es constante)	
Parcialmente implementado	
No se ha implementado	
¿Estandariza, mide y mejora su organización el proceso de "Desarrollar Plan de Gestión de Proyectos"?	
Implementado (constantemente)	
Implementado (no es constante)	
Parcialmente implementado	
No se ha implementado	
¿Estandariza mide y mejora su organización el proceso de "Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto"?	
Implementado (constantemente)	
Implementado (no es constante)	
Parcialmente implementado	
No se ha implementado	
¿Su organización "maneja las expectativas de las partes interesadas de los proyectos"?	
Implementado (constantemente)	
Implementado (no es constante)	
Parcialmente implementado	
No se ha implementado	
¿Su organización "Reporta el rendimiento estratégico de proyectos y programas"?	
Implementado (constantemente)	
Implementado (no es constante)	
Parcialmente implementado	
No se ha implementado	
¿Estandariza su organización el proceso de "Planear la Gestión de las Comunicaciones"?	
Implementado (constantemente)	
Implementado (no es constante)	
Parcialmente implementado	
No se ha implementado	
¿Su organización "Establece Estándares de Información de Gestión de Proyectos de la Organización"?	
Implementado (constantemente)	
Implementado (no es constante)	
Parcialmente implementado	
No se ha implementado	
¿Su organización "evalúa la realización de los beneficios propuestos"?	
Implementado (constantemente)	
Implementado (no es constante)	
Parcialmente implementado	
No se ha implementado	
¿Estandariza su organización el proceso de "Desarrollar Plan de Gestión de Proyectos"?	
Implementado (constantemente)	
Implementado (no es constante)	
Parcialmente implementado	
No se ha implementado	