



**PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGIA PARA LA GESTION
DE PROYECTOS PARA UNA EMPRESA PROYECTIZADA EN EL ÁREA DE LA
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ASTRID SABOGAL MORALES
JOSÉ BERNE GONZÁLEZ PINEDA**

Universidad EAN
Facultad de Ingeniería
Maestría en Gerencia de Proyectos
Bogotá D.C., Colombia

2021

**PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGIA PARA LA GESTION
DE PROYECTOS PARA UNA EMPRESA PROYECTIZADA EN EL ÁREA DE LA
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

ASTRID SABOGAL MORALES

JOSE BERNE GONZALEZ PINEDA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de

Magister en Gerencia de Proyectos

Directora

MONICA LILIANA AMADO VILLAMIZAR

Modalidad

Trabajo Dirigido

Universidad EAN

Facultad de Ingeniería

Maestría en Gerencia de Proyectos

Bogotá D.C., Colombia

Año 2021

Nota de aceptación

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del director del trabajo de grado

Bogotá D.C. 23 de marzo de 2021

A mis hijos por ser mis maestros en la vida. A mis padres por enseñarme que la constancia y el esfuerzo tienen sus frutos.

A mi esposa Claudia por ser un apoyo incondicional en cada uno de los proyectos de mi vida.

RESUMEN

Este proyecto permite implementar una metodología para la gestión de proyectos que la empresa INGERENCIAL SAS, u otras MIPYMES del sector de la ingeniería civil y la arquitectura, quieran establecer a futuro como prioridad dentro de su portafolio de proyectos. En la ejecución de estos se han podido evidenciar fisuras en la gestión y organización, situación comparable con lo planteado por Fortune y White (2006) en su trabajo “Framing of project critical success factors by a systems model”, en el que se establece que en varios proyectos se han expuesto temas comunes los cuales incluyen deficiencias en la organización, lo que demuestra falta de medición de rendimientos. Esto último desemboca en no tener control sobre la toma de decisiones ni tener claridad sobre los propósitos del sistema, lo que conlleva a falta de seguimiento en los procesos de monitoreo y control causando problemas de calidad, demoras y aumento en costos de producción de los entregables. Es importante destacar que los indicadores de éxito en las prácticas de gestión de proyectos se miden en términos de plazos, presupuesto, alcance, calidad y satisfacción del cliente.

Según la ingeniera Astrid Sabogal, Representante Legal de la firma INGERENCIAL SAS (comunicación personal, 01 de marzo de 2020), el éxito de los proyectos que se desarrollan en la organización depende de la integración administrativa, financiera y técnica. Por tanto, considera que debe proponerse una metodología con estándares internacionales que se aplique desde el inicio del proyecto hasta su culminación y cierre, para consolidar y proyectar con mayor facilidad la Empresa, cuya actividad comercial está basada en el área de la Arquitectura y la Ingeniería Civil.

ABSTRACT

This study induces to the implementation of a methodology for the management of projects that company INGERENCIAL SAS, or other MSMEs in the civil engineering and architecture area, may wish to establish as a priority within their project portfolio in the future. In the execution of these projects, fissures in the management and organization have been evidenced, a situation similar to what was stated by Fortune & White (2006) in his work "Framing of project critical success factors by a systems model", where it is established that in several projects common issues have been exposed, which include deficiencies in the organization, which shows a lack of performance measurement. The latter leads to a lack of control over decision making and lack of clarity about the purposes of the system, which leads to poor follow-up in the monitoring and control processes, causing quality problems, delays, and increased production costs. It is important to note that success indicators in project management practices are measured in terms of deadlines, budget, scope, quality, and customer satisfaction.

According to engineer Astrid Sabogal, Legal Representative of the firm INGERENCIAL SAS (personal communication, March 1st, 2020), the success of the projects developed in the organization depends on administrative, financial, and technical integration. Therefore, she considers that a methodology with international standards should be proposed and applied from the beginning of the project until its completion and closure, to consolidate and project more easily the Company, whose business activity is based on the area of Architecture and Civil Engineering.

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	14
2. OBJETIVOS.....	16
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	16
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
3. JUSTIFICACIÓN	17
4. MARCO DE REFERENCIA.....	18
4.1. PROYECTO	18
4.1.1. Ciclo de vida de un proyecto	19
4.2. GESTIÓN DE PROYECTOS	19
4.2.1. Definición	19
4.3. ESTUDIO DE METODOLOGÍAS EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS.....	20
4.3.1. Método según PMI.....	20
4.3.2. Método ISO 21500.....	22
4.3.3. Método ICB- IPMA.....	23
4.3.4. Método PRINCE 2	24
4.3.5 Método P2M	25
4.3.6 Método SCRUM	26
4.3.7 Otros Métodos ágiles	27
4.3. BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE GESTIÓN DE PROYECTOS..	29
4.4. OBSTÁCULOS O BARRERAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE GESTIÓN DE PROYECTOS	30
4.5. PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS Y ÉXITO DE LOS PROYECTOS	32
5. MARCO INSTITUCIONAL	35
5.1. MISIÓN	35
5.2. VISIÓN	35
5.3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	36
5.4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN.....	36
5.5. RESEÑA HISTÓRICA	37
5.6. <i>STAKEHOLDERS</i> DE LA ORGANIZACIÓN	37
5.7. PRODUCTOS Y SERVICIOS	38
5.7.1 Construcción	38
5.7.2 Consultoría.....	39
5.8. MAPA ESTRATÉGICO	39
5.9. MAPA DE PROCESOS	40
5.10. GESTIÓN DE PROYECTOS EN LA ORGANIZACIÓN	40

5.11. PROCESO DE GESTIÓN CONTRACTUAL PÚBLICA.....	41
5.12. SUBCONTRATOS.....	41
6. METODOLOGÍA	43
6.1. OBJETIVO 1.....	43
6.2. OBJETIVO 2.....	43
6.3. OBJETIVO 3.....	43
7. DISEÑO METODOLÓGICO	45
7.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	45
7.2. FASES DE LA INVESTIGACIÓN.....	46
7.2.1. Fase 1 - Marco teórico	46
7.2.2. Fase 2 - Diagnóstico	46
7.2.3. Fase 3 - Propuesta de implementación	47
7.3. INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	47
7.3.1. Entrevistas.....	47
7.3.2. Encuestas	47
7.3.3. Revisión Documental	48
8. DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL.....	49
8.1. PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO DE DATOS	49
8.1.1. Análisis de los resultados para grupo de procesos	50
8.1.2. Análisis de los resultados para las Áreas de Conocimiento	52
8.2. ANÁLISIS DE DATOS	53
9. PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA DE GESTIÓN DE PROYECTOS	56
9.1. PROCESO DE GESTIÓN DE PROYECTOS	56
9.1.1. Gestión de la Integración	57
9.1.1.1. Desarrollar el acta de constitución del proyecto	57
9.1.1.2. Plan para la dirección del proyecto	58
9.1.1.3. Monitorear y controlar el trabajo del proyecto	58
9.1.2. Gestión del Alcance.....	58
9.1.2.1. Planificar la gestión del alcance	59
9.1.2.2. Recopilar requisitos.....	59
9.1.2.3. Definir el alcance	59
9.1.2.4. Crear la EDT/WBS.....	59
9.1.3. Gestión del cronograma.....	60
9.1.3.1. Planificar la gestión del cronograma	60
9.1.3.2. Definir las actividades	61

9.1.3.3. Secuenciar las actividades	61
9.1.3.4. Estimar la duración.....	61
9.1.3.5. Desarrollar el cronograma	61
9.1.4. Gestión del Costo	61
9.1.4.1. Planificar la gestión de los costos	61
9.1.4.2. Estimar los costos.....	62
9.1.4.3. Determinar el presupuesto	63
9.1.4.4. Controlar los costos.....	63
9.1.5. Gestión del recurso.....	64
9.1.5.1. Planificar la gestión de recursos.....	64
9.1.5.2. Estimar los recursos de las actividades	64
9.1.5.3. Adquirir recursos.....	64
9.1.5.4. Dirigir el equipo	65
9.1.6. Gestión del riesgo.....	65
9.1.6.1. Planificar la gestión de los riesgos	65
9.1.6.2. Identificar los riesgos	65
9.1.6.3. Realizar el Análisis Cualitativo de riesgos	66
9.1.6.4. Realizar el Análisis Cuantitativo de riesgos	66
9.1.6.5. Implementar la Respuesta a los Riesgos	66
9.1.7. Gestión de los interesados	67
9.1.7.1. Identificar a los Interesados	67
9.1.7.2. Gestionar el Involucramiento de los Interesados	67
9.1.7.3. Monitorear el Involucramiento de los Interesados.....	67
10. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN.....	68
10.1. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS.....	68
10.1.1. Gestión de proyectos	68
10.1.2. Capacitación de la metodología	69
10.1.3. Simulación	69
10.1.4. Implementación de la metodología y uso de plantillas	69
10.2. IMPORTANCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN	70
10.3. IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA.....	70
10.3.1. Descripción sistema general de gestión.....	71
10.3.2. Actividades y grupo de procesos.....	71
10.4. IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS Y ACTIVIDADES DE ACUERDO AL SISTEMA DE GESTIÓN ...	73
10.5. PRESUPUESTO PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	81

10.6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	82
11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	85
11.1. CONCLUSIONES.....	85
11.2. RECOMENDACIONES	86
12. REFERENCIAS	87
13. BIBLIOGRAFÍA.....	89
14. ANEXOS.....	91
14.1. ANEXO A: FORMATO DE ENTREVISTA	91
14.1.1. Entrevista a Andrea Hernández.....	92
14.1.2. Entrevista a Hans Sosa	93
14.1.3. Entrevista a Juan Andrade	94
14.1.4. Entrevista a Zaida Niño	95
14.1.5. Entrevista a Pedro Sosa	96
14.1.6. Entrevista a William Castiblanco	97
14.1.7. Entrevista a María Fernanda Martínez	98
14.1.8. Entrevista a Angie Barbosa.....	99
14.2. ANEXO B: FORMATO DE ENCUESTA	100
14.2.1. Encuesta a Andrea Hernández	101
14.2.2. Encuesta a Hans Sosa	102
14.2.3. Encuesta a Juan Andrade	103
14.2.4. Encuesta a Zaida Niño	104
14.2.5. Encuesta a Pedro Sosa.....	105
14.2.6. Encuesta a William Castiblanco.....	106
14.2.7. Encuesta a María Fernanda Martínez	107
14.2.8. Encuesta a Angie Barbosa	108
14.3. ANEXO C: FORMATOS DE IMPLEMENTACIÓN.....	109

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Triangulo de calidad.....	18
Figura 2. Selección de una metodología "Liviana" o "Pesada".....	32
Figura 3. Efectividad de la Gestión de los Proyectos.....	34
Figura 4. Organigrama.....	36
Figura 5. Mapa Estratégico.....	39
Figura 6. Nivel de confianza (p).....	49
Figura 6. Evaluación grupo de procesos.....	51
Figura 7. Evaluación por áreas de conocimiento.....	52
Figura 8. Valor ganado, valor planificado y costos reales.	64
Figura 9. Esquema General del Sistema de Gestión – Áreas del Conocimiento.....	71
Figura 10. Esquema General del Sistema de Gestión.....	72
Figura 11. Diagrama de convenciones y siglas.	73
Figura 12. Implementación procesos y actividades.....	75
Figura 13. Explicación del proceso en la gestión de integración (inicio del proyecto).....	75
Figura 14. Explicación del proceso en la gestión del alcance (planeación).	76
Figura 15. Explicación del proceso de gestión del cronograma (planeación y ejecución)..	78
Figura 16. Explicación del proceso en la gestión del costo (planeación y monitoreo).	79
Figura 17. Explicación del proceso en la gestión del recurso.	79
Figura 18. Explicación del proceso en la gestión del riesgo desde el plan de dirección del proyecto.	80
Figura 19. Explicación del proceso en el cierre del proyecto.....	81
Figura 20. Cronograma de actividades para la implementación.	84

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Correspondencia entre Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos.....	21
Tabla 2 Estructura de la IPMA ICB4	24
Tabla 3. Descripción de Metodología.....	28
Tabla 4. Comparación de las características de las metodologías ágiles y tradicionales	31
Tabla 5. Información de la empresa.	35
Tabla 6. Puntajes y mapa de calor.	50
Tabla 7. Validación resultados	51
Tabla 8. Análisis de datos Resultados de las encuestas.....	53
Tabla 9. Análisis de datos Resultados de las encuestas (continuación).	54
Tabla 10. Presupuesto plan de implementación	81
Tabla 11. Costo diario del personal capacitador.....	82

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años en Colombia se han implementado modelos de gestión empresarial basados en diferentes metodologías estandarizadas internacionalmente para la gerencia de proyectos. En el sector de la infraestructura las empresas de consultoría y construcción tienen falencias en la implementación de estas prácticas. En el estudio realizado por Vargas, Espinosa, Díaz, Corre y Pinilla (2015) se evidenció la falta de implementación de planeación en los proyectos, lo que muestra anomalías en el alcance, el tiempo, el costo y la calidad, lo cual impacta económicamente las finanzas de las empresas.

El presente proyecto permitirá implementar una metodología que ayude a gestionar los proyectos que la empresa INGERENCIAL SAS, u otras MIPYMES del sector de la ingeniería civil y la arquitectura quieran a futuro establecer como prioridad dentro de su portafolio de proyectos, esto debido a que en la ejecución de los mismos se ha podido evidenciar fisuras en la gestión y organización de ellos, situación comparable con lo planteado por J. Fortune, D. White (2006) en su manuscrito “Framing of project critical success factors by a systems model” donde se establece que en varios proyectos se han expuesto temas comunes los cuales incluyen deficiencias en la organización evidenciándose falta de medición de rendimientos lo que conlleva a no tener control en la toma de decisiones, ni tampoco hay claridad con los propósitos del sistema, evidenciándose falta de seguimiento en los procesos de monitoreo y control lo que ocasiona problemas de calidad, demoras y aumento en costos de producción de los entregables. Esto demuestra que las prácticas de gestión de proyectos, para su éxito, se miden en términos de plazos, presupuesto, alcance, calidad y satisfacción del cliente.

El problema identificado en la empresa, a partir de esta investigación, determinó que las áreas administrativa, financiera y técnica están trabajando en forma independiente para el desarrollo de los proyectos, lo cual genera demoras en el cumplimiento de los entregables, desorganización en la recopilación de información y altos costos en las actividades ejecutadas.

Para la realización de un proyecto se deben considerar varios aspectos que permiten que este sea exitoso o no. Entre estos es fundamental poder incorporar aspectos como el alcance, el tiempo, el costo, la calidad y los tiempos de entrega de los productos. Sin embargo, es claro que muchas organizaciones no tienen claro que el éxito de los proyectos depende de tener en cuenta estos aspectos fundamentales en la Gerencia de Proyectos.

Se propone con este estudio establecer una metodología, con estándares internacionales, abarcando los beneficios de la implementación, evaluando los obstáculos, realizando prácticas de gestión, elaborando mapas de procesos, estableciendo el ciclo de vida del pro-

yecto, apropiando metodologías establecidas actualmente e integrando las áreas de conocimiento como gestión de Integración, gestión del Alcance, gestión de Costo, gestión Recursos, gestión de Cronograma, gestión de Riegos, gestión de Interesados utilizando los formatos diseñados y el seguimiento y control se realizará mediante software especializado (MS Project) lo que permitirá una mayor organización y articulación en los aspectos administrativos obteniendo las utilidades esperadas en la ejecución de proyectos.

A lo largo de esta investigación, en cada uno de los capítulos, se muestra el enfoque propuesto para así establecer la metodología a seguir, partiendo desde el análisis de la teoría planteada por diferentes métodos estandarizados a nivel mundial. El estudio consta de once (11) capítulos que permitirán dar un mejor entendimiento de la metodología formulada a partir de la teoría revisada en diferentes fuentes, así:

En el *Capítulo 1* se realiza una introducción del trabajo en el que se describe el documento planteando un resumen del mismo, el cual permite ver la idea general del documento; en el *Capítulo 2* se plasman los objetivos a desarrollar, entre ellos los específicos y el general; los fundamentos teóricos que permiten respaldar el estudio se abordan en el *Capítulo 3*; los temas relacionados al Marco Teórico, en el que se muestra la teoría que respalda el estudio, se aprecian en el *Capítulo 4*; todo el marco institucional de la empresa y sus generalidades, como son la misión, visión, estructura organizacional, productos y servicios, entre otros, se establecen en el *Capítulo 5*; en el *Capítulo 6* y *7* se desarrolla todo el diagnóstico actual de la empresa, enfocado en el conocimiento de la gerencia de proyectos, a través de un análisis de la información obtenida por medio de las encuestas y entrevistas, para así mostrar los resultados obtenidos que permiten tomar decisiones en el momento de establecer la metodología propuesta; en el *Capítulo 8* se efectúa el diagnóstico organizacional en el que se hace todo el análisis de los datos suministrados por las herramientas y técnicas desarrolladas; en el *Capítulo 9* se presentan los formatos y procedimientos base para la metodología de gerencia de proyectos, y se plantean los procedimientos para la gestión de los procesos en los proyectos; finalmente, en el *Capítulo 10* se plantea la metodología mediante un plan de implementación que establece las actividades de socialización y capacitación, en el que se muestra la importancia de establecer dicha metodología.

La metodología que se propone será implementada en INGERENCIAL S.A.S, una empresa que presta servicios en el área de Ingeniería Civil y Arquitectura, con experiencia profesional mayor a 18 años en el área de la construcción, supervisión, interventoría, así como consultoría de obras civiles y arquitectónicas, y tiene como fin proyectarse como una empresa sólida en el ramo de la ingeniería y arquitectura.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Implementar una metodología para la gestión de proyectos para una empresa proyectizada en el área de la ingeniería y arquitectura

2.2. Objetivos específicos

- Evaluar el estado actual en gestión de proyectos de la compañía INGERENCIAL SAS mediante un diagnóstico de sus prácticas.
- Identificar una metodología que permita estandarizar el proceso de gestión de proyectos desde la idea hasta el cierre del proyecto, aplicada a las necesidades de la organización.
- Determinar el plan de implementación para la puesta en marcha la metodología en la firma INGERENCIAL SAS.

3. JUSTIFICACIÓN

INGERENCIAL SAS, es una empresa con proyección económica en el área de la ingeniería y arquitectura, sin embargo, su gestión y desarrollo en los proyectos no es apropiada por falta de articulación en las áreas administrativa, financiera y técnica. Esto conlleva al incumplimiento de los entregables, lo que generando altos costos en sus actividades de operación.

De acuerdo a lo anterior, se evidencian varios factores que no permiten el desarrollo adecuado en la gestión y ejecución de los proyectos, por falta de una adecuada organización gerencial que conlleva a la desarticulación de los procesos internos de la empresa. Pese a esta situación, la empresa cuenta con una gran proyección en su actividad económica, teniendo en cuenta que el área de construcción marca una pauta importante en el crecimiento económico a nivel nacional.

Debido a este crecimiento, empresas como INGERENCIAL SAS tienen la posibilidad de avanzar y proyectar su economía y enfoque a la visión establecida, dado a que es un mercado amplio donde las empresas tienen la posibilidad de desenvolverse en diferentes áreas de la ingeniería, sea construcción, consultoría, administración y/o gerencia en obras.

Por tanto, INGERENCIAL SAS espera generar un impacto empresarial en cinco (5) años, es decir, para el 2025 busca ser una empresa proyectada a nivel nacional con grandes proyectos, especialmente en el área de la consultoría. Por tal motivo, en este trabajo se establecerá una metodología teniendo en cuenta los parámetros del PMI aplicable a la actividad económica que desarrolla la empresa.

4. MARCO DE REFERENCIA

Actualmente, las organizaciones fluyen constantemente en procura de mejorar sus procesos de gestión, desarrollando, ejecutando o administrando proyectos de alto nivel o complejos, compitiendo entre organizaciones y buscando la sostenibilidad en el mercado. Es por ello la importancia en la elaboración de una metodología que estandarice los procesos internos de la empresa entre los departamentos del área técnica, administrativa y financiera, logrando la adecuada ejecución de los proyectos y el cumplimiento de la triple restricción en la gestión de proyectos: alcance, tiempo, y costo, como se establece en la Figura 1.

Figura 1. Triangulo de calidad.



Fuente: Elaboración propia.

4.1. Proyecto

Se define como proyecto al trabajo que se ejecuta con el fin de crear un producto en un tiempo determinado. Sin embargo, esta definición se puede complementar con lo establecido en el *PMBOK* Sexta Edición (2017), en el que se define un proyecto como un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. Además, un proyecto puede considerarse una serie de actividades y tareas que:

- Tienen un objetivo específico que se completará con determinadas especificaciones.
- Tienen definida la fecha de inicio y de terminación.
- Tienen fondos limitados (si aplica).
- Consume recursos humanos y no humanos (es decir, dinero, personas, equipos).
- Es multifuncional (es decir, afecta varias líneas funcionales).

Un proyecto es un trabajo organizado para lograr una meta predefinida u objetivo que requiere recursos y esfuerzo. Es un emprendimiento único (y por tanto arriesgado) que tiene un presupuesto y un cronograma (Pinto, 2015, p.29).

4.1.1. Ciclo de vida de un proyecto

El ciclo de vida de un proyecto puede describirse mediante las actividades secuenciales tales como el inicio, planificación, ejecución, control y cierre, que tienen como fin alcanzar el objetivo de un proyecto. Este ciclo determina cómo se gestionan las fases por las cuales un proyecto pasa desde su inicio hasta su cierre. Dada la complejidad y tamaño de algunos proyectos, es útil agrupar las actividades de estos en fases para facilitar su gestión y control. (Arce, 2010 p.115).

Aunque los proyectos varían en el tamaño y el grado de complejidad que contienen, un proyecto típico puede configurarse dentro de la siguiente estructura de ciclo de vida del proyecto (PMBOK 2017):

- Inicio del proyecto,
- Organización y preparación,
- Ejecución del trabajo, y
- Cierre del proyecto

4.2. Gestión de Proyectos

La Gestión de Proyectos permite organizar recursos humanos, recursos económicos, recursos tecnológicos y factores de riesgo que puedan intervenir en el desarrollo de un proyecto.

4.2.1. Definición

La gestión de proyectos es una metodología que se establece para el cumplimiento de los objetivos estratégicos de un proyecto, teniendo en cuenta el empleo de técnicas, herramientas, conocimientos y habilidades según las diez áreas del conocimiento identificadas en la guía del PMBOK y que pueden ser aplicables durante la vida de un proyecto.

Según la *International Project Management Association* (IPMA), la Gestión de proyectos consiste en “la planificación, organización, seguimiento y control de todos los aspectos de un proyecto, así como la motivación de todos aquellos implicados en el mismo, con el fin de alcanzar los objetivos del proyecto de una forma segura y satisfaciendo las especificaciones definidas de plazo, coste y rendimiento/desempeño. Ello también incluye el conjunto de tareas de liderazgo, organización y dirección técnica del proyecto necesarias para su correcto desarrollo” (IPMA, 2017).

Por otro lado, PRINCE 2 es un método estructurado para la gestión de proyectos basado en la experiencia y con gran implantación entre los profesionales de la dirección de proyectos (PRINCE2 2015). Otra metodología tradicional, la APMBOK, estructura su metodología en siete (7) categorías para la gestión de proyectos. En cuanto a P2M, está basada en la gestión de proyectos y programa empresariales, como modelo comercial basado en la innovación empresarial, de sistemas y aplicaciones.

No obstante, la metodología ágil SCRUM es un framework adaptable, iterativo, rápido, flexible y eficaz, diseñado para ofrecer un valor considerable en forma rápida a lo largo del proyecto. Está estructurado de tal manera que es compatible con el desarrollo de producto y servicios en todo tipo de industrias y en cualquier tipo de proyecto, independientemente de su complejidad (SCRUM,guide, 2019).

4.3. Estudio de metodologías en la Gestión de Proyectos

Al estudiar algunos estándares, estos permiten analizar, evaluar e identificar cuál será la metodología a implementar para la gestión de proyectos en la empresa INGERENCIAL SAS. En la gestión de proyectos existen múltiples guías y estándares a nivel mundial, los más conocidos son:

- *PMBOK Guide*
- *ISO21500*
- *IPMA*
- *PRINCE 2*
- *P2M*
- *SCRUM*

4.3.1. Método según PMI

Dentro del PMBOK se establecen diez áreas de conocimiento junto con cinco grupos de procesos que interactúan y se incorporan por medio de un proyecto o etapa, y son descritos en términos de entradas, salidas, herramientas y técnicas.

En el libro *El director de proyectos a examen* (Barato, 2017) define cada uno de estos procesos de la siguiente manera:

- *Grupo de Procesos de Inicio:* Definir el nuevo proyecto o fase mediante la obtención de la autorización para comenzar.
- *Grupo de Procesos de Planificación:* Establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar estos.
- *Grupo de Procesos de Ejecución:* Completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer las especificaciones del mismo.
- *Grupo de Procesos de Monitoreo y Control:* Monitorizar, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.
- *Grupo de Procesos de Cierre:* Finalizar todas las actividades a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo.

Tabla 1 Correspondencia entre Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos

AREAS DE CONOCIMIENTO	PROCESOS DE LA DIRECCION DE PROYECTOS				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el acta de constitución del proyecto.	4.2 Desarrollar el plan para la dirección de proyectos	4.3 Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto. 4.4 Gestionar el conocimiento del proyecto.	4.5 Monitorear y controlar el trabajo del proyecto. 4.6 Realizar el control integrado de cambios.	4.7 Cerrar el proyecto o fase.
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la gestión del alcance. 5.2 Recopilar requisitos. 5.3 Definir el alcance. 5.4 Crear la EDT/WBS		5.5 Validar el alcance. 5.6 Controlar el alcance.	
6. Gestión del Cronograma del Proyecto		6.1 Planificar la gestión del cronograma. 6.2 Definir las actividades. 6.3 Secuenciar las actividades. 6.4 Estimar la duración de las actividades. 6.5 Desarrollar el cronograma.		6.6 Controlar el cronograma.	
7. Gestión de los Costos del Proyecto		7.1 Planificar la gestión de los costos. 7.2 Estimar los costos. 7.3 Determinar el presupuesto.		7.4 Controlar los costos.	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la gestión de la calidad.	8.2 Gestionar la calidad.	8.3 Controlar la calidad.	
9. Gestión de los Recursos del Proyecto		9.1 Planificar la gestión de recursos. 9.2 Estimar los recursos de las actividades.	9.3 Adquirir recursos. 9.4 Desarrollar el equipo. 9.5 Dirigir el equipo.	9.6 Controlar los recursos.	
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la gestión de las comunicaciones.	10.2 Gestionar las comunicaciones.	10.3 Monitorear las comunicaciones.	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la gestión de los riesgos. 11.2 Identificar los riesgos. 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos. 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos. 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos.	11.6 Implementar la Respuesta a los Riesgos.	11.7 Monitorear los Riesgos.	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones.	12.2 Efectuar las Adquisiciones.	12.3 Controlar las Adquisiciones.	
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados.	13.2 Planificar el Involucramiento de los Interesados.	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados.	13.4 Monitorear el Involucramiento de los Interesados.	

Fuente: Tomado de La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK, 2017).

En cuanto a los procesos, las Áreas de Conocimiento están interrelacionadas, y se definen separadamente de la perspectiva de la dirección de proyectos. Las diez (10) Áreas de Conocimiento identificadas en la guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK, 2017) y que se utilizan en la mayoría de los proyectos son:

- *Gestión del Alcance del Proyecto.* Incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluye todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo requerido para completarlo con éxito.
- *Gestión del Cronograma del Proyecto.* Incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.
- *Gestión de los Costos del Proyecto.* Incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.
- *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 las expectativas de los interesados.
- *Gestión de los Recursos del Proyecto.* Incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto.
- *Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.* Incluye los procesos requeridos para garantizar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.
- *Gestión de los Riesgos del Proyecto.* 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.
- *Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.* Incluye los procesos necesarios para la compra o adquisición de los productos, servicios o resultados requeridos por fuera del equipo del proyecto.
- *Gestión de los Interesados del Proyecto.* Incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto.

4.3.2. Método ISO 21500

Surge de la necesidad de establecer un lenguaje claro junto con principios, procedimientos, y prácticas en la gestión de proyectos, las cuales pueden ser aplicadas a nivel global y en cualquier tipo de organización de una forma estandarizada. Así, esta norma suministra una

descripción de alto nivel de conceptos y procesos, los cuales permiten establecer buenas prácticas en la dirección de proyectos con un lenguaje global, orientando y proporcionando los procesos por medio el cual la organización alinea estratégicamente los objetivos con los proyectos. Es de característica universal, integradora, sencilla y flexible, define qué debe considerarse para gestionar eficientemente los proyectos. No dice cómo no incluye herramientas ni técnicas, a fin de que cada organización desarrolle su metodología de trabajo.

La norma ISO 21500 identifica los procesos de dirección y gestión de proyectos recomendados que se deben aplicar a la totalidad del proyecto y/o para las fases del proyecto. Estos procesos son genéricos y pueden ser utilizados por cualquier proyecto en cualquier organización o entidad. Normalmente el director del proyecto, en colaboración con otras partes interesada, selecciona los procesos aplicables y la secuencia en que se trataran en función del proyecto en cuestión y las necesidades de la organización o entidad.

Los procesos de dirección y gestión de proyectos están definidos en términos de propósito, descripción, entradas y salidas, y son interdependientes. Se definen 39 procesos de dirección y gestión de proyecto. Estos procesos pueden observarse desde dos perspectivas diferentes, como:

- *Grupo de procesos para la dirección del proyecto*, que consiste en procesos que son aplicables a cualquier fase del proyecto o al proyecto. Se definen 5 grupos de procesos: Inicio, Planificación, Implementación, Control y Cierre;
- *Grupo de materias para agrupar los procesos por materia*, que consisten en procesos que son aplicables a cualquier fase del proyecto o al proyecto, y son independientes del área de aplicación o del enfoque industrial. Se definen 10 grupos de materia: Integración, Parte interesada, Alcance, Recursos, Tiempo, Costo, Riesgo, Calidad, Adquisiciones y Comunicación (Fernández J. 2014).

4.3.3. Método ICB- IPMA

El IPMA ICB es un estándar global que describe los conocimientos y experiencias con el fin de hacer frente a los aspectos técnicos y actitudes personales en gestión de proyectos. Redefine los elementos de competencia (EC) requeridos por los modernos directores y directoras de proyectos.

Los 29 elementos de competencias (EC) están organizados en tres áreas de competencia:

- *Personas*. Definen las competencias personales e interpersonales requeridas para tener éxito en proyectos, programas y carteras de proyectos.
- *Práctica*. Definen los aspectos técnicos de la dirección de proyectos, programas y carteras de proyectos.

- *Perspectiva.* Definen las competencias contextuales que deben considerarse en el entorno más Los Elementos de Competencia se vuelven a descomponer en uno o varios Indicadores Clave de Competencia (ICC), que a su vez son descritos y para los que se muestran uno o varios Indicadores Clave de Desempeño (ICD), que describen puntos de desempeño con un alto nivel de detalle.

Tabla 2 Estructura de la IPMA ICB4

AREAS DE COMPETENCIA	ELEMENTOS DE COMPETENCIA
Perspectiva	Estrategia Gobernanza, Estructuras y Procesos Cumplimiento, Estándares y Regulaciones Poder e Interés Cultura y Valores
Personas	Autoreflexión y autogestión Integridad personal y fiabilidad Comunicación personal Relaciones y participación Liderazgo Trabajo en Equipo Conflictos y crisis Ingenio Negociación Orientación a resultados
Práctica	Diseño Requisitos y objetivos Alcance Tiempo Organización e Información Calidad Finanzas Recursos Aprovisamiento Planificación y control Riesgo y oportunidad Partes interesadas Cambio y transformación Seleccionar y equilibrar

Fuente: Elaboración propia

4.3.4. Método PRINCE 2

Este método propicia la división de las tareas en etapas, lo cual permite una utilización eficiente de los recursos y un seguimiento y monitorización muy ajustada a las tareas reales, que permite que el proyecto se desarrolle de una forma controlada y organizada.

PRINCE2 es un método ampliamente reconocido, que proporciona un lenguaje común a todos los participantes en el proyecto. Incluye descripciones de los roles de gestión y las responsabilidades asignadas a los participantes en el proyecto. Esto resulta beneficioso a la hora de adaptarlo a un proyecto determinado con un grado de complejidad y necesidad de habilidades de organización y conocimientos para llevar a cabo las distintas tareas del proyecto (Cazorla S. 2010).

PRINCE2 es un método para la dirección de proyectos, por tal razón su estructura está basada en 7 principios, 7 temas y 7 procesos, permitiendo dar un orden a la ejecución de los proyectos. Los siete (7) principios de PRINCE 2 son:

- Justificación comercial continua
- Aprender de la experiencia
- Roles y responsabilidades
- Gestión por fases
- Gestión por excepción
- Orientación a producto
- Adaptación al cambio

Las siete (7) temáticas son:

- Caso de negocio o business case
- Organización
- Calidad
- Planes
- Riesgos
- Cambio
- Progreso

Los siete (7) procesos son:

- Puesta en marcha de un proyecto
- Dirección del proyecto
- Inicio del proyecto
- Control de fase
- Gestión de la entrega de productos
- Gestión de los límites de fase
- Cierre de proyecto

4.3.5 Método P2M

El P2M “Gestión de proyectos y de programas para la innovación Empresarial”, estándar creado en Japón con el fin de realizar gerencia de proyectos, fue creado por el *Project Management Professionals Certification Centre* (PMCC), el cual corresponde al *Project Management Association of Japan* (PMAJ). Esta asociación es responsable del sistema de certificación basado en P2M y responsable de su mantenimiento y operación, el cual busca resolver problemas complejos mediante propuestas e ideas como mecanismo para producción de riqueza. Bajo un marco de innovación cuenta con 11 marcos de conocimiento y 33 prácticas.

P2MM basa su enfoque en proyectos múltiples. A continuación, se describen los 11 marcos de conocimiento:

- Gestión de la estrategia del proyecto
- Gestión de finanzas del proyecto

- Gestión de los sistemas del proyecto
- Gestión de la organización
- Gestión de los objetivos del proyecto
- Gestión de los recursos del proyecto
- Gestión de riesgos
- Gestión de la tecnología de la información
- Gestión de las relaciones del proyecto
- Gestiones de valor del proyecto
- Gestión de las comunicaciones

4.3.6 Método SCRUM

El Scrum es un proceso de desarrollo iterativo e incremental enfocado a la gestión de procesos de desarrollo de software, aunque también puede ser utilizado en equipos de mantenimiento de software. Esta metodología tiende a hacer que los procesos que influyen en el desarrollo de tecnología se incrementen en rapidez y flexibilidad, siempre tomando en cuenta los tiempos y reglas de negocio que dan motivo al desarrollo del proyecto (Ameijide G, p.34).

Scrum es el método ágil más aplicado que propone un marco de trabajo que puede dar soporte a la innovación, basándose en equipos autogestionados. Con Scrum se puede obtener resultados con calidad, en iteraciones cortas (entre una y cuatro semanas) llamadas Sprint (Lasa, Alvares, Heras, p. 32). El método SCRUM se basa en los siguientes principios:

- Inspección y Adaptación
- Auto-organización y colaboración
- Priorización
- Mantener el Ritmo

De igual forma, el trabajo está compuesto por una serie de roles, reuniones, y paneles de información. Dicha metodología se optimiza en equipos de trabajo de hasta de 8 personas, donde se identifican los siguientes roles:

- *Product Owner*. Es el dueño del producto, establece las prioridades del proyecto.
- *Scrum Master*. Responsable de la productividad del equipo, en pro del objetivo del proyecto.
- *Scrum Team*. Son los encargados de producir o construir el producto o proyecto
- *Los Usuarios o Cliente*, son los beneficiarios finales del producto, de acuerdo a los progresos, pueden aportar ideas, sugerencias o necesidades.

Metodología de trabajo:

1. El *Product Owner* determina todas los requisitos y funciones necesarias que el producto necesite, priorizando el orden en que se quiera que se vayan realizando los entregables, detallando de los más prioritarios a los menos prioritarios.

2. El *Scrum Team* evalúa los requisitos de acuerdo a su complejidad, teniendo en cuenta las priorizaciones dadas por el Product Owner, y la estimación realizada por el equipo.
3. Se da inicio al sprint y el equipo evalúa y sincroniza el trabajo que esta por ejecutar y así se realizan las adaptaciones necesarias que permitan cumplir con el compromiso adquirido.

En la reunión cada miembro del equipo responde a tres preguntas:

- ¿Qué he hecho desde la última reunión de sincronización?
 - ¿Qué voy a hacer a partir de este momento?
 - ¿Qué impedimentos tengo o voy a tener?
4. Al finalizar el Sprint el equipo realiza una entrega al Product Owner, se realiza una retrospectiva del producto y se prepara nuevamente una iteración
 5. Durante la siguiente iteración, el cliente junto con el equipo depura la lista de requisitos y si es necesario, se reevalúa y planifican los objetivos del proyecto.
 6. El último día de la iteración se realiza la reunión de revisión de la iteración que consta de dos partes:
 - *Demostración: (4 horas máximo)*. El equipo presenta al cliente los requisitos completados en la iteración, en forma de incremento de producto preparado para ser entregado con el mínimo esfuerzo. En función de los resultados mostrados y de los cambios que haya habido en el contexto del proyecto, el cliente realiza las adaptaciones necesarias de manera objetiva, ya desde la primera iteración, volviendo a planificar el proyecto.
 - *Retrospectiva (4 horas máximo)*. El equipo analiza cómo ha sido su manera de trabajar y cuáles son los problemas que podrían impedirle progresar adecuadamente, mejorando de manera continua su productividad. El Facilitador se encargará de ir eliminando los obstáculos identificados (Ameijide G, p.35-36).

4.3.7 Otros Métodos ágiles

- *Extrem Programming (XP)*: Desarrollada por Kent Beck. Esta herramienta superpone la capacidad de adaptación a los cambios en cualquier fase del proyecto a la determinación inicial de necesidades y posterior reajuste.
- *Kanban*: Sus orígenes se sitúan en los proyectos “just-in-time” de Toyota y basa su metodología en el uso de tarjetas que identifican los trabajos cumplidos y por ejecutar de forma visual.
- *AUP (Agil Unified Process)*: Es una versión simplificada del proceso unificado de Rational, focalizado en la gestión de riesgos durante el desarrollo del proyecto.

Conocer los métodos anteriores permite analizar el tipo de metodología aplicable a la empresa INGERENCIAL SAS. Los estándares como *PMBOK*, *IPMA*, *ISO 21500* y *PRINCE2* son métodos tradicionales de enfoque predictivo, de ciclos limitados y autocráticos, apropiados para la gestión de proyectos para la organización. En la Tabla 3 se describen los estándares de cada método:

Tabla 3. Descripción de Metodología

Asociación	PMI	ISO	IPMA	OGC	PMAJ
Estándar	PMBOK	ISO 21500	ICB	PRINCE 2	P2M
Planteamiento	Definir un subconjunto de buenas prácticas, comúnmente aceptadas, que bien aplicadas posibilitan el éxito.	Guía de prácticas de sistemas de calidad que pueden mejorar la calidad de la gestión de proyectos.	Estandarizar y reducir a las tareas básicas necesarias para completar un proyecto de forma eficiente y eficaz.	Se centra en el apoyo del ciclo de vida del proyecto. Suministro de actividades para conseguir los resultados, sin embargo, no cubre todos los aspectos de la gestión.	Profesionales con misión de rendimiento orientado a la integración que deben poseer capacidad, actitudes y cualidades para integrar el conocimiento y la experiencia de múltiples disciplinas.
Técnica	Muy variadas, siendo las más importantes: - Valor ganado - Software de GP - Proyecciones - Muestreo estadístico.	La norma no sugiere la aplicación de proyectos, en cambio se centra en garantizar la calidad del proyecto.	No define técnicas concretas. Se evalúan las competencias por medio de las certificaciones.	Planificación basada en productos. -Aproximación al control de cambios. -Revisión de la calidad	No tienen técnicas específicas.
Enfoque	Buenas prácticas.	Calidad.	Efectividad.	Ciclo de vida.	Ética y el compromiso social.

Fuente: Elaboración propia a partir de información encontrada en Moreno, Sánchez y Veloza (2016, pp.78-79).

Podría realizarse la comparación de los diferentes métodos en la gestión de proyectos con los estándares establecidos en cada uno de ellos:

- **Planteamiento:** para PMBOK E ISO 21500, la diseño del método es similar, ambos establecen un conjunto de buenas prácticas, mientras que ICB Y PRINCE 2 promueve eficacia y eficiencia mediante reducción de actividades para el cumplimiento, sin embargo no cubren todos los aspectos de la gestión. En referencia a P2M, es un método enfocado a los negocios el cual requiere actitud, conocimiento y experiencia en diferentes disciplinas.

- *Técnica:* PMBOK tiene sus propias técnicas (valor ganado, muestreo estadístico y software de proyectos). En cuanto a ISO 21500 y PRINCE 2, estos se basan en la calidad del proyecto. IBC técnica por medio de certificaciones y P2M no tiene técnicas.
- *Enfoque:* Todas tiene un enfoque diferente como se evidencia en la Tabla 1. Sin embargo, PMBOK, ISO21500, IBC Y PRINCE 2 se enfocan en cumplir con la efectividad de los proyectos mediante un planteamiento de buenas prácticas asegurando la calidad del proyecto. Con respecto a P2M, su enfoque esta dado al compromiso social

En resumen, cada metodología tiene sus propios conceptos. No obstante, PMBOK es la más acertada para elaborar la metodología de la empresa INGERENCIAL SAS.

La aplicación de la metodología PMBOK para la gestión de proyectos de la empresa es bastante beneficiosa, pues mejora y organiza los procesos internos. De esta manera se cumplen los objetivos propuestos. Facilita la toma de decisiones, sincroniza el proceso con el equipo de trabajo, genera dinamismo, rendimiento y cumplimiento, mejorando los tiempos de entrega y por supuesto la rentabilidad deseada. Por último, permite la satisfacción del cliente con un producto de primera calidad que satisface sus necesidades, cumpliendo con el alcance y tiempo propuesto. De esta manera, la implementación de la metodología conlleva al mejoramiento de los procesos internos de las organizaciones y al éxito de sus proyectos.

4.3. Beneficios de la implementación de una metodología de gestión de proyectos

En la actualidad las empresas a nivel mundial vienen implementando y aplicando distintos estándares para la gestión de proyectos. PMP. En un estudio realizado a 226 empresas bogotanas, se encontró que las metodologías para la dirección y gestión de proyectos que estas aplican, no son estandarizadas, no incorporan procesos, herramientas ni técnicas derivadas de buenas prácticas y estándares internacionales (Arce y López, 2010).

Otras empresas, específicamente aquellas cuya actividad económica se basa en la tecnología o implementación de software, están incursionando en la implementación de metodologías ágiles que les permite organizar adecuadamente los proyectos cortos y continuos. Las metodologías ágiles más usadas son *SCRUM*, *XP* y *KANBAN* (Muradas, 2018). Las PYMES también han entendido la necesidad de incursionar en la implementación de estas metodologías en aras de mejorar sus procesos internos, pero es claro que este tipo de metodologías no han sido llevadas a gran escala en el campo de la construcción y la infraestructura.

Los beneficios de la implementación de metodologías de gestión de proyectos en las empresas son obtener procesos organizados y funcionales que permitan cumplir con los objetivos de la empresa y sus proyectos. Proporciona gran desempeño en el equipo de trabajo, fomentando responsabilidad y compromiso con el proyecto, lo que conlleva a una buena productividad. Apoyado en el libro *La Gerencia de Proyectos como Impulso de la Estrategia Organizacional*; de Moreno y Diez-Silva [Eds.] (2018), la implementación de una metodología conlleva al mejoramiento de los procesos internos de las organizaciones y, por ende, al éxito de sus proyectos.

4.4. Obstáculos o barreras en la implementación de una metodología de gestión de proyectos

En un principio, los obstáculos para la implementación de la metodología serán arduamente incomprensibles en las empresas, generando estrés laboral y malestar en el equipo, llevando a atrasos en programación (Charvat, 2003). Para que exista un cambio útil tienen que cumplirse múltiples pasos que den lugar a energía y motivación entre los miembros de la organización, además de la necesidad de un liderazgo de alta calidad y no simplemente una excelente administración (Kotter, 2007). Es natural que toda gestión del cambio tenga efectos de inconformismo, sin embargo, el proceso se diseña para incorporar el personal de la organización mediante inducción al cambio, capacitación sobre el ejercicio del proceso, así como articulación entre departamentos y altos directivos (Charvat, 2003).

Una metodología es un sistema de prácticas, técnicas, procedimientos y reglas utilizado por quienes trabajan en una disciplina (PMBOK, 2017). Particularmente, una metodología de gestión de proyectos es una guía que puede incluir la lista de cosas que hacer, un enfoque específico, plantillas, formularios, e incluso listas de verificación utilizadas durante el ciclo de vida del proyecto; un conjunto de directrices y principios que pueden ser adaptados y aplicados en una situación específica (Charvat, 2003). La adopción de prácticas de gestión de proyectos implica un proceso de cambio por parte de los interesados en la organización, por tanto, es necesario definir qué tipo de proyectos tiene la organización y, según esto, cuál es la metodología que se debe adoptar (Charvat, 2003).

Para adoptar prácticas de gestión de proyectos de debe definir el tipo de metodología, si es liviana o pesada, mediante una matriz establecida por Charvat (2003, p.169), considerando el tamaño y complejidad de los proyectos, y teniendo en cuenta que aquellas Metodologías Livianas funcionan bien con el cambio y están más orientadas hacia los interesados que hacia los procesos (Charvat, 2003). Entre tanto, las Metodologías Pesadas son aquellas en las cuales el alcance del proyecto, el tiempo y costo requerido para lograr dicho alcance, se determinan lo antes posible en el ciclo de vida del proyecto Moreno y Diez-Silva [Eds.] (2018). Dentro de las Metodologías Pesadas se encuentran:

- *PMI*
- *ISO 21500*
- *IPMA*
- *PRINCE 2*
- *P2M*

En la siguiente tabla se compara las características del tipo de metodología existentes ágil o tradicional.

Tabla 4. Comparación de las características de las metodologías ágiles y tradicionales

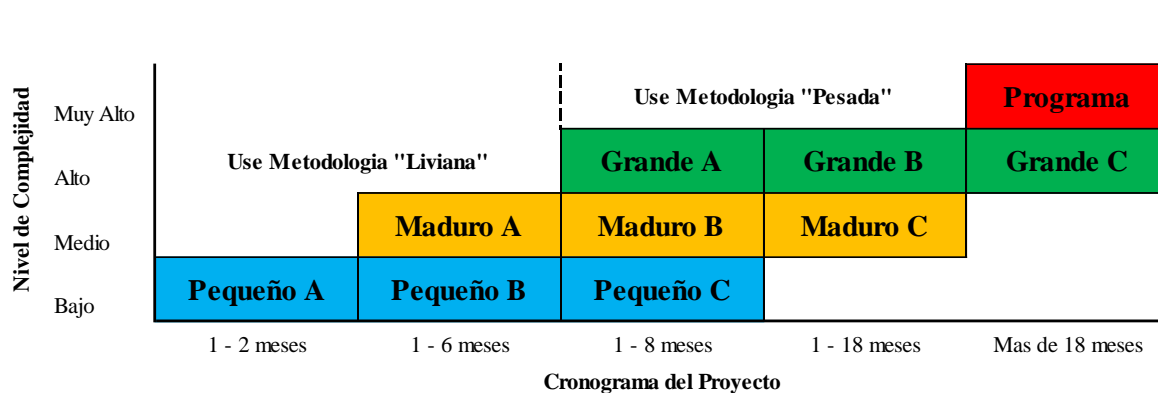
	Métodos Ágiles	Métodos Tradicionales
Enfoque	Adaptación	Predictivo
Éxito de medición	Valor de Negocio	Conformación de planificar
Tamaño del Proyecto	Pequeño	Grande
Estilo de Gestión	Descentralizada	Autocrático
Perspectiva para el cambio	Cambio y adaptabilidad	Cambio y sostenibilidad
Cultura	Liderazgo-Colaboración	Comando de control
Documentación	Bajo	Pesado
Énfasis	Orientada a las personas	Orientado a los procesos
Ciclos	Muchos	Limitado
Dominio	Impredecible exploratorio	Previsible
Planificación por adelantado	Mínimo	Exhaustivo
Retorno de Inversión	Al principio del proyecto	Fin del proyecto
Tamaño del equipo	Pequeño	Grande

Fuente: Recuperado de https://metodolorup.blogspot.com/2017/10/blog-post_23.html

De esta manera, se observa que el tipo de metodología apropiada a establecer en la empresa es la tradicional, cuyo enfoque es predictivo. Este resulta útil para la gestión de proyectos, con estilo de gestión autocrático conveniente para la estructura organizativa de la compañía y con un énfasis orientado a los procesos, de tal manera que dinamiza y organiza la estructura de gestión interna de la empresa.

No obstante, (Charvat, 2003), nos presenta la siguiente Grafica en la cual podemos determinar el nivel de complejidad vs. El cronograma de proyectos que ejecuta la compañía.

Figura 2. Selección de una metodología "Liviana" o "Pesada".



Fuente: Tomado de Charvat (2003, p 113.)

La gráfica permite evaluar la posición en la que se encuentra la empresa de acuerdo al tiempo de ejecución de los proyectos. Se deduce entonces, que Ingerencial requiere de una metodología pesada, dado a que el nivel de complejidad es bajo cuya ejecución de sus proyectos se encuentran entre 1 a 8 meses.

4.5. Prácticas de gestión de proyectos y éxito de los proyectos

Para que una organización tenga éxito en sus proyectos requiere conocer las mejores prácticas en la gestión de proyectos, con el fin de minimizar riesgos, obtener mejores resultados, facilitar la toma de decisiones del *Project Management*, así como la implementación de una metodología que organice los procesos de la Empresa.

De acuerdo a lo anterior, se consideran las siguientes prácticas en la gestión de proyectos:

1. Definir Roles y responsabilidades. Es necesario que antes de iniciar un proyecto esté definido el personal profesional idóneo y con experiencia para dirigir el proyecto. De igual forma deben estar definidos los roles y responsabilidades de cada participante.
2. Elaborar un plan de trabajo que permita conocer el paso a paso de cómo se ejecuta el proyecto.
3. Definir cuál es el objetivo y cómo se debe desarrollar para la entrega de productos, teniendo en cuenta todas las fases y/o etapas: alcance, tiempo, y costo.
4. Establecer los procedimientos en la gestión de proyectos, presentar la estructura organizativa del proyecto, mencionar qué se espera del equipo de trabajo, describir las herramientas que existen a disposición para resolver situaciones difíciles y gestión del riesgo.

5. Recopilar y analizar la información, lo que permite conocer los antecedentes del proyecto y basarse en ellos para una ejecución adecuada. Siendo esta parte en la evaluación de supuestos y riesgos en el proyecto.
6. Planear periódicamente. Se debe hacer seguimiento y control al desarrollo de los componentes que son parte del objeto del proyecto, así como de los gastos y costos generados en la ejecución.
7. Establecer procesos de cambio. En algunas situaciones es necesario practicar algunos cambios internos o al procedimiento establecido, por lo que es necesario gestionar el cambio con los promotores o el patrocinador.
8. Elaborar un plan de gestión de riesgo. Este permite prevenir situaciones de riesgo a futuro, pues estos factores se minimizan considerablemente.
9. Resolver problemas tan pronto surjan a fin de evitar inconvenientes futuros que pueden llevar a la paralización parcial o total de proyecto, al inconformismo del cliente, a altos costos, y a mayor tiempo de ejecución.

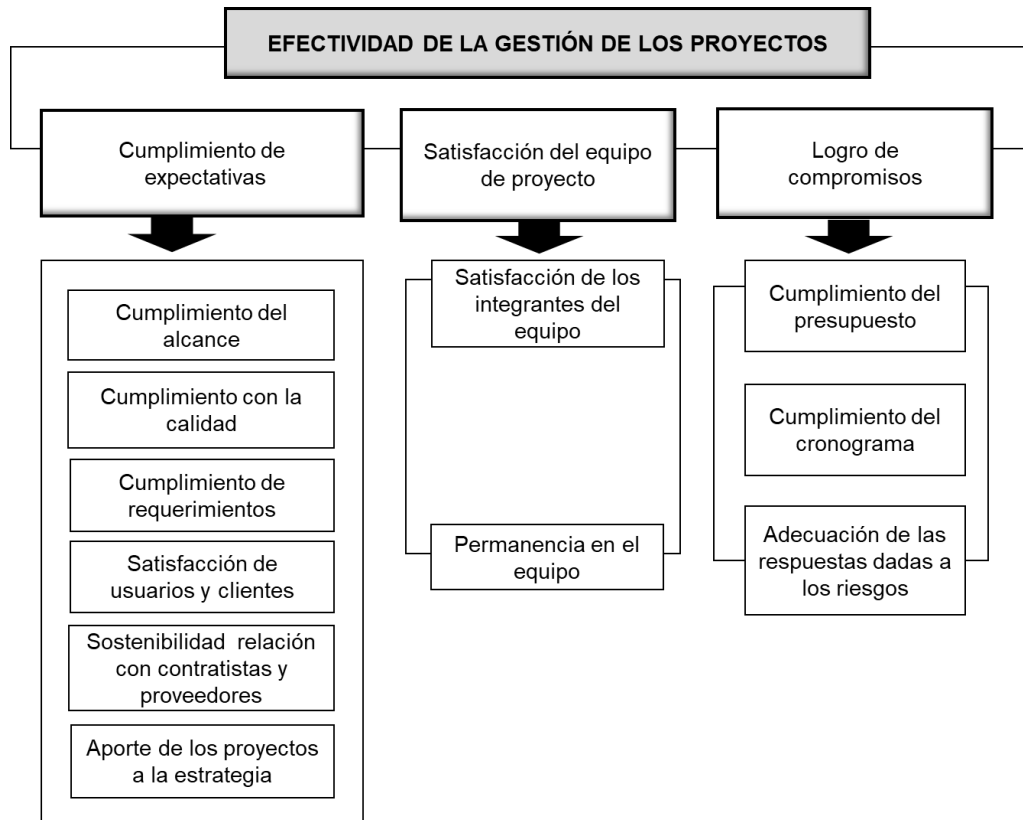
Ahora bien, el éxito del proyecto no solo depende de las mejores prácticas a utilizar en la gestión de los proyectos, también depende de un seguimiento y control a cada una de las áreas de conocimiento de la metodología implementada. Inicialmente se pensaba que el costo, el alcance y requisitos eran el éxito total del proyecto, sin embargo, existen otros factores y criterios a considerar, específicamente en el seguimiento a cada uno de los procesos implementados.

Ariza (2017), en su investigación, definió la efectividad de la gestión de los proyectos como la satisfacción de los *stakeholders* con los resultados generados por su gestión. En dicho documento se establece una propuesta teórica para medir la efectividad de la gestión de los proyectos, constituida por once (11) indicadores de gestión agrupados en tres dimensiones, como se establece a continuación:

1. Cumplimiento de expectativas
2. Satisfacción del equipo de proyecto
3. Logro de compromisos

Este desarrollo teórico fue validado estadísticamente con una muestra de 211 profesionales de Tecnología de la Información (TI) en Colombia entre líderes de proyecto, integrantes de equipo y *stakeholders* en general. Los once indicadores de este constructo quedaron distribuidos como se aprecia en la figura 3.

Figura 3. Efectividad de la Gestión de los Proyectos.



Fuente: Elaboración a partir de Ariza (2017, p.14).

La grafica muestra cómo la implementación de una metodología basada en la gestión de proyectos permite identificar el éxito del mismo, desde el cumplimiento de las expectativas, la satisfacción del equipo y el logro de los compromisos.

5. MARCO INSTITUCIONAL

INGERENCIAL SAS es una empresa creada en el año 2017 con miras a incentivar el progreso del departamento del Meta. Su objeto social se basa en la consultoría, construcción, y la interventoría de obras civiles y arquitectónicas. INGERENCIAL SAS se mantiene a la vanguardia de las técnicas de construcción y cumplimiento de normas técnicas, ambientales, jurídicas y financieras, como estrategia para atraer nuevos clientes y aumentar su portafolio de servicios. Mejora continuamente la presentación de sus servicios a nivel nacional, con el fin de aumentar armónicamente el desarrollo socioeconómico de sus clientes, colaboradores y la comunidad en general. En la tabla 2 se presentan otros detalles importantes de la empresa.

Tabla 5. Información de la empresa.

INFORMACIÓN EMPRESARIAL	
Razón Social	INGERENCIAL SAS
Actividad Económica	Construcción de Obras Civiles
Dirección	Avenida Boyacá N° 79A - 08, Oficina 401
Ciudad	Bogotá D.C., Colombia
Teléfono	320 3402296
Correo Electrónico	ingerentialsas@gmail.com
Tipo de Empresa	PYME

Fuente: Elaboración propia a partir de la Información Empresarial a marzo de 2020.

5.1. Misión

INGERENCIAL SAS es una empresa llanera (oriunda de la región de los Llanos Orientales de Colombia) con proyección nacional, cuyo objeto es prestar sus servicios para el desarrollo de la actividad de ingeniería civil y arquitectura, cumpliendo y garantizando la calidad en los proyectos realizados, y la implementación de nuevas tecnologías e innovación para el desarrollo de proyectos sostenibles y beneficiosos a la comunidad.

5.2. Visión

INGERENCIAL SAS será en el año 2025 una empresa consolidada con gran experiencia en la ejecución de proyectos de ingeniería civil y arquitectura, reconocida y posicionada a nivel nacional como una de las mejores empresas en las áreas de la consultoría y construcción de obras.

5.3. Estructura Organizacional

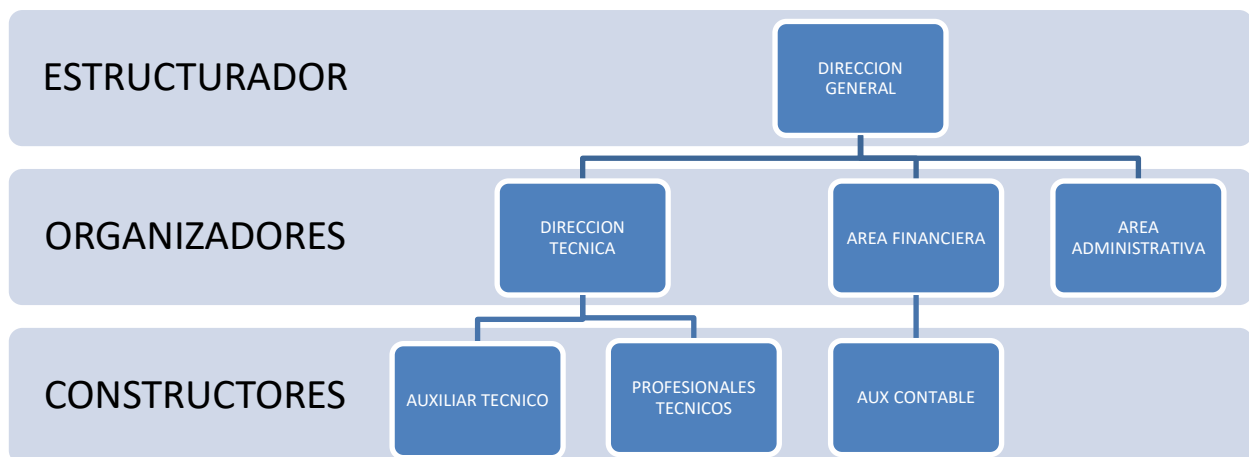
INGERENCIAL SAS tiene actualmente una estructura organizacional divisoria con un solo Director General, pero subdividida en tres áreas: técnica, contable y administrativa. Sin embargo, en el estudio se identifica que estos departamentos no están enlazados, por los que podría presumirse la fisura en sus procesos de gestión. No se identifica una junta directiva.

El Estructurador es el líder o Director General de la empresa, quien toma las decisiones basándose en los registros entregados por cada departamento o área. Los Organizadores son los líderes a cargo de las dependencias o áreas de la empresa:

- Dirección Técnica
- Área Financiera
- Área Administrativa

Por último, se encuentran los Constructores, quienes son los colaboradores profesionales, y los auxiliares técnicos y administrativos. La estructura aquí mencionada se resume en el Organigrama graficado en la figura 4.

Figura 4. Organigrama.



Fuente: Elaboración propia a partir de la Información Empresarial a marzo de 2020.

5.4. Características Generales de la Organización

INGERENCIAL SAS está compuesta por dos socios fundadores, ambos profesionales en el área de la Ingeniería Civil y especialistas en Gerencia de Proyectos, con experiencia profesional de más de 18 años en el área de la construcción, supervisión, interventoría, y consultoría de obras civiles y arquitectónicas. Ellos decidieron aunar esfuerzos, mediante la creación de la firma INGERENCIAL SAS, con el fin de proyectar una empresa sólida en el ramo de la ingeniería y la arquitectura.

5.5. Reseña Histórica

INGERENCIAL SAS fue creada en el año 2017 en la ciudad de Villavicencio, en el departamento del Meta, Colombia. Sus socios fundadores son dos Ingenieros Civiles con más de 18 años de experiencia profesional en la construcción y consultoría de obras civiles y arquitectónicas. Decidieron aunar esfuerzos por medio de la creación de la empresa, en aras de iniciar una emprendedora labor en búsqueda de la independencia laboral.

En el año 2018 los resultados no fueron muy favorables, pues se obtuvieron ganancias mínimas. En el 2019 se incrementaron sus utilidades debido a las alianzas estratégicas que se formularon con otras empresas a través de figuras como consorcios y uniones temporales que le permitieron participar en procesos de contratación pública.

Actualmente participa como aliado de otra PYME con el fin de unir esfuerzos y propender por el desarrollo de sus objetivos mediante la contratación de productos en interventoría y consultoría, además de continuar con la participación en procesos de contratación pública. Cuenta con seis (6) personas en oficina y más de quince (15) profesionales especializados en el área de ingeniería y arquitectura, quienes adelantan estudios y diseños para diferentes proyectos en consultoría e interventoría.

5.6. Stakeholders de la Organización

Dentro de los grupos de interés de orden externo que se tienen en cuenta para la planificación estratégica de la empresa se tienen:

- ❖ Instituto de Desarrollo Urbano de Bogotá (IDU)
- ❖ Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena (CORMACARENA)
- ❖ Gobernación del Departamento del Meta
- ❖ Organización de Estados Iberoamericanos (OEI)
- ❖ Corporación Corposol de Oriente
- ❖ Alcaldía Municipal de Inírida - Departamento de Guainía
- ❖ Alcaldía Municipal de Hato Corozal - Departamento de Casanare
- ❖ Alcaldía Municipal de Cárquez - Departamento de Cundinamarca
- ❖ Alcaldía Municipal de Puerto Carreño - Departamento del Vichada
- ❖ Alcaldía Municipal de San Carlos de Guaroa - Departamento del Meta
- ❖ Alcaldía Municipal de Guamal - Departamento del Meta
- ❖ Alcaldía Municipal de Barranca de Upia - Departamento Del Meta
- ❖ Agencia para la Infraestructura del Meta (AIM) - Departamento del Meta
- ❖ Universidad de Cundinamarca (UDEC)
- ❖ Proveedores de concretos ARGOS, HOLCIM, CEMEX.
- ❖ Proveedores de aceros, Siderurgias

- ❖ Compañías fórmulas de alianza Constructora CBM SAS, Grupo Empresarial GEO SAS, Facto ingeniería SAS y arquitectura, Facting SAS.
- ❖ Compañía de seguros suramericana, El Estado, Liberty.
- ❖ Entidades financieras Banco Bogotá y Bancolombia.
- ❖ Asesores jurídicos
- ❖ Laboratorio de suelos, Rock&soils proyectos SAS, ingeniería y servicios SAS.

Las organizaciones necesitan estar más conectadas con sus *stakeholders* (grupos de interesados, alianzas estratégicas, socios, agremiaciones y entidades gubernamentales), pues fomentan relaciones perdurables con sus proveedores, socios y clientes.

El PMI (2017) ha definido dos (2) condiciones que se deben cumplir para asegurar que un proyecto sea de calidad:

- i. El proyecto debe terminar en el tiempo planeado, con los recursos asignados y con los costos presupuestados.
- ii. El resultado final del proyecto debe ser acorde con las especificaciones definidas por los *stakeholders*, de tal manera que garantice su satisfacción total.

(Moreno, Sanchez, Veloza, 2016 p.193)

5.7. Productos y Servicios

Desde su constitución, INGERENCIAL SAS ha venido participando en diferentes proyectos de orden departamental y nacional, haciéndola una empresa de fácil adaptación al cambio. Es por esto que sus productos y servicios se separan en dos ramas muy importantes para la infraestructura del país, así:

5.7.1 Construcción

1. Vías urbanas
2. Vías rurales
3. Construcción de colegios, auditorios
4. Construcción de escenarios polideportivos
5. Estructuras hidráulicas
6. Interventorías y consultorías
7. Vías urbanas y rurales
8. Puentes vehiculares
9. Obras hidráulicas (diques, Gaviones, canalizaciones, espolones)
10. Obras arquitectónicas (colegios, hospitales, escenarios deportivos)
11. Obras civiles (acueductos, alcantarillado)

5.7.2 Consultoría

1. Estudios y diseños infraestructural vial
2. Estudios y diseños a proyectos de arquitectura
3. Interventoría a obras y consultorías

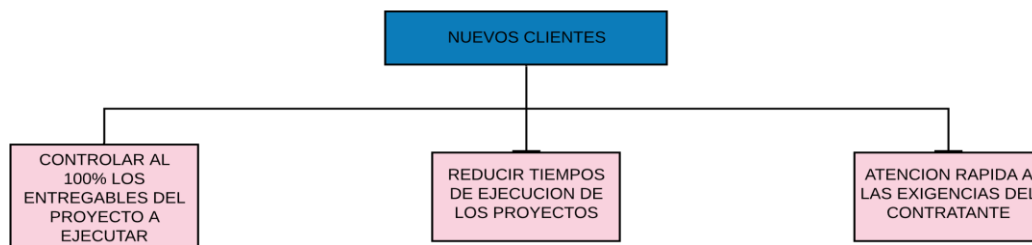
5.8. Mapa Estratégico

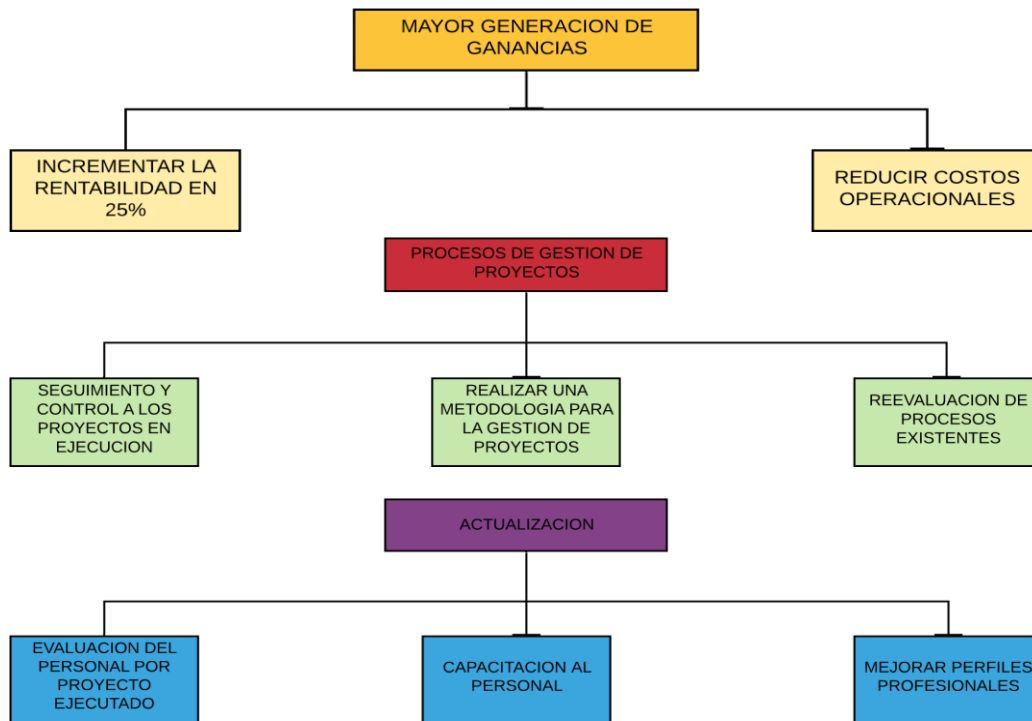
El mapa estratégico de INGERENCIAL SAS contiene las cuatro (4) perspectivas del *Balanced Scorecard* (BSC), las cuales sirven de herramienta para cumplir las estrategias de la empresa. Dichas perspectivas son:

1. *Perspectiva financiera:* INGERENCIAL SAS busca mejorar sus ingresos anuales en un 25%, lógicamente reduciendo sus costos operacionales.
2. *Perspectiva de clientes:* basado en los objetivos de la empresa. Cumplir con la entrega de sus productos al 100%, en menor tiempo y con los requerimientos exigidos por el contratante.
3. *Perspectiva en los procesos:* El mapa estratégico permite un seguimiento y control de los procesos mediante la elaboración e implementación de la metodología de procesos, lo que permite reevaluar procesos continuos en la empresa dado a su crecimiento continuo.
4. *Perspectiva de aprendizaje y crecimiento:* evaluación del recurso humano, capacitación al personal de las estrategias a tomar, de los procesos existentes en la empresa y capacitación tecnológica en la implementación de software para el diseño. Además, mejora continua en el perfil profesional con el fin de cumplir las demás perspectivas.

La figura 5 contempla la visualización del Mapa Estratégico mencionado.

Figura 5. Mapa Estratégico.





Fuente: Elaboración propia a partir de la Información Empresarial a marzo de 2020.

5.9. Mapa de Procesos

En la actualidad INGERENCIAL SAS no tiene implementado ningún mapa de procesos, por lo que se incluirá como una actividad dentro de la propuesta de la metodología.

5.10. Gestión de Proyectos en la Organización

Desde el año 2018 la empresa empezó a gestionar proyectos específicamente en el área de consultoría, debido a la adjudicación de contratos de interventoría de obra y asesoría técnica para diferentes proyectos. En el 2019 INGERENCIAL SAS gestionó contratos de interventoría y consultorías de diseño en los Departamentos del Meta, Vichada y Guainía. Recientemente la empresa subcontrató dos proyectos: (i). uno de interventoría de estudios y diseños de cicloparqueaderos con la firma OMICRON DEL LLANO SAS, y (ii) otro sobre estudio y diseño geométrico, urbano, espacio público, tránsito y transporte, estructural y topografía de dos puentes en la ciudad de Bogotá, firmados con el CONSORCIO DISEÑO DE PUENTES.

La gestión de proyectos se desarrolla de la siguiente manera, según la persona Representante Legal de la Empresa:

5.11. Proceso de gestión contractual pública.

Una de las formas de contratación de la empresa es la pública, a través de la búsqueda de oportunidades de negocio en las plataformas Colombia Compra Eficiente, SECOP I y SECOP II. A través de estas se buscan procesos abiertos que sean acordes a la actividad de la empresa, mediante cualquiera de las modalidades de contratación pública ahí establecidas (licitación pública, concurso de méritos, y selección abreviada).

Los procesos ofertados por INGERENCIAL SAS son para diferentes entidades territoriales a nivel nacional (alcaldías, gobernaciones, institutos de vías e infraestructura, entre otros), participando en procesos especialmente de consultoría (estudios y diseño y/o interventoría). En la mayoría de los casos la firma debe asociarse temporalmente con otras empresas, con mayor experiencia, para lograr cumplir los requisitos del proceso. A partir de lo anterior, se forman Uniones Temporales o Consorcios cuya participación asociativa depende de la condición de los pliegos de condiciones.

La gestión del proceso se realiza una vez se ubica el proceso en la plataforma SECOP, en el que la empresa pueda cumplir con los requisitos del pliego. Una vez identificados los requisitos, se analiza la posibilidad de participar al 100% o si requiere de un socio colaborativo. Definida la situación anterior, se inicia con la organización del proceso y se presenta la propuesta en digital o físico, dependiendo de la plataforma. En caso de ser adjudicado, se procede a la legalización y perfeccionamiento del contrato, suscripción y acta de inicio.

Previo al acta de inicio, interiormente en la firma se ha proyectado la logística para la realización del contrato, siendo el Representante Legal el encargado de organizar todo. En muchos casos esta persona toma un cargo dentro del proyecto (como director o coordinador), debido a que su experiencia y perfil profesional se lo permite. En cuanto a la ejecución directa de los componentes de estudio, en caso de ser consultoría, la empresa contrata personal profesional idóneo y con experiencia para realizar las funciones de especialista del área. Sin embargo, como son procesos que requieren de mayor seguimiento y control, el Representante Legal, que es a la vez el director del proyecto, ocupa su tiempo en la ejecución del proyecto y deja de lado la gestión de nuevos procesos.

5.12. Subcontratos

La subcontratación es otra modalidad de negocio que tiene la firma INGERENCIAL SAS para solventarse económicamente. Su estrategia se basa en administrar el equipo de profesionales contratados para otros proyectos, para que participen en nuevos procesos. Teniendo en cuenta que las profesiones del Ingeniero y Arquitecto son liberales, estos pueden ejercer varios roles o cargos en diferentes proyectos de consultoría o interventoría que no requieren una dedicación del 100%.

Su proceso de gestión es designado por un profesional, como director del área técnica, quien se encarga de organizar, coordinar y articular los procesos de inicio y ejecución. Por otro lado, la gestión de pagos ante el contratante los realiza el Representante Legal. De igual manera se identifica que los procesos de gestión interna no han sido eficaces, debido a varios factores según el lugar de ejecución del contrato:

Ejecución de contratos fuera de Bogotá:

- i. Falta de control y seguimiento a la ejecución del contrato.
- ii. Falta de organización administrativa y contable.
- iii. Falta de gestión de la comunicación.
- iv. Falta de implementación de procesos de ejecución y comunicación.

Ejecución de contratos en oficina principal:

- i. Falta de organización administrativa.
- ii. Falta de articulación en las diferentes áreas (administrativa, contable y técnica)
- iii. Falta de un manejo adecuado de la información.
- iv. Falta de delegación desde la coordinación técnica.
- v. Falta de seguimiento y control adecuado a los procesos internos.
- vi. Falta de delegación desde la gerencia.
- vii. Falta de capacitación e inducción al personal.

Normalmente el proceso para el desarrollo en la gestión y ejecución de los proyecto lo adopta mediante manuales y formatos establecidos por las entidades públicas, a fin de tener una secuencia en el desarrollo del proceso. Sin embargo, INGERENCIAL SAS no cuenta con una metodología, ni formatos, ni plan de procedimientos que permita el desarrollo adecuado de los proyectos, motivo por el cual genera desorganización durante el inicio, ejecución y cierre en los proyectos.

6. METODOLOGÍA

A continuación se presentan las actividades principales y descripción de cada objetivo específico como meta establecida para el cumplimiento del objetivo principal. Este se basa en Implementar una metodología para la gestión de proyectos para una empresa proyectizada en el área de la ingeniería y arquitectura. Los objetivos específicos permiten conocer el estado actual en la gestión de proyectos de la Empresa, los cuales serán identificados mediante un diagnóstico cuya evaluación establecerá un procedimiento apropiado para la implementación de metodología y el proceso a desarrollar en un tiempo determinado.

6.1. Objetivo 1. Evaluar el estado actual en gestión de proyectos de la compañía INGERENCIAL SAS mediante el diagnóstico de sus prácticas.

Actividades Principales	Actividades	Descripción
Conocer el estado en gestión de proyectos	Encuestas y entrevistas	Mediante la implementación de herramientas que permitan conocer la percepción de los empleados de tipo mixto y de enfoque descriptivo
Entender la situación de la Compañía	Identificación de problemas	Recopilar y analizar la información obtenida de la compañía para la respectiva identificación
Evaluación de la información de la Empresa	Analizar la información adquirida	Con los resultados obtenidos en las encuestas, entrevistas y el análisis de la información, se diagnosticará el estado actual en la gestión de proyectos de la compañía

6.2. Objetivo 2. Identificar una metodología que permita estandarizar el proceso de gestión de proyectos desde la idea hasta el cierre del proyecto, aplicada a las necesidades de la empresa.

Actividades Principales	Actividades	Descripción
Diagnóstico de la Empresa	Evaluación general	Investigación en colaboración con la Gerencia
Búsqueda de Bibliografías	Búsqueda de autores en gestión de proyectos	Consulta de diferentes autores que permitan identificar los elementos para la gestión de proyectos
Revisión de metodologías tradicionales	Análisis y estudio de diferentes metodologías	Consulta de las metodologías diseñadas por diferentes institutos en gestión de proyectos

6.3. Objetivo 3. Determinar el plan de implementación para la puesta en marcha de la metodología en la firma INGERENCIAL SAS.

Actividades Principales	Actividades	Descripción
Plan de implementación	Descripción de las actividades	Mediante el uso de procesos, herramientas y técnicas
	Establecer cronograma de implementación	Seguimiento y control de las actividades de la implementación (línea base), mediante un cronograma en Project (tiempo, duración y costo)

7. DISEÑO METODOLÓGICO

7.1. Tipo de investigación

La presente investigación corresponde a un estudio de caso que sigue un enfoque mixto, y es de tipo descriptivo. Se fundamenta en un diseño no experimental y transversal. La organización fue la unidad de análisis tomada como referencia para la recolección de los datos.

La presente investigación tomará como referencia los cinco grupos de procesos que pueden ser incluidos en una metodología de administración de proyectos según el *PMBOK* (2017, p.18), los cuales son:

- Inicio
- Planificación
- Ejecución
- Monitoreo y control
- Cierre

En relación con las áreas de conocimiento de la Guía PMBOK V6, se establecerán y evaluarán las siguientes áreas en la metodología a proponer:

- Integración
- Alcance
- Cronograma
- Costo

- Recursos
- Riesgo
- Interesados

Lo anterior, de acuerdo a la investigación previa adelantada a la Empresa INGERENCIAL SAS, se analizó factores internos en el desarrollo de los proyectos de acuerdo a su organización. Por tal razón, las áreas de conocimiento de calidad, adquisiciones y comunicaciones no son objeto de análisis e implementación de la metodología. Sin embargo, podrán ser incluidas en la evaluación de gestión de proyectos de acuerdo a la implementación ejecutada. Es decir, podrá actualizarse la metodología de acuerdo a las necesidades de la Empresa.

7.2. Fases de la investigación

A continuación, se exponen las fases desarrolladas dentro de la investigación realizada, las cuales permitieron identificar una metodología apropiada para la Organización. Estas fases resumen el paso a paso a través del cual se cumplieron los objetivos previstos al inicio de la investigación.

7.2.1. Fase 1 - Marco teórico

En esta fase se estudiaron distintas metodologías, tomando como base los aportes más significativos de cada metodología, para así identificar la que más se ajusta a las necesidades de INGERENCIAL SAS.

7.2.2. Fase 2 - Diagnóstico

Con el fin de conocer la estructura actual de la empresa y de los proyectos que se vienen realizando en ella, se realizará una investigación en colaboración con la Gerencia. A partir de este estudio se evaluará y desarrollará un plan de implementación a una metodológica para la gestión de proyectos que permita cumplir con los objetivos específicos de esta investigación, teniendo en cuenta su implementación al final del estudio.

De acuerdo a los proyectos realizados en la empresa, se evidencia que en su mayoría el tiempo de ejecución va desde uno (1) hasta diez y ocho (18) meses, con alto grado de complejidad. Por lo anterior, según la figura No.2 de este documento, los proyectos se ubicarían en proyectos “Grande A”, en los que se utilizaría una metodología pesada.

Para realizar el diagnóstico de la empresa INGERENCIAL SAS, las variables de estudio definidas fueron las siguientes:

- Situación actual de la empresa
- Procesos para la gestión de proyectos
- Técnicas y Herramientas
- Costos
- Implementación de la metodología

7.2.3. Fase 3 - Propuesta de implementación

En esta fase se definirán los procesos, herramientas y técnicas que conformarán la metodología de gestión de proyectos para la organización, teniendo en cuenta que la propuesta metodológica sea cuidadosamente implementada en la organización con el fin de no causar traumatismos durante el tiempo en que se implemente.

7.3. Instrumentos para la recolección de la información

Dado que la investigación es de tipo mixto, y de enfoque descriptivo, se realizarán encuestas y entrevistas al personal que directamente está relacionado con los proyectos que ejecuta INGERENCIAL SAS.

7.3.1. Entrevistas

Según Pimienta y De la Orden (2012), la entrevista es una conversación entre dos o más personas. Uno de los participantes es quien lleva la entrevista y es quien pregunta; y se conoce como entrevistador. La otra u otras personas son las entrevistadas, y responden en una suerte de diálogo dirigido. En general, antes de realizar la entrevista puede acordarse el esquema o las pautas del problema o tema determinado con anterioridad, con base en un propósito profesional. Cuando la entrevista tiene como finalidad recolectar información o datos sobre un asunto específico, puede ir desde el interrogatorio estandarizado, hasta la conversación libre. En los dos casos se elabora una guía o guión e, incluso, un cuestionario que puede ser un formulario o esquema de cuestionamientos para orientar la conversación, así como para acotarla y evitar las divagaciones en el tema.

Adicionalmente, Pimienta y De la Orden (2018) establecen dos funciones básicas que debe cumplir la entrevista en el campo de la investigación: (i) obtener información de individuos y grupos; y (ii) facilitar la recolección de información.

La muestra que será utilizada para hacer las entrevistas es de tipo intencional y no probabilística. Por esto, se entrevistarán a las personas relacionada con los proyectos, entre ellos el Gerente General, los socios, los directores de proyecto, y el personal administrativo. A su vez, se tendrá en cuenta a un grupo de interesados externos con el fin de tener un mayor campo de conocimiento y evaluar cómo ellos ven la empresa desde su punto de vista. Se entrevistará a 10 personas con el formato establecido y detallado en el Anexo A.

7.3.2. Encuestas

Según Casas, Repullo y Donado (2003), en su escrito *La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I)*, la encuesta es una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de

casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características. Así, las encuestas pueden clasificarse en:

- ❖ *Descriptivas*. Tienen como finalidad documentar las actitudes o condiciones actuales de un fenómeno, hecho, objeto o grupo, o conocer la opinión de la población respecto a situaciones concretas, en el momento de realizarlas.
- ❖ *Analíticas*. A diferencia de las anteriores, además de describir la opinión sobre un fenómeno, buscan encontrar elementos explicativos acerca de por qué ocurre determinada situación.
- ❖ *De preguntas abiertas*. En este tipo de encuestas se integran preguntas cuya respuesta será formulada en los términos deseados por el entrevistado, otorgándole total libertad.
- ❖ *De preguntas cerradas*. Las preguntas son formuladas de manera que el entrevistado debe elegir entre un conjunto limitado de opciones, ante una determinada pregunta.
- ❖ *Por correo*. Se determina una muestra a la que se envía un cuestionario para que lo responda y reenvíe sus respuestas por correo.
- ❖ *Por teléfono*. La encuesta es efectuada por un grupo de personas capacitadas, quienes contactan a una muestra de individuos previamente determinada.
- ❖ *Personal*. Se realiza de manera directa e individual por el encuestador, ya sea en espacios públicos o mediante la visita directa a un número determinado de hogares (Pimienta y De la Orden, 2012).

En la presente investigación se utilizará una encuesta descriptiva de pregunta cerrada para medir la percepción con respecto a la efectividad de la gestión de los proyectos en la organización, que se puede encontrar en el Anexo B. La encuesta está basada en los indicadores propuestos por Ariza (2017). Se aplicará a una muestra intencional y no probabilística, compuesta por personas relacionada con los proyectos, entre ellos el Gerente General, los socios, los directores de proyecto, y el personal administrativo. Así mismo, se tendrá en cuenta a un grupo de interesados externos con el fin de tener un mayor campo de conocimiento y evaluar cómo ellos perciben los procesos de la empresa desde su punto de vista. Se encuestará a 10 personas a través de un formato Excel que será enviado a los correos electrónicos de cada uno.

7.3.3. Revisión Documental

Es el proceso mediante el cual se puede identificar, obtener, y analizar la información que se encuentra al alcance del investigador. Los documentos a revisar serán los que se encuentran dentro del Departamento de Proyectos de la empresa INGERENCIAL SAS, o que tengan relación con ellos, con el fin de tener un mayor conocimiento de los procedimientos que a la fecha se han realizado.

8. DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL

8.1. Procesamiento Estadístico de Datos

Es el resultado de la recopilación de la información efectuada mediante los instrumentos de medición como encuestas y entrevistas. Las variables definidas en este instrumento se basaron en el análisis de la ejecución y gestión de proyectos que adelanta la empresa, concierne al grupo de procesos establecidos en la guía PMBOK V6, tal como inicio, planeación, ejecución, seguimiento y control y cierre del proyecto. Cada pregunta está enfocada a las diferentes áreas de conocimiento, por tanto la medición se hizo promediando los valores de cada pregunta determinando el puntaje de cada área de conocimiento. Específicamente:

- *El tamaño de la población* corresponde al número de trabajadores de la Empresa: 8 personas
- *El tamaño de la muestra:* se determinó mediante la siguiente fórmula estadística.

Fórmula estadística para determinar el tamaño de la muestra:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

n= Tamaño de muestra buscado

e= Error de estimación máximo aceptado

N= Tamaño de la población o Universo
diado (éxito)

p= Probabilidad de que ocurra el evento

Z= nivel de confianza

q= Probabilidad de que no ocurra el evento

Desarrollo de la fórmula;

$$n = \frac{8 * (1.96)^2 * 50% * 50%}{(5\%)^2 * (8 - 1) + (1.96)^2 * 50% * 50%}$$

$$n = 7.86$$

El resultado de la muestra determinó un 92% del total de la población. Para este caso, y por ser una población muy pequeña, se hizo la encuesta y entrevista al total de la población, correspondiente a 8 colaboradores. Así mismo, el nivel de confianza (Figura 6) fue tomado en un 95% como promedio de intervalos de confianza existentes.

Figura 6. Nivel de confianza (p)

1 - α	α/2	z α/2
0.90	0.05	1.645
0.95	0.025	1.96
0.99	0.005	2.575

8.1.1. Análisis de los resultados para grupo de procesos

En el documento de plan de implementación de una metodología para la empresa INGENIERIAL SAS planteó realizar encuestas a 10 personas dentro de los colaboradores de la firma. Sin embargo, por el contexto de la Pandemia del COVID-19, la empresa suspendió trabajadores, por lo que solo se realizó a ocho (8) trabajadores la encuesta y la entrevista.

La Tabla 6 muestra los puntajes obtenidos de la encuesta realizada sobre el conocimiento de los grupos de procesos que tienen los colaboradores en la gestión y ejecución de proyectos de la empresa. No obstante, se evidencia que el personal que labora en la organización tiene conocimiento sobre los procesos de gestión, sin embargo, a nivel empresarial no existe un procedimiento definido que otorgue los lineamientos necesarios para cada uno de los proyectos en ejecución.

En cuanto a los resultados obtenidos, se evidencia que la empresa muestra falencia en la planeación y cierre del proyecto. De acuerdo a la Tabla 3, los resultados de la planeación es de 83.14% y el cierre de los proyectos en un 81.43%, lo que conlleva a demoras y reprocesos, así como altos costos en la operación de los proyectos, situación que se ha visto reflejada en los cierres financieros de la empresa.

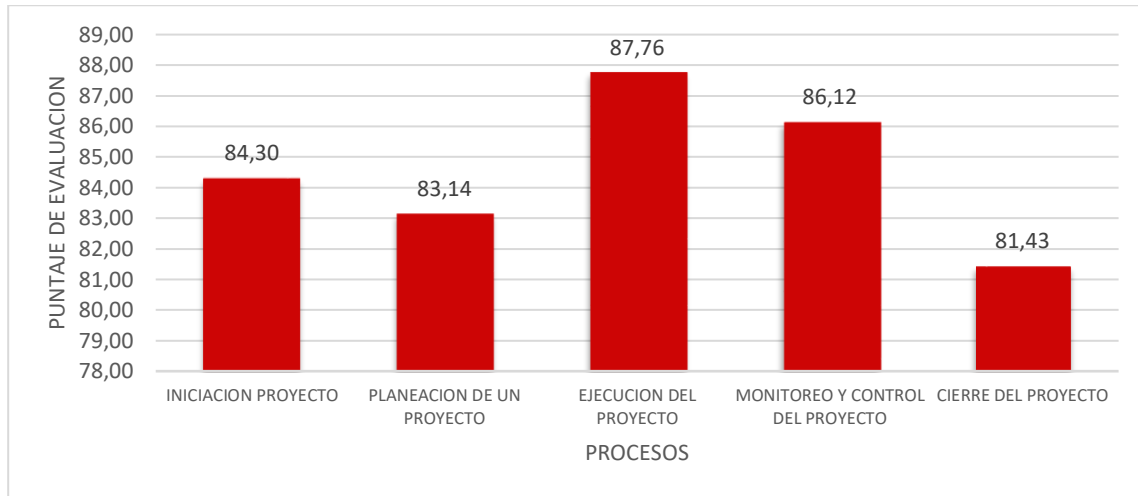
Tabla 6. Puntajes y mapa de calor.

	Inicio del Proyecto	Planeación de un Proyecto	Ejecución del Proyecto	Monitoreo y Control del Proyecto	Cierre del Proyecto
Encuestado 1	66,67	60	84,29	74,29	60
Encuestado 2	93,33	97	92,86	95,71	90
Encuestado 3	100	100	97,14	100	100
Encuestado 4	80	79	82,86	78,57	80
Encuestado 5	76,76	84	82,86	85,71	73,33
Encuestado 6	96,67	83	85,71	85,71	83,33
Encuestado 7	76,67	79	88,57	82,86	83,33
Encuestado 8	73,33	70	77,14	75,71	76,67
TOTAL	84,30	83,14	87,76	86,12	81,43

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, en la figura 6 se observa el puntaje promedio de cada proceso, resultante de la evaluación de la encuesta: En esta figura se determina que la empresa tiene un buen manejo en la ejecución, y monitoreo y control de los proyectos. Sin embargo, los procesos de inicio, y especialmente los de planeación y cierre del proyecto, muestran carencias en su realización con una evaluación del 83% aproximadamente, evitando que los procesos en la gestión de proyectos sean eficaces y eficientes en su totalidad.

Figura 7. Evaluación grupo de procesos.



Fuente: Elaboración propia.

Caballero, Zambrano y Ponce (2018) en su artículo *Estado actual de la aplicación de la metodología lean construcción en la gestión de proyectos de construcción en Colombia* mencionan la necesidad de aplicar técnicas estadísticas con el fin de obtener un análisis detallado y conocer la problemática del proyecto (p.46). Así mismo, propone que para implementar la metodología *Lean Construction* es necesario que los dirigentes innoven la forma en como gestionan un proyecto, por lo que es necesario capacitar al personal y hacer seguimiento al proceso de instrucción sobre la metodología. De esta forma se contribuye a que su desarrollo e implementación en la compañía sea ágil y eficaz.

En este sentido, la propuesta de elaboración de una metodología para la gestión de proyectos para la empresa INGERENCIAL SAS es necesaria para mejorar los procesos en la ejecución de los proyectos. Una vez analizados los resultados, se procede a validar con tres (3) proyectos ejecutados y en ejecución por la empresa:

Tabla 7. Validación resultados

PROYECTOS	OBJETO	PLAZO EJECUCION	ESTADO	Inicio del Proyecto	Planeación de un Proyecto	Ejecución del Proyecto	Monitoreo y Control del Proyecto	Cierre del Proyecto	CONCLUSION
PUNTAJE TOTAL DE LAS ENCUESTAS									
				84,3	83,14	87,76	86,12	81,43	
1	interventoría para la factibilidad, estudios y diseños para la ampliación y mejoramiento de los cicloparqueadores asociados a la infraestructura física de Transmilenio en la ciudad de Bogotá D.C.	7 MESES	Sin cerrar proyecto después de 18 meses	* Organización de la información * Tramite ante las entidades * Contratación del personal profesional en cumplimiento al requisito establecido por la entidad.	* Falta de articulación entre áreas * organización equipo de trabajo	* Una vez se tuvo el personal profesional completo, se realizaron articulación con el equipo avanzando en la ejecución del proyecto	* La empresa mantuvo el seguimiento y control del proyecto informando a la entidad sobre los avances semanales y mensuales del contratista. Sin embargo, presentaron atrasos en los entregables lo que produjo mayor tiempo	* A la fecha y después de terminar el contrato el 1 de agosto de 2020, no ha sido posible cerrar el proyecto, por trámites de licencia de construcción impu-	En conclusión, los resultados obtenidos en la encuesta son concordantes con la ejecución de este proyecto

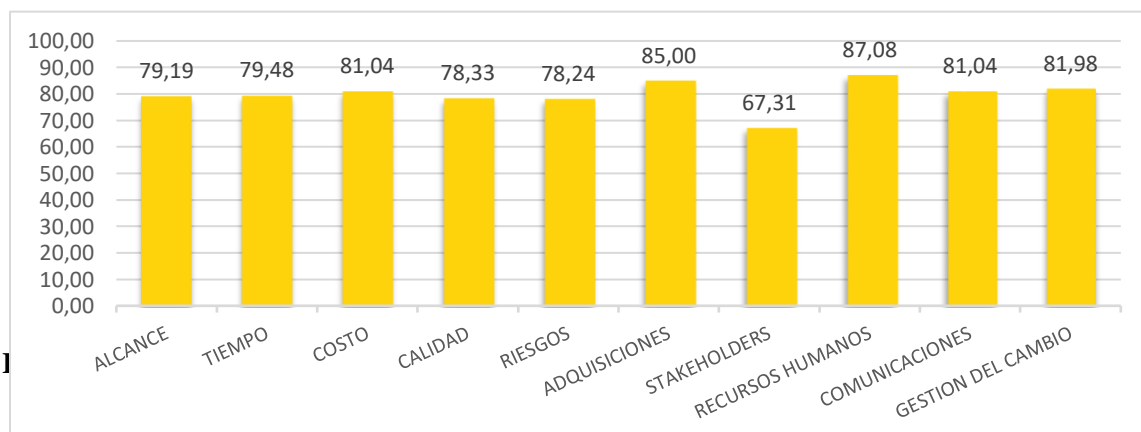
					de operación de la interventoría	tables a la entidad contratante.			
2	Estudios y diseños para la construcción de la sede administrativa y del urbanismo para la planta hortofrutícola en el municipio de granada meta	1 MES	terminado a tiempo	* El alcance no se determinó correctamente, sin embargo, se alineo el equipo de trabajo organizando el alcance del proyecto con el cliente	* Organización de la información, toma de muestras en campo en el tiempo planeado, permitiendo avanzar en la ejecución del proyecto	* Articulación de equipo de manera adecuada, sin contratiempo	* Reuniones diarias con el equipo de trabajo	* Cierre del proyecto en tiempo planeado	A pesar de que este proyecto tuvo un mejor desempeño en su desarrollo, no es un indicador de que todos los proyectos se ejecuten de igual manera, dado a que no cuenta con un procedimiento establecido
3	Factibilidad, estudios y diseños para la construcción del puente San Agustín y el puente Los Andes en la ciudad de Bogotá D.C	7 meses	suspen-dido	* Sin contra-tiempo, se cumplió a cabalidad con la primera fase del proyecto	* Organización de la información, toma de muestras en campo en el tiempo planeado, permitiendo avanzar en la ejecución del proyecto * Articulación adecuada del equipo de trabajo	* Fase II y III ejecutada dentro del plazo del tiempo establecido en el contrato. * Fase IV del proyecto, presenta demoras y atrasos por gestión ante entidades públicas	* Reuniones semanales con los interesados del proyecto * Presentación de avances de las fases del proyecto. Demora en la ejecución de la fase IV	* Actualmente ha tenido varias suspensiones por tramites de los permisos ambientales y otros	De acuerdo a lo descrito en los procesos, se evidencia que existen falencias en el cierre de los proyectos.

Fuente: Elaboración propia.

8.1.2. Análisis de los resultados para las Áreas de Conocimiento

En el proceso de elaboración de la encuesta se formuló una serie de preguntas que permitieron analizar las áreas del conocimiento aplicadas en la empresa, lo que permitió evaluar la aplicación de áreas de conocimientos apropiadas para la empresa. Así, en la figura. 7 se ilustra el promedio de los puntajes por cada área de conocimiento del *PMBOK V6 (2017)*, buscando evaluar cuantitativamente el estado de la empresa. En esta figura se puede evidenciar que las áreas del conocimiento aplicadas en la gestión de proyectos de la compañía dan cumplimiento superior al 80%, a excepción del área de conocimiento de los *STAKEHOLDERS* que refleja un 67,31%.

Figura 8. Evaluación por áreas de conocimiento.



Este resultado no está lejos del análisis de los resultados dados por Escobar y Londoño (2015) en su investigación referida a *Evaluación de proyectos en las PYMES del sector de la construcción el Área Metropolitana de Medellín*, que establece que el 80% de estas empresas en dicha ciudad dan cumplimiento al alcance, costo y tiempo de los proyectos (p.34). Así, los resultados de este estudio se ajustan a aquellos obtenidos en las encuestas realizadas, cuyo porcentaje aproximado es 80% para estas áreas de conocimiento. Estos resultados se muestran en detalle en la tabla 5.

8.2. Análisis de Datos

En la tabla 5 se transcriben los comentarios hechos por el Representante Legal de la empresa, quien funge como Directora General, una vez conoció la evaluación de la encuesta. Este análisis sirvió para establecer qué áreas del conocimiento se requiere fortalecer en la empresa, y cómo podría plantearse dentro de la metodología para luego ser implementada en la gestión de proyectos.

Tabla 8. Análisis de datos Resultados de las encuestas.

Áreas de Conocimiento	Id de Pregunta	Preguntas Encuesta	Resultado Promedio Encuestas	Observación/Comentarios de la Gerente de INGERENCIAL SAS
Alcance	1	Se definen los objetivos a cumplir en los proyectos teniendo en cuenta las metas de la organización y/o necesidades de los clientes y usuarios.	79,19	Determinar y definir la entrada de criterios para el alcance de los proyectos antes de iniciar su ejecución, lo que permitirá un fácil desarrollo. El cliente debe proveer información sobre la necesidad a desarrollar.
	2	Se definen los requerimientos, incluyendo necesidades y/o expectativas de los <i>Stakeholders</i> .		
	14	Se desarrollan los entregables definidos en el alcance del proyecto.		
Tiempo	4	Se aprueba el cronograma del proyecto conjuntamente con los clientes o usuarios.	79,48	El tiempo es fundamental en el cumplimiento de los entregables del proyecto al cliente. Se deben mejorar los tiempos de entrega y/o proponer tiempos acordes para el cumplimiento del objetivo.
	16	El avance de las actividades asignadas es reportado por el equipo del proyecto.		
	25	Se determinan las desviaciones en el cronograma y se toman las acciones que se requieran.		
Costo	5	Se estiman los costos del proyecto a nivel de actividades y recursos.	81,04	La Compañía ha venido mejorando el tema de costos, especialmente las reservas de presupuesto para la ejecución de sus proyectos.
	6	Se incluyen reservas en el presupuesto de los proyectos.		
	21	Se hace seguimiento al presupuesto del proyecto y se toman acciones si hay desviaciones.		

Calidad	9	Se definen métricas de calidad y la manera de medirlas.	78,33	La calidad va ligada al alcance, costo y tiempo. No obstante, esta puntuación permite visualizar el estado de la Compañía frente a su calidad para tomar las medidas del caso.
	22	Se verifica que las métricas de calidad correspondan a las metas esperadas y, en caso contrario, se toman las acciones requeridas.		
	28	Se obtiene la aceptación firmada de los resultados y entregables del proyecto.		
Riesgos	10	Se identifican y registran riesgos en los proyectos.	78,24	Esto se explica porque se define la matriz de riesgos que piden en los términos de referencia, sin embargo, esta no se actualiza durante el desarrollo de proyecto.
	11	Se definen respuestas a los riesgos de los proyectos según su criticidad.		
	23	Se controlan los riesgos registrados y se identifican nuevos riesgos durante el desarrollo de los proyectos.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. Análisis de datos Resultados de las encuestas (continuación).

Áreas de Conocimiento	Id de Pregunta	Preguntas Encuesta	Resultado Promedio Encuestas	Observación/Comentarios de la Gerente de INGERENCIAL SAS
Adquisiciones	13	Se define el modo en que se van a adquirir los recursos o contratar las personas cuando se requiere.	85	La compañía selecciona sus mejores proveedores para el desarrollo de los proyectos.
	20	Se seleccionan proveedores o contratistas calificados, según los requerimientos de los proyectos.		
	24	Se verifica el cumplimiento de los compromisos de los contratistas y, en caso contrario, se toman las acciones necesarias.		
Stakeholders	3	Se identifican los <i>Stakeholders</i> y sus necesidades son analizadas.	67,31	Esto explica la inconformidad de los <i>Stakeholders</i> en el desarrollo de los proyectos. Es clara la necesidad de mantener un contacto cercano y constante con ellos, para atender sus inquietudes.
	15	El compromiso de los <i>Stakeholders</i> se mantiene, respondiendo a sus necesidades y solucionando los problemas que surgen.		
	29	Se miden y analizan las percepciones de los <i>Stakeholders</i> con respecto al desarrollo de los proyectos.		
Recursos Humanos	7	Se acuerdan los roles y responsabilidades con el equipo del proyecto.	87,08	En este caso la compañía adquiere personal profesional joven, definiendo sus roles y
	17	Se crea el ambiente requerido para que el equipo desarrolle su trabajo.		

	26	Se hace seguimiento al desempeño de las personas en el equipo y se provee la retroalimentación debida.		responsabilidades, y capacitándolos a necesidad de cada proyecto.
Comunicaciones	8	Se definen los requerimientos de información de los proyectos por parte de los <i>Stakeholders</i> .	81,04	Luego de tantas experiencias positivas y negativas en la ejecución de los proyectos, se inició el registro de lecciones aprendidas con el fin de comentar y mejorar en cada proyecto a desarrollar.
	18	Se mantiene informado a los <i>Stakeholders</i> respecto a lo que está sucediendo en el proyecto.		
	30	Se registran las lecciones aprendidas en los proyectos.		
Gestión de Cambio	12	Se define la manera para aceptar o negar los cambios en los proyectos.	81,98	Es claro para la Compañía que surgen inconvenientes, los cuales se aceptan con responsabilidad. Igualmente en los entregables se deja el cambio generado.
	19	Se implementan los cambios que son aprobados en los proyectos.		
	27	Se verifican los resultados generados por cambios implementados.		

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la Tabla 9, INGERENCIAL SAS, muestra un buen proceso en la gestión de proyectos, a pesar de la inexistencia de una metodología que permita que el sistema de gestión de proyectos sea óptimo. Por tanto, para mejorar la gestión en la empresa es necesario establecer e implementar una metodología acorde a los parámetros del PMBOK (PMI 2017, V6) afianzando el proceso en la gestión de proyectos, especialmente en el proceso de inicio, planeación y cierre de estos.

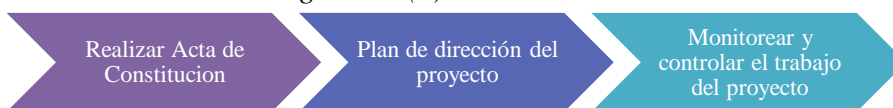
9. PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA DE GESTIÓN DE PROYECTOS

En este capítulo se describen las áreas de conocimiento aplicables para la elaboración de la metodología de gestión de proyectos acorde a la estructura organizacional de la empresa INGERENCIAL SAS. Con el fin de mejorar los procesos de la empresa y teniendo en cuenta el análisis y validación de los resultados de la encuesta, la metodología a proponer se basará en la gestión de las áreas de integración, alcance, costo, cronograma, Recurso, Riesgo y de los interesado.

9.1. Proceso de gestión de proyectos

De acuerdo a lo establecido en la *Guía PMBOK V6 (2017)*, y a los resultados analizados de las encuestas, así como las opiniones dadas por la Representante Legal de la empresa, se determinó que los procesos de gestión viables para INGERENCIAL SAS son integración, alcance, cronograma, costo, recurso, riesgo e interesados. A continuación, se presenta el proceso para cada área de conocimiento de manera descriptiva:

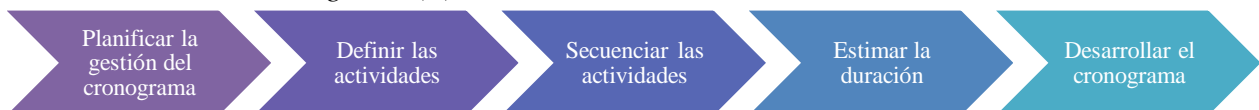
▪ *Gestión de la Integración (4)*



▪ *Gestión del Alcance (5)*



▪ *Gestión del Cronograma (6)*



▪ *Gestión del Costo (7)*



▪ *Gestión del Recurso (9)*



▪ *Gestión del Riesgo (11)*



▪ *Gestión de los Interesados (13)*



De acuerdo a la *Guía PMBOK V6 (2017)*, una metodología es un sistema de prácticas, técnicas, procedimientos y reglas utilizados por quienes trabajan en una disciplina. Por lo tanto, este documento define técnicas y procedimientos a implementar de acuerdo a los procesos apropiados para la Empresa. Así mismo, mediante la gerencia de proyectos se establecen técnicas, habilidades y herramientas con el fin de cumplir con los objetivos trazados en la estructuración de un proyecto.

La *Guía PMBOK* es una base sobre la que las organizaciones pueden construir metodologías, políticas, procedimientos, reglas, herramientas, técnicas, y fases del ciclo de vida necesarios para la práctica de la dirección de proyectos (PMBOK, 2017, p.2). A partir de la estructuración de procesos, definida previamente, se propone el desarrollo de la metodología con la que se implementarán los formatos correspondientes con la descripción de cada proceso según la mencionada guía.

9.1.1. Gestión de la Integración

La Gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos.

9.1.1.1. Desarrollar el acta de constitución del proyecto

El acta de constitución del proyecto es un documento que emite el patrocinador de este, quien autoriza formalmente su existencia y confiere al respectivo director la autoridad para aplicar los recursos de la organización a las actividades (PMBOK, 2017, p 2). El acta de constitución contiene, al menos, los siguientes elementos:

- Nombre del patrocinador del proyecto.
- Beneficios del proyecto para la organización.
- Breve descripción de los objetivos.
- Calendario previsto.
- Presupuesto y recursos disponibles.
- Autoridad del gestor del proyecto.
- Firma del patrocinador.

9.1.1.2. Plan para la dirección del proyecto

En este paso se define, prepara y coordina todo el método con el cual se orientará la dirección del proyecto y mediante el cual se precisan las herramientas para comprobar el alcance del proyecto. Para desarrollar este plan se aplican algunas técnicas y herramientas que se listan a continuación:

- Juicio de Expertos
- Recopilación de datos
- Reuniones

El director del proyecto debe gestionar este documento en el cual es importante hacer cumplir los procesos de gestión de alcance.

9.1.1.3. Monitorear y controlar el trabajo del proyecto

A través de este punto se hace un seguimiento, y se revisa e informa sobre el avance general a fin de cumplir con los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto (PMBOK, 2017, p.105). Este monitoreo y control debe realizarse desde el inicio hasta el final del proyecto, con el fin de tener controlados cada uno de los procesos propuestos. Para tal fin, debe tenerse en cuenta:

- Cotejar el desempeño real del proyecto respecto al plan de la dirección de este.
- Revisar periódicamente el desempeño.
- Verificar el estado de los riesgos individuales del proyecto.
- Durante la ejecución del proyecto, realizar la recopilación total de los documentos relacionados con el proyecto.
- Realizar un informe de estado del proyecto de manera periódica.
- Actualizar periódicamente el cronograma y el presupuesto.
- Verificar los cambios que se presenten a través de una gestión de cambio adecuada y oportuna.
- Informar sobre el estado real del proyecto.
- Vigilar que el proyecto se mantenga dentro el alcance económico propuesto inicialmente.

9.1.2. Gestión del Alcance

Esta gestión incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo necesario para completar el proyecto con éxito. Gestionar el alcance del proyecto se enfoca, primordialmente, en definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto (PMBOK, 2017).

9.1.2.1. Planificar la gestión del alcance

El alcance de un proyecto es todo acerca de este, incluido el contenido del trabajo y los resultados esperados. Consiste en nombrar todas las actividades por realizar, los recursos consumidos y los productos finales, incluidas las normas de calidad, además de las metas, restricciones y limitaciones del proyecto. En resumen, la planeación de gestión del proyecto busca definir lo que hay que hacer, por quien y en qué fecha, a fin de cumplir la responsabilidad asignada (Pinto, 2015 p.148). Los componentes de un plan de gestión del alcance del proyecto incluyen:

- El proceso para elaborar un enunciado del alcance del proyecto
- El proceso que permite la creación de la Estructura de Trabajo (EDT/WBS) a partir del enunciado detallado del alcance del proyecto
- El proceso que establece cómo se aprobará y conservará la línea base del alcance
- El proceso que especifica cómo se obtendrá la aceptación formal de los entregables del proyecto que se hayan completado (PMBOK, 2017, p.137).

9.1.2.2. Recopilar requisitos

En este proceso se definen las carencias, y requerimientos establecidos por los interesados con el fin de cumplir con los objetivos del proyecto. También se define el alcance del producto, y el alcance del proyecto. Los requisitos pueden agruparse en las siguientes categorías:

- Requisitos del negocio.
- Requisitos de los interesados.
- Requisitos de las soluciones.
- Requisitos funcionales.
- Requisitos no funcionales.
- Requisitos de transición y preparación.
- Requisitos del proyecto.
- Requisitos de calidad.

9.1.2.3. Definir el alcance

Consiste en realizar una descripción detallada del proyecto y del producto. Se seleccionan los requisitos definitivos del proyecto a partir de la documentación de requisitos desarrollada con el paso anterior. En este se incluyen:

- Descripción del alcance del producto.
- Entregables.
- Criterios de aceptación.
- Exclusiones del proyecto.

9.1.2.4. Crear la EDT/WBS

Este proceso corresponde a la subdivisión del trabajo en pequeños paquetes en los que se agrupan las actividades y las labores son programadas, estimadas y controladas. Esta

descomposición del alcance permite cumplir con los objetivos trazados y así establecer los entregables requeridos en el proyecto. Junto con la EDT se debe realizar también el diccionario de EDT, el cual permite respaldar la estructura de desglose de trabajo y proporciona una descripción más detallada de este componente.

La EDT es una herramienta que asiste al equipo de planeación del proyecto para afrontar la incertidumbre. Se disminuye la incertidumbre al dividir el trabajo en pequeños componentes (llamados paquetes de trabajo), lo que hace que el alcance sea medido, gestionado, comunicado y evaluado de mejor manera. Los componentes de la línea base del alcance incluyen:

- Enunciado Alcance del Proyecto.
- EDT/WBS.
- Paquete de trabajo.
- Paquete de planificación.

El diccionario de la EDT incluye, entre otros:

- Identificador del código de cuenta.
- La descripción del trabajo.
- Los supuestos y restricciones.
- La organización responsable.
- Los hitos del cronograma.
- Las actividades asociadas del cronograma.
- Los recursos necesarios.
- Estimaciones de costos.
- Los requisitos de calidad.
- Los criterios de aceptación.
- Las referencias técnicas.
- La información sobre acuerdos (PMBOK, 2017, p.162).

9.1.3. Gestión del cronograma

La Gestión del Cronograma del Proyecto incluye los procesos requeridos para administrar su finalización a tiempo.

9.1.3.1. Planificar la gestión del cronograma

Este proceso permite establecer los criterios y las actividades con el fin de planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma de un proyecto. Este puede ser formal o informal, y se establecen algunas actividades para su mejor desarrollo:

- Desarrollo del modelo de programación del proyecto.
- Duración de las liberaciones y las iteraciones.
- Nivel de exactitud.
- Unidades de medida.
- Enlaces con los procedimientos de la organización. La estructura de desglose del trabajo (EDT/WBS).
- Mantenimiento del modelo de programación del proyecto.
- Umbrales de control.

- Reglas para la medición del desempeño (para establecer el porcentaje completado).
- Formatos de los informes.

9.1.3.2. Definir las actividades

Definir las Actividades es el proceso de identificar y documentar las acciones específicas que se deben realizar para elaborar los entregables del proyecto (PMBOK, 2017 p.183). Los componentes que pueden requerir una solicitud de cambio para el plan para la dirección del proyecto incluyen:

- Lista de Actividades
- Atributos de las actividades
- Lista de Hitos
- Solicitudes de Cambio
- Actualizaciones del Plan para la Dirección del Proyecto
 - Línea base del cronograma
 - Línea base de costos

9.1.3.3. Secuenciar las actividades

Este proceso permite identificar y documentar las relaciones entre actividades del proyecto, a través de cualquiera de los cuatro tipos de dependencias o relaciones lógicas. Así, una actividad predecesora es una actividad que precede, desde el punto de vista lógico, a una actividad dependiente en un cronograma; y una actividad sucesora es una actividad dependiente que ocurre de manera lógica después de otra actividad en un cronograma (PMBOK, 2017, p.189).

9.1.3.4. Estimar la duración

En este proceso se realiza la estimación de la cantidad de periodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados. Se deben tener en cuenta los hitos, fechas importantes, y cualquier actividad que pueda realizar un impacto positivo o negativo.

9.1.3.5. Desarrollar el cronograma

En este proceso se definen y secuencian las actividades, junto con la estimación de recursos, creándose el modelo de programación para la realización del proyecto. Para tal fin se puede dar uso a determinadas herramientas como el programa Microsoft Project.

9.1.4. Gestión del Costo

9.1.4.1. Planificar la gestión de los costos

Es el proceso de definir cómo se han de estimar, presupuestar, gestionar, monitorear y controlar los costos del proyecto. En este se pueden incluir:

- Unidades de medida
- Nivel de precisión

- Nivel de exactitud
- Enlaces con los procedimientos de la organización
- Umbrales de control
- Reglas para la medición de desempeño
- Formatos de los informes
- Detalles adicionales
 - Selección estratégica de financiamiento
 - Tener en cuenta fluctuaciones en el tipo de cambio
 - Registro de costos del proyecto

9.1.4.2. *Estimar los costos*

Es el proceso de desarrollar una aproximación de los recursos monetarios necesarios para completar el trabajo del proyecto, y puede hacerse tal como se realizó la estimación de la duración de actividades. Se establecen cuatro formas de hacer la estimación:

- *Estimación análoga:* En ella se toman como referencia los costos de proyectos anteriores similares a los que se están evaluando, incluyendo el alcance, el costo, el presupuesto, la duración y las medidas de escala.
- *Estimación paramétrica:* Se realiza a partir de una relación estadística entre los datos históricos y otras variables como cantidades totales del proyecto. Esta estimación se puede realizar en la totalidad del proyecto o parte de él, evaluando diferentes métodos de estimación.
- *Estimación ascendente:* Es un método que sirve para estimar un componente del trabajo. El costo de cada paquete de trabajo o actividad se calcula con el mayor nivel posible de detalle (PMBOK, 2017, p.244).
- *Estimación por tres valores:* para este caso se tiene en cuenta la incertidumbre y el riesgo utilizando 3 valores, con el fin de tener un valor aproximado de actividad.
- *Más probable (cM):* Este costo se estima en base a un costo realista del esfuerzo.
- *Optimista (cO):* El costo se estima sobre la base del análisis para el mejor escenario de la actividad.
- *Pesimista (cP):* El costo se estima sobre la base del análisis para el peor escenario de la actividad.

De esta manera, se puede calcular el tiempo estimado (cE) con dos ecuaciones en función al rango que se dio para las tres estimaciones, así:

$$\text{Ecu. 1 } cE = cO + cM + cP \quad 3$$

O

$$\text{Ecu. 2 } cE = (cO + 4cM + cP)/6$$

9.1.4.3. Determinar el presupuesto

Es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de las actividades individuales, o paquetes de trabajo, para establecer una línea base de costos autorizada. El presupuesto de un proyecto contempla todos los fondos autorizados para ejecutar el mismo. La línea base de costos es la versión aprobada del presupuesto del proyecto en sus diferentes fases temporales, que incluye las reservas para contingencias, pero no incluye las reservas de gestión (PMBOK, 2017, p.248).

9.1.4.4. Controlar los costos

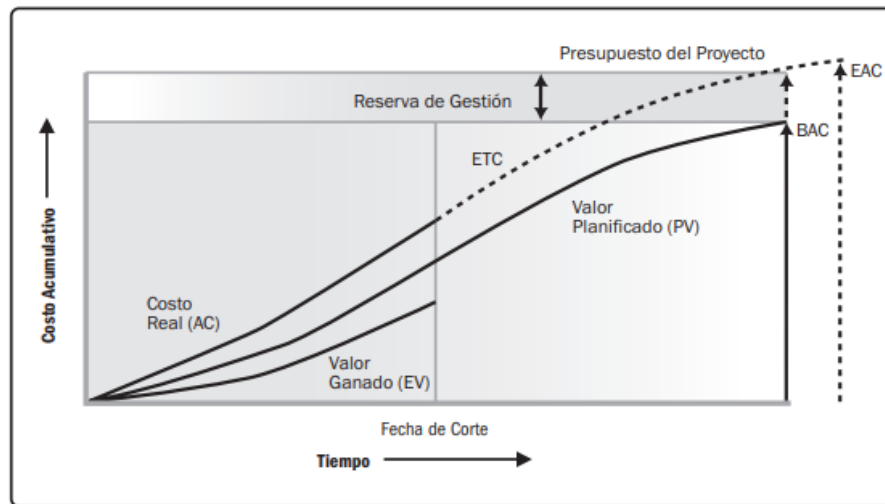
Proceso de gran importancia, pues permite monitorear el estado real del proyecto. Lo importante en este proceso es mantener la línea base de costos a lo largo del proyecto. El proceso de control de costos del proyecto incluye las siguientes acciones:

- Influir sobre factores que producen cambios a la línea base de costos autorizada.
- Asegurar que todas las solicitudes de cambio se lleven a cabo de manera oportuna.
- Gestionar los cambios reales cuando y conforme suceden.
- Asegurar que los gastos no excedan los fondos autorizados por período, por componente de la EDT/WBS, por actividad y para el proyecto en su totalidad.
- Monitorear el desempeño del costo para detectar y comprender las variaciones con respecto a la línea base de costos aprobada.
- Monitorear el desempeño del trabajo con relación a los gastos en los que se ha incurrido.
- Evitar que se incluyan cambios no aprobados en los informes sobre utilización de costos o de recursos.
- Informar a los interesados pertinentes acerca de todos los cambios aprobados y costos asociados.
- Realizar las acciones necesarias para mantener los excesos de costos previstos dentro de límites aceptables (PMBOK, 2017, p.259).

Un procedimiento para controlar los costos es con el valor ganado, el cual permite control sobre el valor planeado y el costo del proyecto. En la gráfica que ilustra la figura 8, se muestran los tres parámetros fundamentales para el análisis del valor ganado. La primera línea hace referencia al costo real del proyecto (AC), la segunda línea al valor planificado o programado (PV), y en la última se encuentra la línea de valor ganado (EV). El análisis de tendencia de estas líneas puede determinar la estimación a la conclusión (EAC), y diferir del presupuesto a la conclusión (BAC) (PMBOK V6, 2017).

Dicho gráfico emplea Curvas S para representar los datos del EV para un proyecto cuyo costo excede el presupuesto, y cuyo plan de trabajo está retrasado.

Figura 9. Valor ganado, valor planificado y costos reales.



Fuente: PMBOK, 2017, p.264.

9.1.5. Gestión del recurso

9.1.5.1. Planificar la gestión de recursos

Planificar la Gestión de Recursos es el proceso de definir cómo estimar, adquirir, gestionar y utilizar los recursos físicos y del equipo. El beneficio clave de este proceso es que establece el enfoque y el nivel del trabajo de gestión necesarios para gestionar los recursos del proyecto en base su tipo y complejidad. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto (PMBOK, 2017, p.312).

9.1.5.2. Estimar los recursos de las actividades

Es el proceso de estimar los recursos del equipo y el tipo y las cantidades de materiales, equipamiento y suministros necesarios para ejecutar el trabajo del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que identifica el tipo, cantidad y características de los recursos necesarios para completar el mismo. Este proceso se lleva a cabo periódicamente a lo largo del proyecto, según sea necesario (PMBOK, 2017, p.320).

9.1.5.3. Adquirir recursos

Adquirir Recursos es el proceso de obtener miembros del equipo, instalaciones, equipamiento, materiales, suministros y otros recursos necesarios para completar el trabajo del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que describe y guía la selección de recursos y los asigna a sus respectivas actividades. Este proceso se lleva a cabo periódicamente a lo largo del proyecto, según sea necesario. (PMBOK, 2017, p.328).

9.1.5.4. Dirigir el equipo

Dirigir al Equipo consiste en hacer seguimiento al desempeño de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver problemas y gestionar cambios en este a fin de optimizar el desempeño del proyecto. El beneficio de este proceso es que influye en el comportamiento del equipo, gestionando conflictos y resolviendo problemas. Este se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto (PMBOK, 2017, p.345).

9.1.6. Gestión del riesgo

Planificar la Gestión de los Riesgos es el proceso de definir cómo realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto. El beneficio clave de este proceso es que asegura que el nivel, el tipo y la visibilidad de gestión de riesgos son proporcionales tanto a los riesgos, como a la importancia del proyecto para la organización y otros interesados. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto (PMBOK, 2017).

9.1.6.1. Planificar la gestión de los riesgos

En esta fase se presentan gran número de riesgos, ya que al inicio de cada proyecto se deben tener en cuenta todos los factores que influyen en él: el aspecto humano, el proyecto en sí, la normatividad, las relaciones con terceros, el manejo de la información, el manejo del cronograma, las suposiciones y el presupuesto. En este se identifican:

- Estrategia de riesgos
- Metodología
- Roles y responsabilidades
- Financiamiento
- Calendario
- Categorías de riesgo

Es importante tener en cuenta el juicio de expertos con el fin de poder plantear la estrategia más adecuada de prevención o aprovechamiento del riesgo.

9.1.6.2. Identificar los riesgos

Identificar los riesgos es parte fundamental del proceso de gerencia de riesgos, ya que en este se identifican todos los eventos posibles que puedan generar un impacto positivo o negativo en el proyecto. Según el PMBOK (2017), hay dos tipos de riesgos que se deben tener en cuenta:

- Los de negocios que tienen en cuenta las situaciones que se pueden presentar de pérdida o ganancia en el manejo de un programa de la empresa; y
- Los asegurables que sólo atienden las situaciones potenciales que, de presentarse, generarían pérdida. Estos pueden ser clasificados así:

- Daño directo a la propiedad
- Pérdidas indirectas a un tercero por acciones del contratista
- Responsabilidad legal
- Responsabilidad personal

Para poder identificar todos los riesgos de un proyecto es necesario convocar a una serie de personas conocedoras del tema y que trabajen en el proyecto, o en proyectos parecidos, y solicitar su opinión. También es recomendable conducir una o varias sesiones de lluvia de ideas dentro del equipo del proyecto, además de hacer uso de información histórica de proyectos similares anteriores (Ivorra Valero, 2004).

9.1.6.3. Realizar el Análisis Cualitativo de riesgos

El análisis cualitativo es una valoración realizada a través de las características que tienen como base un escenario de amenaza sobre los activos, y generalmente está asociado a una calificación de los riesgos que utiliza parámetros y cualidades como alto, medio o bajo (Mendoza, 2015).

9.1.6.4. Realizar el Análisis Cuantitativo de riesgos

El análisis cuantitativo tiene la labor de asignar valores monetarios a riesgos específicos, por lo que tiene como objetivo determinar una pérdida potencial asociada al cumplimiento de una o más amenazas (Mendoza, 2015).

9.1.6.5. Implementar la Respuesta a los Riesgos

Es el proceso de desarrollar opciones, seleccionar estrategias y acordar acciones para abordar la exposición general al riesgo del proyecto, así como para tratar los riesgos individuales del proyecto (PMBOK, 2017, p.437). La planeación de esta respuesta debe ir en línea con el tipo de riesgo, su impacto, el costo para manejarlo, el tiempo de implantación de dicha respuesta y el contexto del proyecto, acordado entre las partes involucradas y con la asignación de una persona responsable.

Pueden existir distintos tipos de respuesta. Las siguientes pueden presentarse durante el desarrollo del plan de respuesta:

- Se ignoran
- Se evitan
- Se mitigan (reduciéndolos, compartiéndolos, transfiriéndolos)
- Se aceptan

El Plan de Respuesta debe contemplar las llamadas reservas contingenciales para cubrir desajustes en tiempos y costos, y así ofrecer mayor flexibilidad en la planeación del proyecto. Otro tipo de manejo incluye las llamadas holguras contingencia-

les que tratan de cubrir las limitaciones del proceso de estimación, las suposiciones hechas durante la fase de planeación y los riesgos típicos que se incluyen siempre (Ivorra Valero, 2004).

9.1.7. Gestión de los interesados

La Gestión de los Interesados del Proyecto incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto. De igual manera desarrolla estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto (PMBOK, 2017, p.712).

9.1.7.1. Identificar a los Interesados

Su propósito es la identificación de las personas y/u organizaciones clave en el proyecto, su rol, nivel de poder e influencia, y otras características de relevancia que puedan impactar de forma positiva o negativa el resultado del proyecto.

9.1.7.2. Gestionar el Involucramiento de los Interesados

Se realiza el proceso de involucramiento con el fin de trabajar con los interesados con el fin de poder satisfacer sus necesidades y poder contar con su participación.

9.1.7.3. Monitorear el Involucramiento de los Interesados

Se procura monitorear las relaciones de los interesados del proyecto y adaptar las estrategias para involucrarlos más. El beneficio clave de este proceso es que se mantiene o incrementa la eficiencia y la eficacia de las actividades de participación de los interesados a medida que el proyecto evoluciona y su entorno cambia (PMBOK, 2017. p.530).

10. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

10.1. Plan de implementación de la gestión de proyectos

La presente metodología para la implementación de la gestión de proyectos en la Empresa INGERENCIAL SAS, y su puesta en marcha u operación, se da a partir del estándar en gestión de proyectos propuestos por el *Project Management Institute* (PMI) mediante la guía del *PMBOK V6*. La metodología fue diseñada mediante el uso de métodos de investigación cualitativo y cuantitativo, con participantes de la misma empresa, evaluando las condiciones actuales de los procesos adelantados en la gestión y desarrollo de los proyectos, y ampliando la óptica de evaluación hacia resultados concretos.

En cuanto a la implementación de la metodología propuesta se debe realizar de manera gradual en cada uno de los proyectos que la empresa se encuentra ejecutando. Para ello, se debe realizar un inventario de proyectos evaluando su estado actual, estableciendo la etapa en la que se encuentra el proceso y revisando la gestión de proyectos aplicada. Por esto, aplicar la metodología en la implementación de proyectos de la empresa permite planificar mejor la ejecución del proyecto, cumplir con el objetivo propuesto, así como evaluar los efectos de la implementación. Esto permitirá renovar o actualizar continuamente la metodología de acuerdo a la necesidad y evolución de la empresa.

Se generarán estrategias con el fin de obtener una aceptación adecuada a la metodología planteada. Entre estas tácticas se debe definir objetivos claros e identificar las habilidades de cada uno de los colaboradores que permita involucrarlos de una manera participativa en el plan de implementación de la metodología creando entusiasmo con el fin de que cada colaborador se involucre de una forma participativa donde se puedan intercambiar ideas que le aporten al proceso, y donde el cambio se vea como una oportunidad de mejora. Por su puesto esto debe ser liderado desde la gerencia de la compañía con el fin de minimizar la resistencia al cambio.

Para la implementación de la metodología se trabajará en las siguientes fases:

10.1.1. Gestión de proyectos

En esta fase se darán a conocer los aspectos generales para la implementación de la metodología en ella se abordaran los siguientes aspectos:

- ❖ Generalidades Gerencia de proyectos
- ❖ Socialización de la metodología
- ❖ Cultura organizacional
- ❖ Metodologías en general

10.1.2. Capacitación de la metodología

Para este ciclo se darán a conocer aspectos fundamentales de la metodología con el fin de se desarrollen destrezas y conocimiento al respecto.

- ❖ Conceptos básicos de la metodología
- ❖ Terminología
- ❖ Evaluación y retroalimentación
- ❖ Final de capacitación

10.1.3. Simulación

La simulación de un proyecto real es importante, ya que a partir de esta se da a conocer la propuesta metodológica, con el fin de aclarar falencias en la capacitación planteada o ajustar conocimiento adquirido.

- ❖ Proyecto caso real

10.1.4. Implementación de la metodología y uso de plantillas

Es importante que cada colaborador sea consciente del uso de la metodología con el fin de poder obtener resultados satisfactorios. Para tal fin es necesario que el uso y manejo de las plantillas propuestas sean la prioridad de las capacitaciones propuestas.

- | | |
|---------------|---------------|
| ❖ Integración | ❖ Recurso |
| ❖ Alcance | ❖ Riesgos |
| ❖ Cronograma | ❖ Interesados |
| ❖ Costo | ❖ Cierre |

La gerencia será el motor que desarrollara la implementación de la metodología propuesta, para lo cual deberá involucrarse de manera activa y presencial aportando a cada una de las fases propuestas. La capacitación debe ser clara y asertiva, por lo que se realizarán evaluaciones al final de cada fase con el fin de verificar el aprendizaje de cada uno de los colaboradores. Lo importante es que el conocimiento impartido sea asimilado y que se generen nuevas expectativas en la gestión de proyectos. El tiempo esperado para realizar la implementación de la metodología según el cronograma es de 152 días calendario. Además, para la implementación de la metodología se contará con herramientas tecnológicas como son MS Windows, MS office, Ms Project, y acceso total a la Internet.

Es importante dar a conocer la inclusión de la metodología a cada uno de los involucrados, incluyendo los Stakeholder, ya que permite socializar y aclarar el nuevo sistema de gestión de proyectos y los cambios que se efectúen durante la etapa de implementación. De esta manera, se asegura una cooperación participativa con cada uno de ellos de tal forma que se establezca un empoderamiento de la metodología y su proceso de cambio.

10.2. Importancia de la implementación

Desde la gerencia de la empresa es importante que todos los interesados internos, como externos, sean conscientes de lo primordial que es para la organización la implementación de esta metodología. De igual forma, durante el proceso de implementación se debe informar sobre cómo cambia la organización implementando esta metodología, y es indispensable poder hacer un comparativo del antes y del después. Para tal fin debe establecerse un indicador que permita realizar el comparativo, por lo que se proponen los siguientes:

- ❖ Porcentaje de interesados en adopción de la metodología; % = No Interesados / Total de empleados
- ❖ Percepción del cliente mediante encuesta de satisfacción; % = Respuestas positivas / Total de las preguntas
- ❖ Relación Beneficio-Costo $RBC = \sum \text{Beneficios} / \sum \text{Costos}$
- ❖ Tiempo de implementación de la metodología; $T_i = \text{Tiempo planeado} / \text{Tiempo real ejecutado}$
- ❖ Efectividad en la implementación de la metodología:
 - Eficacia = $(\text{Resultado alcanzado} * 100) / (\text{Resultado previsto})$.
 - Eficiencia = $((\text{Resultado alcanzado} / \text{costo real}) * \text{Tiempo invertido}) / ((\text{Resultado previsto} / \text{costo previsto}) * \text{Tiempo previsto})$.
 - Efectividad = $((\text{Puntaje de eficiencia} + \text{Puntaje de eficacia}) / 2) / (\text{Máximo puntaje})$.

10.3. Implementación de la metodología

Hacia el interior de la organización se debe propender por generar una cultura de gerencia de proyectos con el fin de poder ajustar todos los procesos propuestos. El director de proyecto es el encargado de realizar la implementación de esta metodología, ya que es él quien tiene la responsabilidad de dirigir cada proyecto.

Así mismo, es clave estimular a cada uno de los participantes con el fin de que se involucren activamente en la ejecución de los proyectos. Para tal fin se deberán realizar capacitaciones en las cuales se creen simulaciones que permitan que cada colaborador ejerza la suficiente confianza con el fin de realizar la implementación adecuada. En estas simulaciones es imperativo dar a conocer el uso de las plantillas propuestas en la metodología. De igual manera, es importante poder establecer un mecanismo de medición con el fin de evaluar el progreso en cada una de las áreas propuestas.

A medida que los participantes van conociendo la gestión del proyecto mediante la metodología propuesta se presentarán cambios que pueden llevar a simplificar algunos procesos propuestos, los cuales se adaptarán al modelo establecido con nuevas técnicas de

acuerdo a la experiencia adquirida en la ejecución de los proyectos. Lo que puede denominarse como transferencia de conocimiento en bien de la gestión de los proyectos.

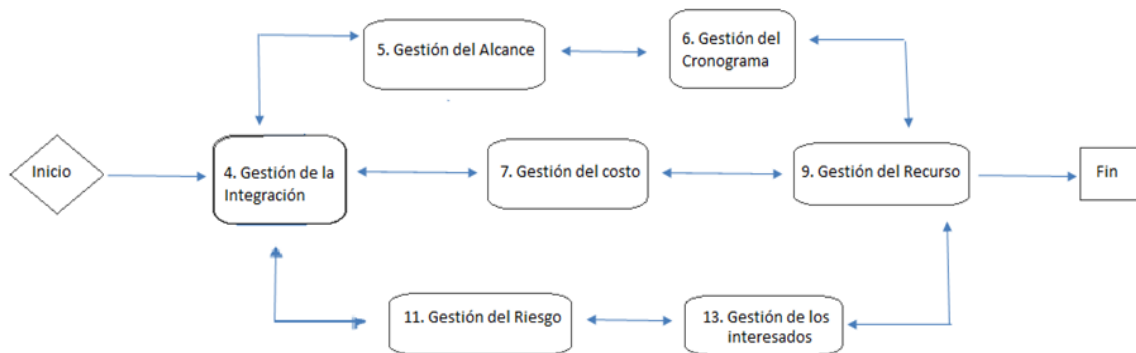
10.3.1. Descripción sistema general de gestión

La propuesta metodológica para la firma INGERENCIAL SAS se basa en la gestión de siete (7) áreas del conocimiento. De acuerdo al análisis previo, y a la recopilación de información, se proponen algunas actividades enmarcadas en las áreas del conocimiento de la *Guía del PMBOK V6*. que permiten implementar un adecuado sistema de gestión para la ejecución de proyectos de la empresa.

En la figura 9 se representa el esquema general del Sistema de Gestión propuesto para la empresa, el cual constituye las siguientes siete (7) áreas del conocimiento:

- Gestión de integración
- Gestión del alcance
- Gestión del cronograma
- Gestión del costo
- Gestión del recurso
- Gestión del riesgo
- Gestión de los interesados

Figura 10. Esquema General del Sistema de Gestión – Áreas del Conocimiento.



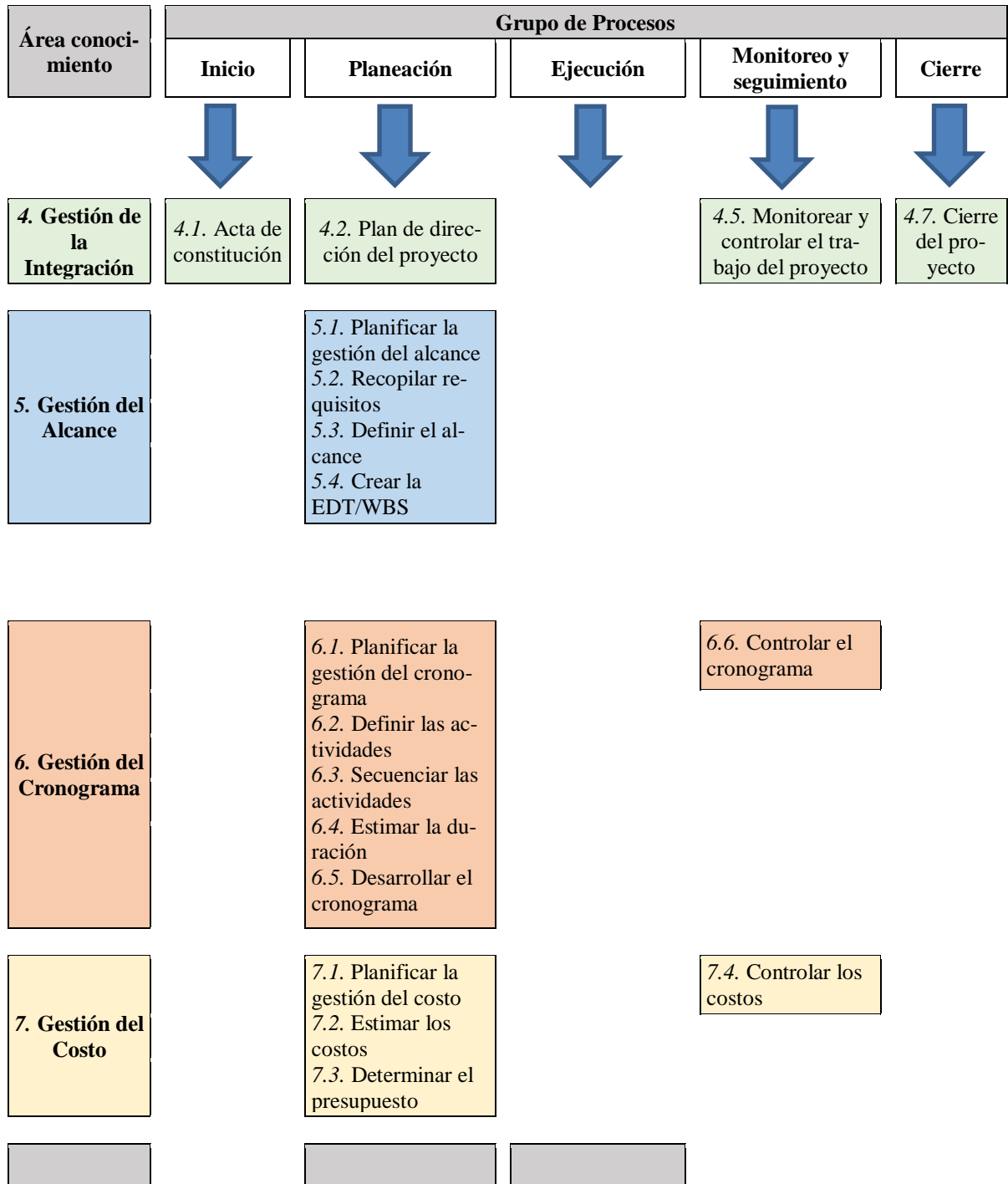
Fuente: Elaboración propia.

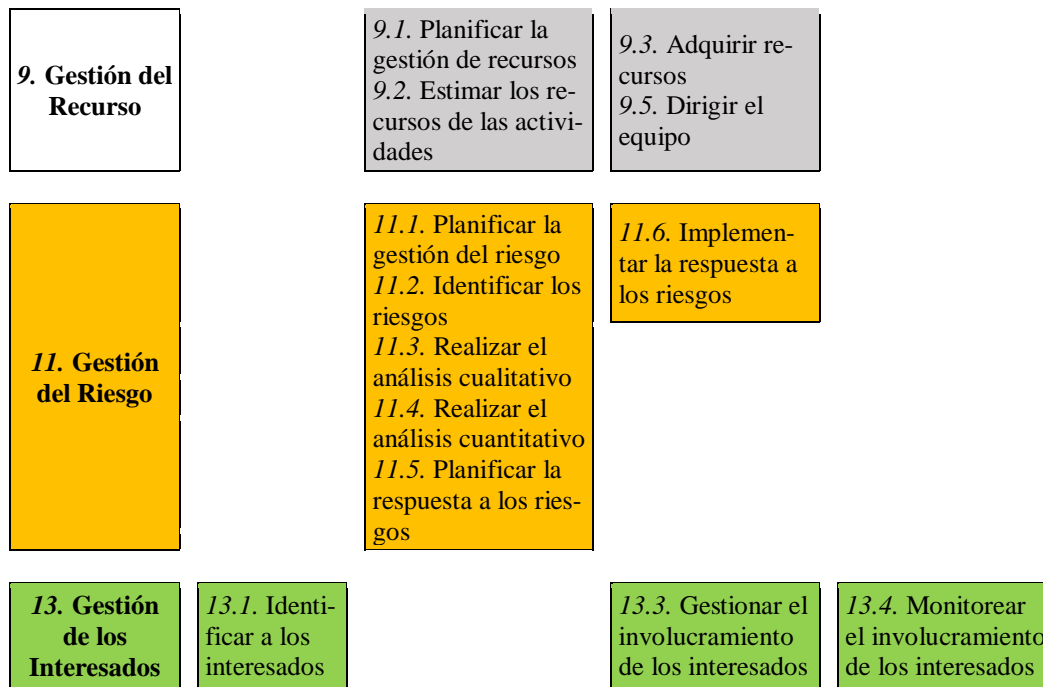
10.3.2. Actividades y grupo de procesos

Dentro de la propuesta metodológica se establecen los grupos de procesos más importantes para el desarrollo del ciclo de vida de los proyectos de la empresa: inicio, planeación, ejecución, seguimiento y cierre. La metodología, en el nivel proceso vs área de conocimiento, contiene 31 actividades, las cuales fueron seleccionadas de la *Guía PMBOK V6* y evaluadas en esta metodología, permitiendo su fácil implementación.

En la figura 10 se muestra el esquema general de Sistema de Gestión y grupo de procesos. Como inicialmente se dijo en el numeral 9.3.1, la metodología se diseñó con siete (7) áreas de conocimiento y cinco (5) grupos de procesos.

Figura 11. Esquema General del Sistema de Gestión.





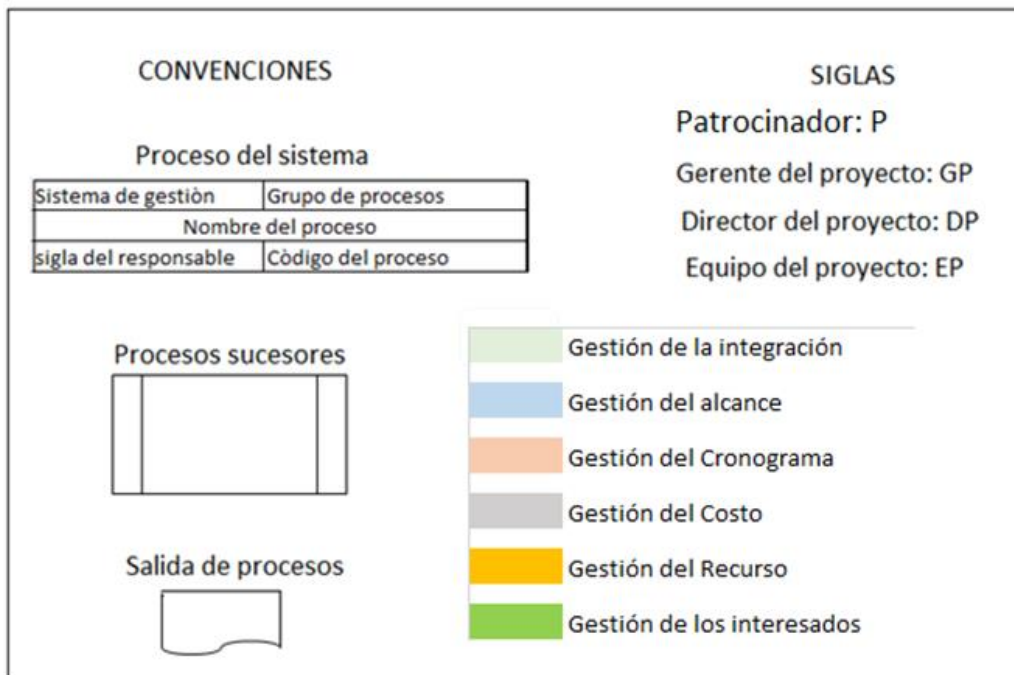
Fuente: Elaboración propia.

En la figura anterior se muestran los procesos a implementar en las diferentes áreas del conocimiento propuestas en la metodología para la empresa.

10.4. Implementación de procesos y actividades de acuerdo al sistema de gestión

Dentro de la metodología se propone seguir cinco (5) procesos y actividades como herramientas que permiten que la empresa obtenga resultados positivos en la gestión de los proyectos que se encuentran en ejecución y a futuro. Así, en este numeral se describen los procesos vs áreas de conocimiento, junto con las actividades a implementar. En la figura 11 se muestran las convenciones y siglas necesarias para leer el esquema de implementación.

Figura 12. Diagrama de convenciones y siglas.



Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar el cuadro que describe el sistema de procesos:

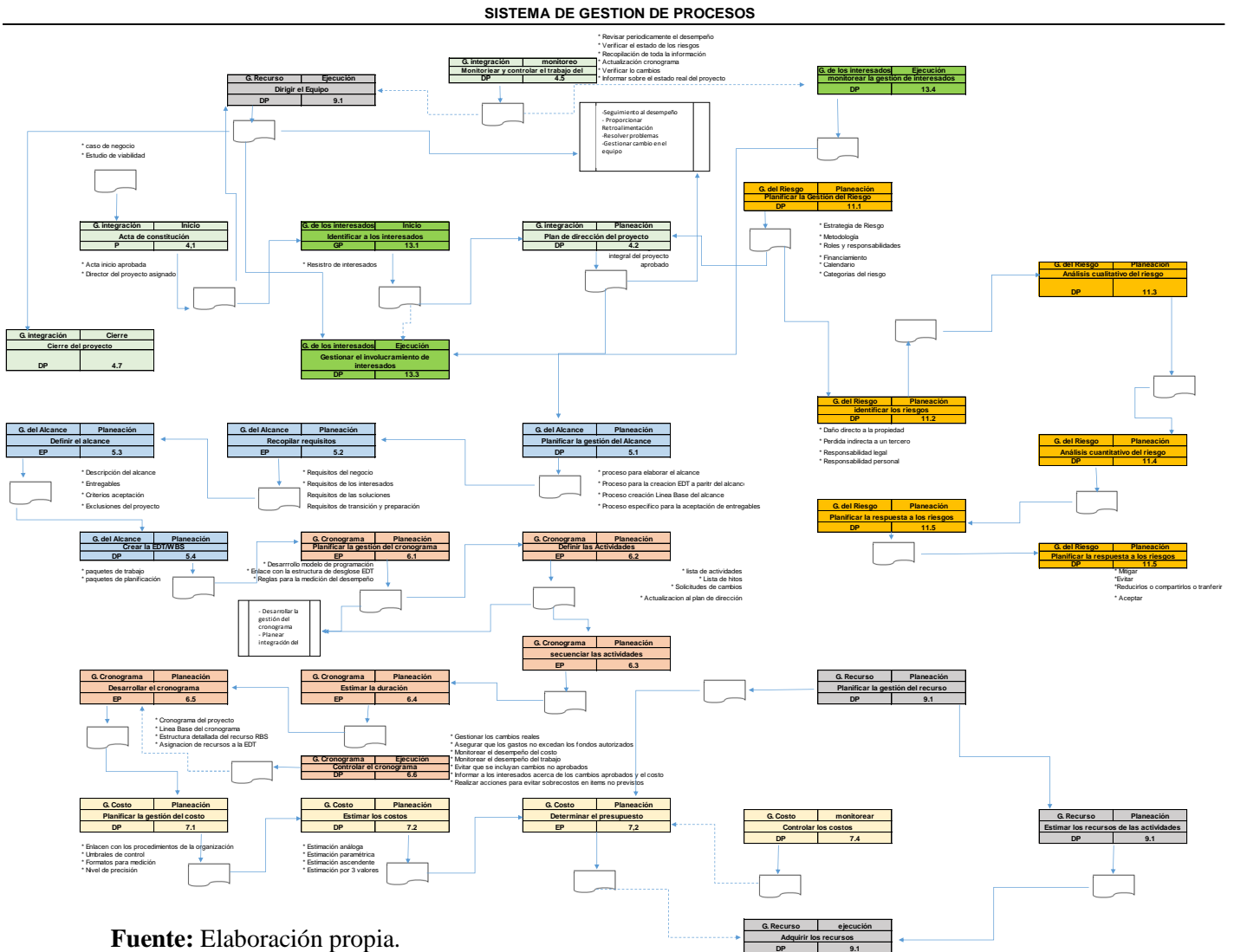
- *Sistema de gestión:* Describe el área de conocimiento a establecer en el sistema.
- *Grupo de procesos:* correspondiente al proceso a implementar.
- *Nombre del proceso:* Actividad a realizar de acuerdo al sistema de gestión vs grupo de proceso.
- *Sigla del responsable:* A quien compete este proceso. Las siglas están dadas en la margen derecha parte superior del recuadro.
- *Código del proceso:* Asignación del código obtenida de la figura 10, de acuerdo al área del conocimiento y grupo de proceso.

Para las áreas de conocimiento se asigna un color cuya identificación facilite el diagrama de implementación del sistema de gestión (figura 12).

El concepto propuesto permite identificar la conexión entre actividades y procesos del sistema de gestión a implementar en la empresa. Se considera que un diagrama de flujo es la secuencia lógica del sistema de gestión propuesto, facilitando la comprensión del proceso para un adecuado monitoreo, entrenamiento y evaluación de la metodología diseñada. En la figura 12 se muestra el flujo general de los procesos de gestión de proyectos, que permite la orientación de los colaboradores de la empresa y la fácil comprensión del ciclo del proyecto. Este diagrama, junto al de la figura 13, simplifica el proceso guiando al equipo del proyecto paso a paso en el desarrollo de los planes de gestión.

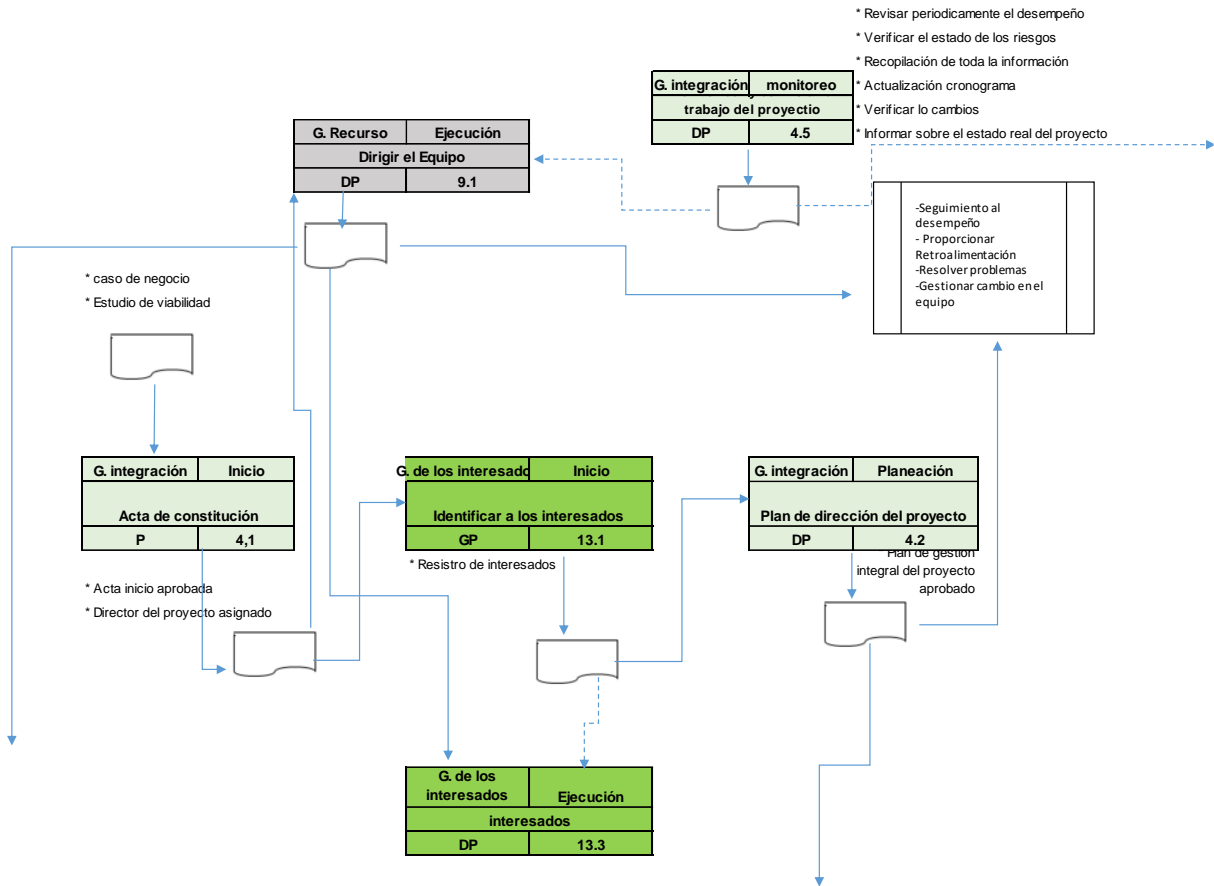
Es importante la participación activa del gerente de la empresa, el director del proyecto y el equipo del proyecto, quienes deben garantizar que el proceso fluya correctamente y generen el cambio en el proceso de gestión de la empresa.

Figura 13. Implementación procesos y actividades.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 14. Explicación del proceso en la gestión de integración (inicio del proyecto).

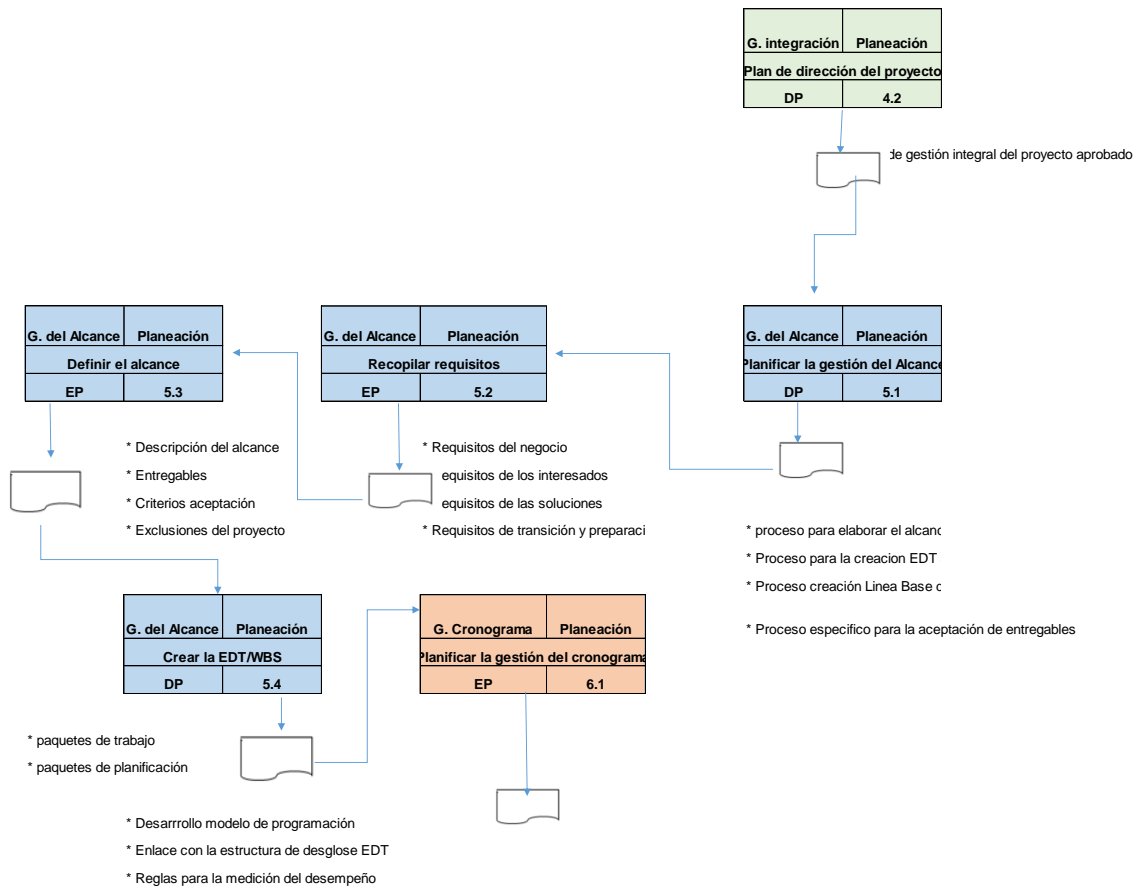


Fuente: Elaboración propia.

La figura 13 establece el inicio del proyecto con la suscripción del acta de constitución entre el patrocinador y el director del proyecto, previo al estudio de viabilidad del caso de negocio (*Formato ING-GI-01 Acta de constitución*). De esta manera, el director del proyecto asume la responsabilidad de dirigir con autonomía la ejecución del proyecto. Por otro lado, en el proceso de inicio, el director del proyecto identifica a los interesados quienes serán objeto del proceso de planificación realizado por el director del proyecto.

El director del proyecto, en la gestión de integración, realiza el plan de dirección del proyecto (*Formato ING-GI-02 Plan de dirección*), estableciendo la forma de ejecución, seguimiento y control mediante métricas que permitan verificar el valor del negocio y el éxito del proyecto. El plan de dirección del proyecto es el proceso de definir, preparar y coordinar todos los componentes del plan y consolidarlo de manera integral para la dirección del proyecto (PMBOK, 2017). Este proceso se realiza en la planificación del mismo.

Figura 15. Explicación del proceso en la gestión del alcance (planeación).



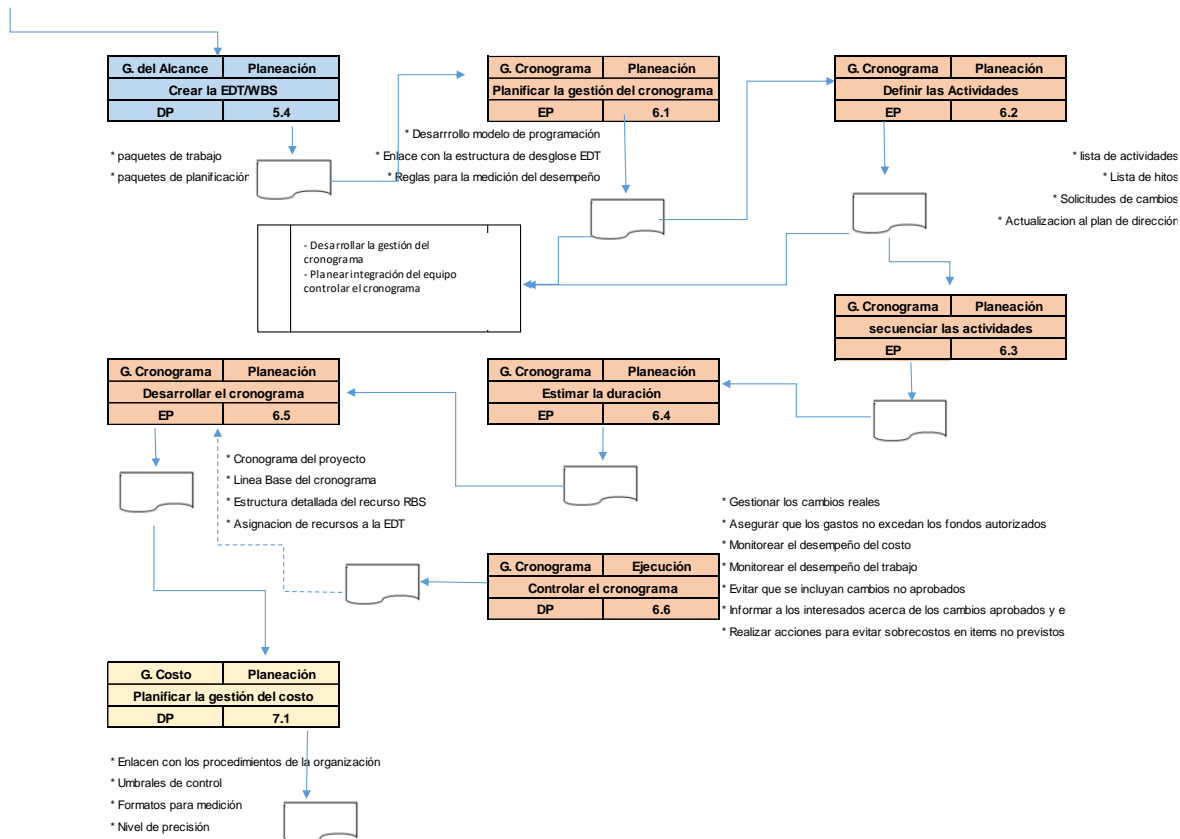
Fuente: Elaboración propia.

Definido el plan de dirección del proyecto en la etapa inicial, el director planifica la gestión del alcance del proyecto (*Formato ING-GA-01 Planificación Gestión del alcance*), la cual permite definir la misión y el objetivo del proyecto. Junto con el equipo de trabajo se determinará el alcance, entregables, criterios de aceptación y exclusiones del proyecto, por lo que es necesario articular mesas de trabajo internas entre el equipo y la dirección, y mesas de trabajo externas con los interesados del proyecto. De esta forma se obtendrá claridad de la necesidad y de los requisitos de los interesados, permitiendo el logro del objetivo del proyecto (*Formato ING-GA-02 Requisitos y Especificaciones*).

Con el alcance determinado por el equipo (*Formato ING-GA-03 Definición del alcance*), el director del proyecto crea la EDT (*Formato ING-GA-04 EDT*) a través del cual se subdividen los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y fáciles de manejar (PMBOK, 2017), quedando validado el alcance. Definido este paso se desarrolla el modelo de programación, enlace con la estructura de desglose EDT y reglas para la medición del desempeño, el cual permite controlar el alcance del proyecto, así como la gestión de cambios a la línea base de este.

Implementar este procedimiento permite que el trabajo realizado entregue un producto o servicio con características definidas, cumpliendo las especificaciones técnicas de los productos. Así, cada proyecto de la empresa tendrá un proceso de gestión del alcance que permita cumplir con el objetivo de la necesidad. No obstante, las mesas de trabajo con los interesados en el proyecto serán de vital importancia para el éxito del mismo.

Figura 16. Explicación del proceso de gestión del cronograma (planeación y ejecución).



Fuente: Elaboración propia.

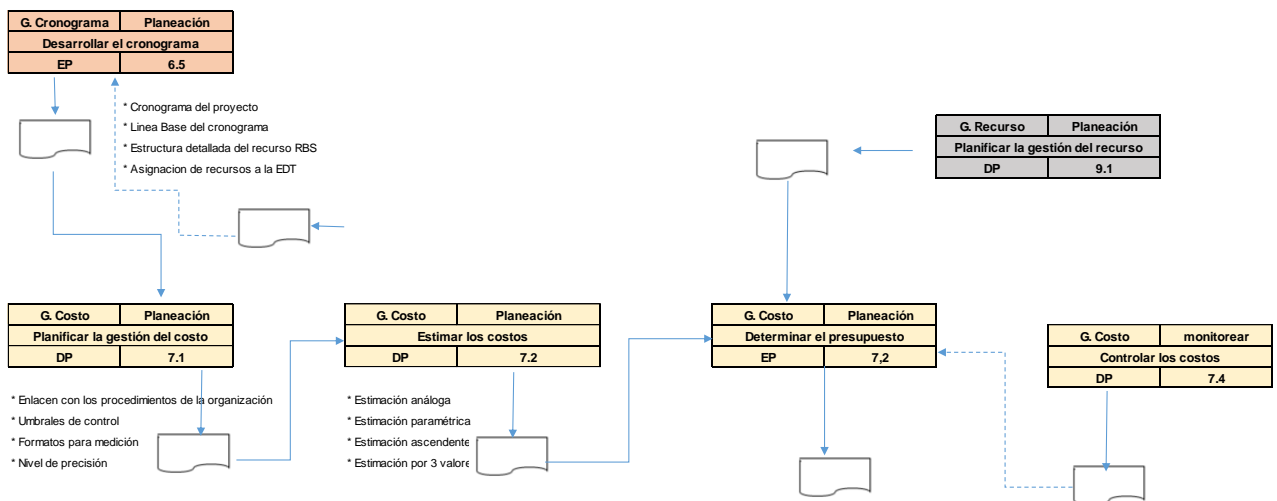
La figura 15 ilustra la implementación del sistema de gestión desde la gestión del cronograma, el cual incluye procesos necesarios para la administración, seguimiento y control del proyecto a nivel de alcance, costo y tiempo. Esta gestión es adelantada por el equipo del proyecto, pero el control del cronograma está a cargo del director de este.

La planificación del cronograma dentro de esta estructura permite establecer procedimientos y documentación para planificar, desarrollar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto (PMBOK, 2017). En este se definen las actividades del proyecto, teniéndose en cuenta la lista de hitos y la solicitud de posibles cambios. Así mismo muestra la secuencia de las actividades, que es la cadena o sucesión de las actividades permitiendo el control

en su ejecución. De igual forma se estima la duración de cada actividad de acuerdo a los periodos de trabajo o ejecución de las actividades durante el plazo de tiempo del proyecto. Por último, se contemplan las restricciones del cronograma.

Una vez desarrollado el cronograma inicia el proceso de seguimiento y control del proyecto, de acuerdo a la línea base establecida para el alcance del proyecto. Dentro de este proceso de monitoreo está la gestión de cambios reales, asegurar que los gastos no superen los montos autorizados, monitorear el desempeño del costo y trabajo, evitar que se incluyan cambios no aprobados, y realizar acciones para evitar sobrecostos en ítems no previstos.

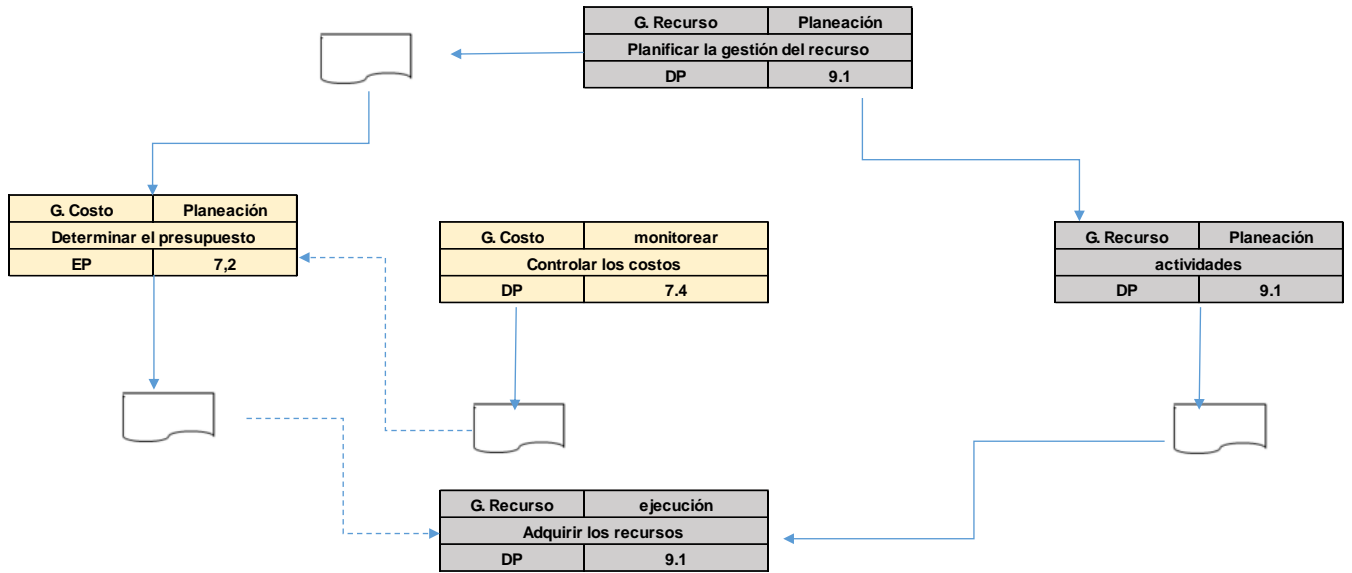
Figura 17. Explicación del proceso en la gestión del costo (planeación y monitoreo).



Fuente: Elaboración propia.

En el proceso de planificación del cronograma se trabaja simultáneamente la planificación de la gestión de los costos, la cual permite al director del proyecto estimar, presupuestar, monitorear y controlar los costos del proyecto. La estimación del presupuesto se determina luego del análisis y evaluación de los costos del proyecto, y de esta forma se establece el presupuesto total de este (*Formato ING-GCTO-01*). El director del proyecto controlará los costos asegurando que no excedan del valor o monto presupuestado.

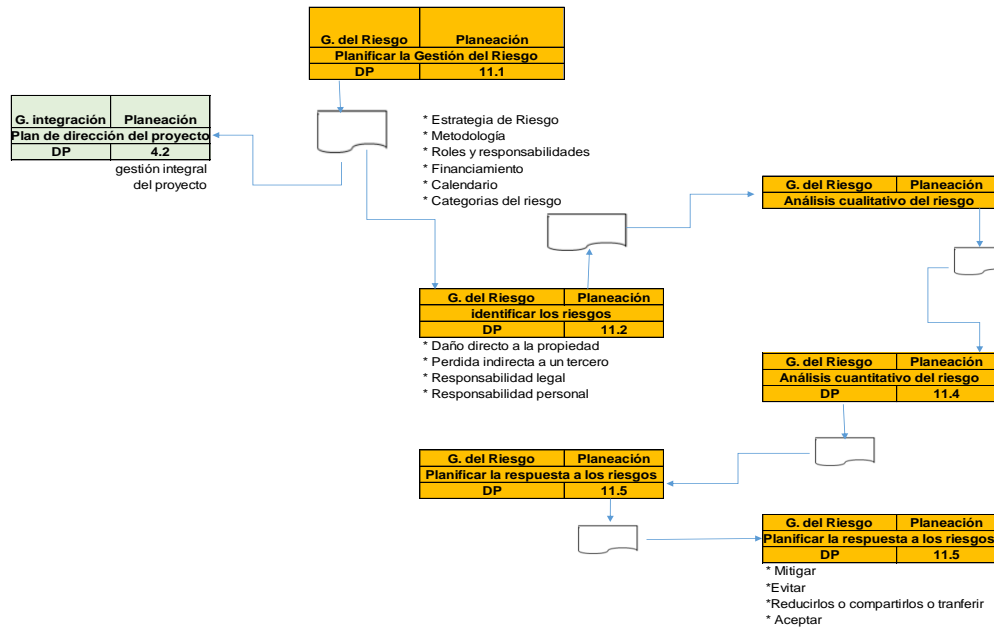
Figura 18. Explicación del proceso en la gestión del recurso.



Fuente: Elaboración propia.

Previo a determinar el presupuesto del proyecto, es necesario planificar la gestión de los recursos (ver figura 17). Este proceso identifica, adquiere y gestiona los recursos necesarios para la ejecución y éxito del proyecto. En la planificación se estiman los recursos necesarios, los cuales serán evaluados en la gestión del costo (*Formato ING-GR-01*).

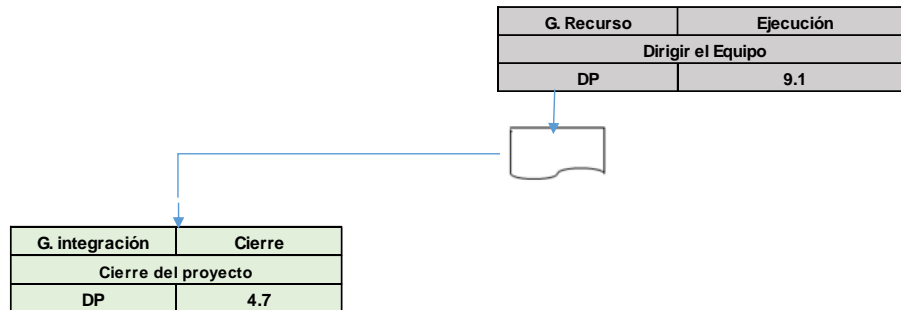
Figura 19. Explicación del proceso en la gestión del riesgo desde el plan de dirección del proyecto.



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 18 se observa la gestión del riesgo que debe incluirse en el plan de dirección, identificando riesgos que pueden afectar el desarrollo del proyecto. Para esto es importante planificar la gestión del riesgo mediante estrategias, establecer roles y responsabilidades, establecer el financiamiento de los riesgos, establecer un calendario y describir las categorías del riesgo identificado (*Formato ING-GRG-01 Matriz análisis del riesgo*).

Figura 20. Explicación del proceso en el cierre del proyecto.



Fuente: Elaboración propia.

La implementación finaliza con el cierre de las actividades a través de todos los grupos de procesos a cargo de la dirección de proyectos. De esta manera se verifica que los procesos se han completado dentro de todos los grupos de procesos a fin de cerrar el proyecto, sea en una etapa, fase o total, según corresponda, estableciendo su finalización.

Este es uno de los procesos de mayor importancia, teniendo en cuenta que se debe documentar el desarrollo del proyecto, experiencias críticas y dificultades del mismo en su ejecución, evaluación final, cierre de contratos, y elaboración de informes finales (*Formato ING-GI-03 Cierre del proyecto*).

10.5. Presupuesto plan de implementación

Para la implementación de la metodología se debe establecer un presupuesto que permita dar cumplimiento a cada una de las fases del proyecto propuestas para tal fin se realiza un presupuesto para la implementación de la metodología propuesta. Se resume en la Tabla 10.

Tabla 10. Presupuesto plan de implementación

Nombre de tarea	Duración	Recurso	Valor recurso	Valor Total
GESTION DE PROYECTOS	11 días			
Generalidades Gerencia de proyectos	2 días	G	\$ 120.000	\$ 240.000
Socialización de la metodología	2 días	CP, AC	\$ 95.000	\$ 190.000
Cultura organizacional	4 días	CP, AC	\$ 95.000	\$ 380.000
Metodologías en general	5 días	G	\$ 120.000	\$ 600.000
CAPACITACIÓN DE LA METODOLOGIA	21 días			

Conceptos básicos de la metodología	15 días	G	\$ 120.000	\$ 1.800.000
Terminología	5 días	G	\$ 120.000	\$ 600.000
Evaluación y retroalimentación	1 día	G	\$ 120.000	\$ 120.000
SIMULACION	15 días			
Proyecto caso real	15 días	CP, AC	\$ 95.000	\$ 1.425.000
IMPLEMENTACION DE LA METODOLOGIA - USO DE PLANTILLAS	99 días			
Integración	15 días	G, AC	\$ 145.000	\$ 2.175.000
Alcance	10 días	CP, AC	\$ 95.000	\$ 950.000
Cronograma	8 días	G, AC	\$ 145.000	\$ 1.160.000
Costo	15 días	CP	\$ 70.000	\$ 1.050.000
Recurso	8 días	CP	\$ 70.000	\$ 560.000
Riesgos	15 días	CP	\$ 70.000	\$ 1.050.000
Interesados	20 días	G, AC	\$ 145.000	\$ 2.900.000
Cierre	8 días	CP	\$ 70.000	\$ 1.050.000
Valor total Implementación				\$ 16.250.000

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11. Costo diario del personal capacitador

Recurso	Codigo	Valor día
Capacitador	CP	\$ 70.000
Gerente	G	\$ 120.000
Auxiliar Capacitación	AC	\$ 25.000

Fuente: Elaboración Propia

10.6. Cronograma de actividades

El proceso de implementación requiere de un tiempo para la adaptación y puesta en marcha del sistema de gestión de proyectos, por lo que se propone un plan de trabajo o cronograma de actividades con el fin de controlar y monitorear la ejecución del proceso. El cronograma establece cuatro capítulos de la siguiente manera:

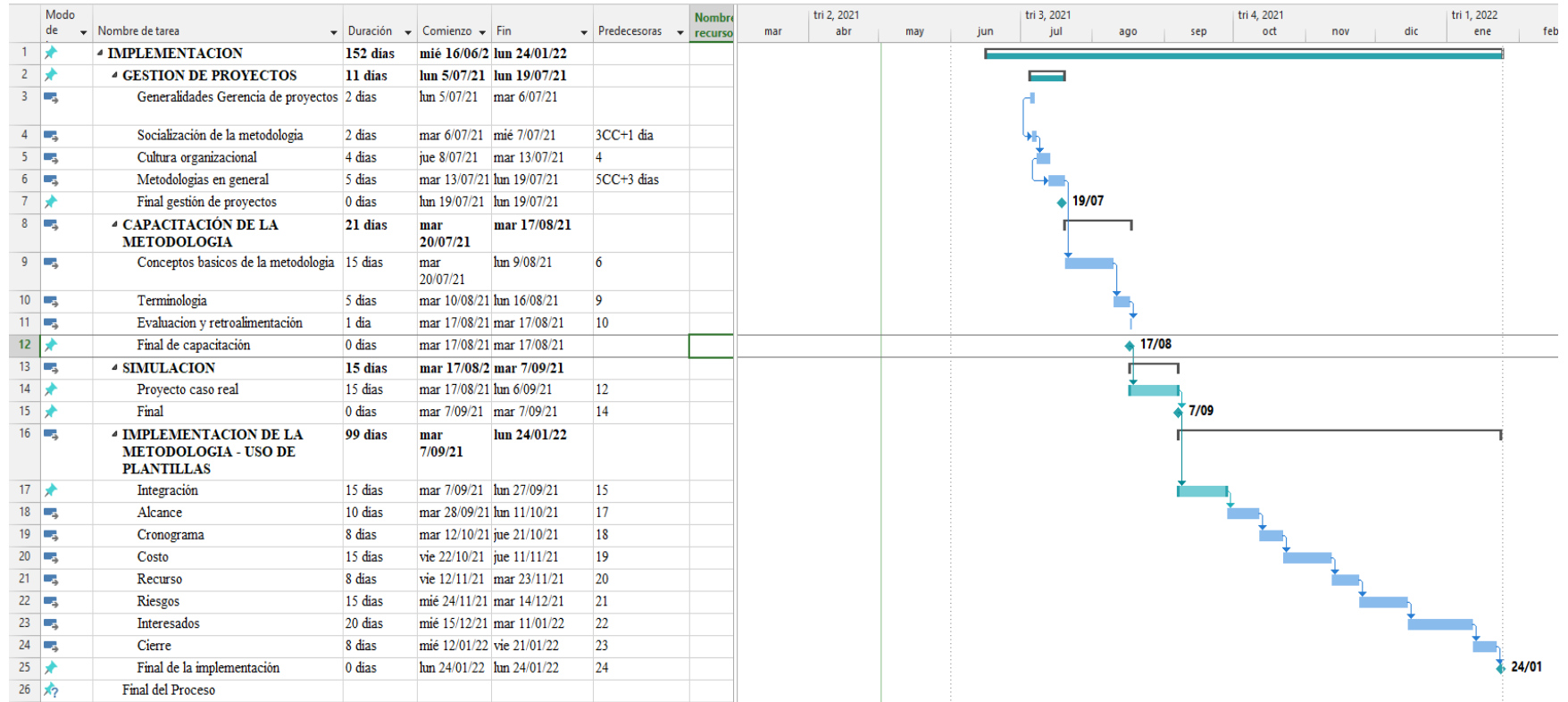
- ❖ *Capítulo Gestión de Proyectos*, se responsabiliza de su ejecución y monitoreo al gerente y director del proyecto. Tiene una duración de once (11) días.
- ❖ *Capítulo de Capacitación e la metodología*, tiene una duración de veintiuno (21) días, cuyo responsable de la ejecución y monitoreo es el director de proyectos.
- ❖ *Capítulo simulación*, tiene una duración de quince (15) días y estará a cargo del director de proyectos.

- ❖ *Capítulo uso de la metodología*, plantillas, noventa y nueve (99) días de duración, estará a cargo del director de proyectos.

Duración total de la implementación: 152 días

En la figura 20 se aprecia en detalle el cronograma propuesto para la puesta en marcha e implementación del sistema de gestión de proyectos para la empresa PYME de construcción y consultoría INGERENCIAL SAS.

Figura 21. Cronograma de actividades para la implementación.



Fuente: Elaboración propia.

11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación, se presentan las recomendaciones para la implementación del plan de intervención propuesto, y las conclusiones de cierre del trabajo.

11.1. Conclusiones

Luego de realizar el análisis en gestión de proyectos de la compañía, se encontraron deficiencias en los procesos de gerencia que no permiten una adecuada estructuración y ejecución de los proyectos que realiza.

Luego de revisar las diferentes metodologías propuestas en la literatura actual, se pudo concluir que para PYMES del sector de la construcción y consultoría las metodologías tradicionales son las que mejor logran el alcance propuesto dentro de la triple restricción (alcance, tiempo y costo). Esto, ya que dentro de este tipo de proyectos los procesos son parte fundamental para la adecuada gestión de los mismos, teniendo en cuenta que las metodologías tradicionales imponen disciplina al proceso. De esa forma es previsible y, por ello, eficiente.

Se identificó una metodología con base en los lineamientos de la guía *PMBOK Versión 6*, adaptada a las necesidades de la empresa INGERENCIAL SAS. Esto permitirá organizar los procesos en los proyectos que ejecuta la empresa, mejorando su gestión administrativa, técnica y financiera.

Dentro del análisis expuesto se determinó un plan de implementación para la puesta en marcha de la metodología propuesta, la cual permitirá a la empresa mejorar los procesos de articulación interna optimizando la ejecución de los proyectos.

El conocimiento obtenido durante la investigación permitió establecer una metodología que optimizará los procedimientos internos entre aéreas y mejorará los procesos de gestión de proyectos mediante el uso de herramientas basadas en el cuerpo del conocimiento del PMI

11.2. Recomendaciones

Se recomienda en un futuro cercano, mediante las evaluaciones hechas a la implementación de la metodología, generar un análisis de las posibles fallas y bondades de esta, y proponer una actualización a la misma.

Se debe hacer un buen uso de los formatos propuestos en cada uno de los procesos, y llevar una matriz de control de cambios que permita retroalimentar el proceso.

Es beneficioso, en el desarrollo de la metodología, estar constantemente capacitando al equipo de trabajo en la gestión de proyectos.

Es importante establecer herramientas de medición que permitan conocer si la metodología propuesta es funcional o no.

12. REFERENCIAS

- Arce, S., y López, H. (2010). Valoración de la gestión de proyectos en empresas de Bogotá: nivel de madurez en gestión de proyectos. *Revista Escuela De Administración De Negocios*, (69), 60-87. doi: 10.21158/01208160.n69.2010.517
- J. Fortune , D. White (2006). en su manuscrito “Framing of project critical success factors by a systems model”
- Ariza, D. (2017). Efectividad de la gestión de los proyectos: una perspectiva constructivista. *Obras y Proyectos*, 22, 75-85. doi: 10.4067/S0718-28132017000200075
- Caballero, S., Zambrano, B. y Ponce, E. (2018). ESTADO ACTUAL DE LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA LEAN CONSTRUCTION EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN COLOMBIA. *Ingeniare*, 2(25), 39–65. doi: 10.18041/1909-2458/ingeniare.25.5968
- Casas, J., Repullo, J.R. y Donado, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención Primaria*, 31(8), 527-538. doi: 10.1016/S0212-6567(03)70728-8
- Charvat, J. (2003). *Project Management Methodologies: Selecting, Implementing, and Supporting Methodologies and Processes for Projects*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons Inc. ISBN: 978-0-471-22178-4
- Escobar, B. y Londoño, M. (2015). *Evaluación de proyectos en las PYMES del sector de la construcción en el Área Metropolitana de Medellín*. Recuperado de <https://repository.ea-fit.edu.co/handle/10784/7794>
- Fortune, J. y White, D. (2006). Framing of project critical success factors by systems model. *International Journal of Project Management*. 24, 53-65. doi: 10.1016/j.ijproman.2005.07.004
- Ivorra Valero, J. (2004). *La Gerencia de Riesgos – Factor Crítico de Éxito: Risk Management - Critical Success Factor*. Paper presentado en el Congreso Global de PMI® 2004—Latin America, Buenos Aires, Argentina. Newtown Square, PA: Project Management Institute
- Mendoza, M.A. (2015). *¿Evaluación de riesgos cualitativa o cuantitativa?* En We Live Security. Recuperado de <https://www.welivesecurity.com/la-es/2015/03/23/evaluacion-de-riesgos-cualitativa-o-cuantitativa/>
- Moreno, N.A., y Diez-Silva, H.M. [Eds.] (2018) *La Gerencia de Proyectos como impulsor de la estrategia organizacional*. Bogotá, Colombia: Ediciones EAN.
- Moreno Nelson, Sanchez Luz, Veloza Jose (2018) *Introducción a la Gerencia de Proyectos conceptos y aplicación*: Bogotá, Colombia: Ediciones EAN.

ISBN: 9789587564495

- Peng, G., Junwen, F., y Huating, W. (2007). DEVELOPMENT AND COMPARATIVE ANALYSIS OF THE PROJECT MANAGEMENT BODIES OF KNOWLEDGE. *Management Science and Engineering*. 1(1), 106-111. doi:10.3968/J.MSE.1913035X 20070101.011
- Pimienta J.H. y De la Orden, A. (2012). *Metodología de la Investigación. Competencias+ Aprendizaje + Vida*. México: Pearson Educación. ISBN: 978-607-32-1027-0
- Pinto, J.K. (2015). *Gerencia de proyectos cómo lograr la ventaja competitiva*. Colombia: Pearson. Recuperado de <http://repositorio.uasb.edu.bo/handle/54000/1207>
- Project Management Institute (PMI). (2017). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK) – Sexta Edición*. Recuperado de <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/foundational/pmbok>
- Siegelaub, J. M. (2004). How PRINCE2 can compliment PMBOK® guide and your PMP®. Paper presentado en el Congreso Global de PMI® 2004—North America, Anaheim, CA. Newtown Square, PA: Project Management Institute. Recuperado de: <https://www.pmi.org/learning/library/project-management-methodology-knowledge-8258>
- Vargas J.C., Espinosa, A., Díaz, L., Correa, M.F. y Pinilla, J. (2015). Análisis sector construcción en Colombia. En PMI Bogotá, Colombia Chapter. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/300052363/PMIBogota-Analisis-Sector-Construccion-en-Colombia>
- Zabaleta, N., Igartua, J., y Errasti, N. (Julio de 2012). Análisis de la Relación Existente entre los Estándares de Gestión de Proyectos y los Factores Críticos para su Éxito, *XVI Congreso de Ingeniería de Organización*. Congreso llevado a cabo en Vigo, España.

13. BIBLIOGRAFÍA

- Cazorla, L. (2010). *Estudio de la Metodología de gestión de Proyectos PRINCE2: Aplicación a un caso práctico* (tesis de pregrado). Universidad de Málaga, Málaga, Colombia. Recuperado de: <http://www.lcc.uma.es/~guzman/prince2/PRINCE2.pdf>
- DANE (2021). *Indicadores económicos alrededor de la construcción (IEAC)*. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/construccion/indicadores-economicos-alrededor-de-la-construccion>
- Del Cid, A., Méndez, R. y Sandoval, F. (2011). *Investigación. Fundamentos y metodología, segunda edición*. México: Pearson Educación.
- Executive Master Project Management. (2015). *Módulo 1. Introducción a Prince2*. Recuperado de <https://uv-mdap.com/programa-desarrollado/bloque-iii-la-certificacion-prince2/introduccion-a-prince2/>
- Fernández, J. (2014). *ISO 21500* (tesis de pregrado). Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España. Recuperado de: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/22521/MEMORIA?sequence=4>
- Gray, C y Larson, E.W. (2009). *Administración de Proyectos. Cuarta edición*. México: Editorial McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Kerzner, H. (2003). *Project Management. A systems approach to planning, scheduling, and controlling - décima edición*. Hoboken, Nueva Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Kotter, J.P (2007). *Al frente del cambio*. Barcelona, España: Urano Publishing, Inc.
- Lázaro, D., Laverde, J. y Guachetá, K. (2013). *Evaluación de madurez en gestión de proyectos en las organizaciones. Aplicación en empresa del sector de servicios de Bogotá* (tesis de especialización). Universidad EAN, Bogotá D.C., Colombia. Recuperado de <https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/5917/LazaroDavid2013.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Matassa, P. (2006). ¡Crecza ya! —Una imprimación OPM3®. Paper presentado en el Congreso Global de PMI® 2006 — Norteamérica, Seattle, WA. Newtown Square, PA: Project Management Institute.
- Meza, A.G. (2018). *Evaluación del nivel de madurez en gestión de proyectos de la fábrica de transformadores de ABB Colombia, con base en el modelo organizacional OPM3*. Recuperado de https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/12978/Alejandra_G%C3%B3mez-Meza_2018.pdf?.sequence=2
- Muradas, Y. (2018). *Conoce las 3 metodologías ágiles más usadas*. En Open Webinars. Recuperado de <https://openwebinars.net/blog/conoce-las-3-metodologias-agiles-mas-usadas/>

- Peñalver, P. (2019). *Best practices para la gestión de proyectos*. En We are marketing. Recuperado de <https://www.wearemarketing.com/es/blog/best-practices-para-gestionar-tus-proyectos-con-exito.html>
- Rad, P. y Levin, G. (2002). *The Advanced Project Management Office: A Comprehensive Look at Function and Implementation..* Boca Ratón: St. Lucie Press. ISBN 97-803-673-9617-6
- SRUM study. (2016). Una guía para el Cuerpo de Conocimiento de SCRUM (GUÍA SBOK), tercera edición. ISBN: 978-0-9899252-0-4 Recuperado de https://www.tenstep.ec/portal/images/pdfs/Suscripciones_TenStep/Silver/SCRUMstudy_SBOK_2016_spanish.pdf
- Universidad de Sevilla. (s.f.). *Directrices para la gestión de proyectos*. Recuperado de <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/70193/fichero/2.+DIRECTRICES+PARA+LA+GESTI%C3%93N+DE+PROYECTOS.pdf>
- Vargas-Delgado, E. (2016). *Metodología para la gestión de proyectos en el Departamento de Ingeniería de la empresa Monaro Club, S.A.* (tesis de maestría). Tecnológico de Costa Rica, Alajuela. Recuperado de <https://repositori-tec.tec.ac.cr/handle/2238/6800>

14. ANEXOS

14.1. Anexo A: Formato de Entrevista

CUESTONARIO PARA ENTREVISTA INICIAL
Nombre de la empresa: Nombres y apellidos del entrevistado: Cargo:
1, En su opinión, ¿qué problemas enfrentan los proyectos en la organización?
2, ¿Cómo se podrían solucionar?
3. ¿Cuáles son las funciones del Departamento del Ingeniería de la empresa INGERENCIAL SAS?
4. ¿Usted sabe cuántos proyectos ejecutados hay actualmente en ejecución y cuántos no?
5. De los últimos proyectos ejecutados, ¿cuántos han excedido el presupuesto planteado inicialmente?
6. ¿Cuál es el procedimiento que se lleva a cabo para la selección y dirección de un proyecto?
7, ¿Se utilizan herramientas de gestión?
8, Durante el tiempo que ha trabajado en la empresa, ¿se ha desarrollado algún tipo de capacitación en gerencia de proyectos?
9, ¿Cómo se documentan las lecciones aprendidas?
10, ¿Al iniciar un proyecto se realiza alguna matriz de riesgos?
11, ¿Se realizan reuniones en las que se planifiquen los proyectos a ejecutar?
12, ¿Es claro el ciclo de vida de los proyectos antes de iniciar su ejecución?
13, ¿Para cada proyecto son claros los entregables que se deben realizar?
14, ¿Cómo se hace el seguimiento y control de los proyectos?

14.1.1. Entrevista a Andrea Hernández

CUESTONARIO PARA ENTREVISTA INICIAL	
Nombre de la empresa: FACTO	
Nombres y apellidos del entrevistado: JENNY ANDREA HERNANDEZ ROMERO	
Cargo: ESPECIALISTA	
1, En su opinión, ¿qué problemas enfrentan los proyectos en la organización?	Falta de coordinación y control documental
2, ¿Cómo se podrían solucionar?	Organizando la correspondencia, haciendo control de la información de correo, bases de datos actualizadas y descripción de la información en las bases de datos que faciliten la búsqueda.
3. ¿Cuáles son las funciones del Departamento del Ingeniería de la empresa INGERENCIAL SAS?	Control de cumplimiento de las actividades de los especialistas y del cronograma de actividades.
4. ¿Usted sabe cuántos proyectos ejecutados hay actualmente en ejecución y cuántos no?	2 proyectos en ejecución
5. De los últimos proyectos ejecutados, ¿cuántos han excedido el presupuesto planteado inicialmente?	No conozco esa información
6. ¿Cuál es el procedimiento que se lleva a cabo para la selección y dirección de un proyecto?	No conozco esa información
7, ¿Se utilizan herramientas de gestión?	No vi ninguna herramienta
8, Durante el tiempo que ha trabajado en la empresa, ¿se ha desarrollado algún tipo de capacitación en gerencia de proyectos?	Ninguna
9, ¿Cómo se documentan las lecciones aprendidas?	No se hace
10, ¿Al iniciar un proyecto se realiza alguna matriz de riesgos?	No se realiza
11, ¿Se realizan reuniones en las que se planifiquen los proyectos a ejecutar?	No conozco esa información
12, ¿Es claro el ciclo de vida de los proyectos antes de iniciar su ejecución?	No
13, ¿Para cada proyecto son claros los entregables que se deben realizar?	Sí
14, ¿Cómo se hace el seguimiento y control de los proyectos?	La directora de proyectos informa por llamadas, correo o whatsapp sobre el seguimiento.

14.1.2. Entrevista a Hans Sosa

CUESTONARIO PARA ENTREVISTA INICIAL	
Nombre de la empresa:	INGERENCIAL FACTO
Nombres y apellidos del entrevistado:	HANS EDWIN SOSA MARTINEZ
Cargo:	DISEÑO URBANO
1, En su opinión, ¿qué problemas enfrentan los proyectos en la organización?	COORDINACION DE INFORMACION Y ACCESO DE LA MISMA
2, ¿Cómo se podrían solucionar?	DESARROLLO DE MEDIOS VIRTUALES Y DE ACCESO A LA INFORMACION
3. ¿Cuáles son las funciones del Departamento del Ingeniería de la empresa INGERENCIAL SAS?	DESARROLLO DE PROYECCTOS CIVILES Y ARQUITECTONICOS DE DE MANERA INTEGRAL
4. ¿Usted sabe cuántos proyectos ejecutados hay actualmente en ejecución y cuántos no?	3 PROYECTOS EN EJECUCION
5. De los últimos proyectos ejecutados, ¿cuántos han excedido el presupuesto planteado inicialmente?	NO POSEO DICHA INFORMACION
6. ¿Cuál es el procedimiento que se lleva a cabo para la selección y dirección de un proyecto?	LA SELECCIÓN ESTA BASADO EN LA EXPERIENCIA DE LA EMPRESA Y LA DIRECCION SE ENFOCA EN UNA PLANEACION
7, ¿Se utilizan herramientas de gestión?	PLANIFICACION Y CONTROL
8, Durante el tiempo que ha trabajado en la empresa, ¿se ha desarrollado algún tipo de capacitación en gerencia de proyectos?	SI EN REUNIONES DE GESTION Y ADMINISTRACION
9, ¿Cómo se documentan las lecciones aprendidas?	EN ACTAS POR ESCRITO
10, ¿Al iniciar un proyecto se realiza alguna matriz de riesgos?	EN LOS PROCESOS SIEMPRE SE IDENTIFICA LOS RIESGOS COMO ELEMENTO
11, ¿Se realizan reuniones en las que se planifiquen los proyectos a ejecutar?	SI PERIODICAMENTE
12, ¿Es claro el ciclo de vida de los prooyectos antes de iniciar su ejecución?	SI PERO, NO SIEMPRE LOS TIEMPOS SE CUMPLE POR RAZONES AJENAS O POR REPROCESOS
13, ¿Para cada proyecto son claros los entregables que se deben realizar?	SI SE ENCUENTRA EN DOCUMENTOS
14, ¿Cómo se hace el seguimiento y control de los proyectos?	REUNIONES PERIODICAS E INFORMES

14.1.3. Entrevista a Juan Andrade

CUESTONARIO PARA ENTREVISTA INICIAL	
Nombre de la empresa: Facto Ingeniería y arquitectura SAS.	
Nombres y apellidos del entrevistado: Juan Esteban Andrade Sabogal	
Cargo: Apoyo arquitectura	
1, En su opinión, ¿qué problemas enfrentan los proyectos en la organización?	en la asignación de los deberes y responsabilidades de los participantes
2, ¿Cómo se podrían solucionar?	ser podría solucionar a través de mesas de trabajo donde se asigne específicamente los deberes y tiempos de realización de las actividades
3. ¿Cuáles son las funciones del Departamento del Ingeniería de la empresa INGERENCIAL SAS?	no tengo conocimiento de esa información
4. ¿Usted sabe cuántos proyectos ejecutados hay actualmente en ejecución y cuántos no?	actualmente solo conozco 3 proyecto en desarrollo
5. De los últimos proyectos ejecutados, ¿cuántos han excedido el presupuesto planteado inicialmente?	no tengo conocimiento de esa información
6. ¿Cuál es el procedimiento que se lleva a cabo para la selección y dirección de un proyecto?	en mi perspectiva diría que es por la experiencia y el desarrollo de proyectos
7, ¿Se utilizan herramientas de gestión?	no tengo conocimiento de esa información
8, Durante el tiempo que ha trabajado en la empresa, ¿se ha desarrollado algún tipo de capacitación en gerencia de proyectos?	no
9, ¿Cómo se documentan las lecciones aprendidas?	no tengo conocimiento de esa información
10, ¿Al iniciar un proyecto se realiza alguna matriz de riesgos?	si se realizan sin embargo no tengo el conocimiento del alcance de estas matrices
11, ¿Se realizan reuniones en las que se planifiquen los proyectos a ejecutar?	si se realizan
12, ¿Es claro el ciclo de vida de los proyectos antes de iniciar su ejecución?	soy consciente del proceso técnico, sin embargo no cuento con el conocimiento jurídico
13, ¿Para cada proyecto son claros los entregables que se deben realizar?	hablando específicamente de arquitectura son claros
14, ¿Cómo se hace el seguimiento y control de los proyectos?	a través de mesas de trabajo o reuniones pero considero que no son tan específicas

14.1.4. Entrevista a Zaida Niño

CUESTONARIO PARA ENTREVISTA INICIAL	
Nombre de la empresa: Ingerencial SAS	
Nombres y apellidos del entrevistado: Zaida Niño	
Cargo:	
1, En su opinión, ¿qué problemas enfrentan los proyectos en la organización?	La desorganización en el envío
2, ¿Cómo se podrían solucionar?	Contratando una persona, ojalá mujer, que se encargue de los temas administrativos, en especial de estar pendiente de los correos y de enviar a tiempo la información entrante a los diferentes profesionales
3. ¿Cuáles son las funciones del Departamento del Ingeniería de la empresa INGERENCIAL SAS?	Realizar el diseño y el control de obras civiles cuando se ejecutan proyectos de consultoría, y revisar documentación, propuestas y diseños cuando se trabajan proyectos de interventoría
4. ¿Usted sabe cuántos proyectos ejecutados hay actualmente en ejecución y cuántos no?	En en momento existen tres proyectos en ejecución
5. De los últimos proyectos ejecutados, ¿cuántos han excedido el presupuesto planteado inicialmente?	No estoy enterada si los pesupuestos se han excedido
6. ¿Cuál es el procedimiento que se lleva a cabo para la selección y dirección de un proyecto?	Análisis de los pliegos, revisión de presupuestos y de los riesgos existentes
7, ¿Se utilizan herramientas de gestión?	Si
8, Durante el tiempo que ha trabajado en la empresa, ¿se ha desarrollado algún tipo de capacitación en gerencia de proyectos?	No
9, ¿Cómo se documentan las lecciones aprendidas?	Se documentan por acta y en los documentos elaborados por los distintos especialistas
10, ¿Al iniciar un proyecto se realiza alguna matriz de riesgos?	Si
11, ¿Se realizan reuniones en las que se planifiquen los proyectos a ejecutar?	Si
12, ¿Es claro el ciclo de vida de los prooyectos antes de iniciar su ejecución?	Si
13, ¿Para cada proyecto son claros los entregables que se deben realizar?	Si
14, ¿Cómo se hace el seguimiento y control de los proyectos?	Mediante reuniones de seguimiento y revisión de cronogramas

14.1.5. Entrevista a Pedro Sosa

CUESTONARIO PARA ENTREVISTA INICIAL	
Nombre de la empresa: ingerencial	
Nombres y apellidos del entrevistado: Pedro Alexander Sosa Martinez	
Cargo: Gerente tecnico	
1, En su opinión, ¿qué problemas enfrentan los proyectos en la organización?	dependencia de recursos para el flujo del proyecto
2, ¿Cómo se podrían solucionar?	generando capital de trabajo
3. ¿Cuáles son las funciones del Departamento del Ingeniería de la empresa INGERENCIAL SAS?	Desarrollar tenciamente bajo especificaciones productos
4. ¿Usted sabe cuántos proyectos ejecutados hay actualmente en ejecución y cuántos no?	Si
5. De los últimos proyectos ejecutados, ¿cuántos han excedido el presupuesto planteado inicialmente?	Ninguno
6. ¿Cuál es el procedimiento que se lleva a cabo para la selección y dirección de un proyecto?	Procedimietno basico para consultorias publicas
7, ¿Se utilizan herramientas de gestión?	No
8, Durante el tiempo que ha trabajado en la empresa, ¿se ha desarrollado algun tipo de capacitacion en gerencia de proyectos?	Una
9, ¿Cómo se documentan las lecciones aprendidas?	No se documentan
10, ¿Al inciar un proyecto se realiza alguna matriz de riesgos?	No
11, ¿Se realizan reuniones en las que se planifiquen los proyectos a ejecutar?	Si
12, ¿Es claro el ciclo de vida de los prooyectos antes de iniciar su ejecución?	Si
13, ¿Para cada proyecto son claros los entregables que se deben realizar?	Si
14, ¿Cómo se hace el seguimiento y control de los proyectos?	En comites de seguimiento

14.1.6. Entrevista a William Castiblanco

CUESTONARIO PARA ENTREVISTA INICIAL	
Nombre de la empresa: INGERENCIAL SAS	
Nombres y apellidos del entrevistado: WILLIAM JAVIER CASTIBLANCO GARCÍA	
Cargo: AUXILIAR DE INGENIERÍA	
1, En su opinión, ¿qué problemas enfrentan los proyectos en la organización?	Por lo que me he dado cuenta, la información tanto técnica como administrativa, de los proyectos, no se encuentra debidamente organizada para que sea mas fácil acceder a ella.
2, ¿Cómo se podrían solucionar?	Implementando portocolos que gestionen la debida documentacion y organización de los oficios recibidos y emitidos como lo puede ser en archivos drive debidamente documentados.
3. ¿Cuáles son las funciones del Departamento del Ingeniería de la empresa INGERENCIAL SAS?	El departamento de ingeniera se encarga de las funciones técnicas de todos los proyectos y esta liderado por el ingeniero Pedro Alexander Sosa.
4. ¿Usted sabe cuántos proyectos ejecutados hay actualmente en ejecución y cuántos no?	*Interventoria de obra en la ampliacion de cupos de Cicloparquederos en los portales de Transmilenio Sur y Suba *Consultoría y contrucción de los puentes san Agustin y los Andes *Consultoría ampliación Centro Fruticola en Granada Meta
5. De los últimos proyectos ejecutados, ¿cuántos han excedido el presupuesto planteado inicialmente?	No tengo información.
6. ¿Cuál es el procedimiento que se lleva a cabo para la selección y dirección de un proyecto?	No tengo información.
7, ¿Se utilizan herramientas de gestión?	No tengo información.
8, Durante el tiempo que ha trabajado en la empresa, ¿se ha desarrollado algun tipo de capacitacion en gerencia de proyectos?	No tengo información.
9, ¿Cómo se documentan las lecciones aprendidas?	
10, ¿Al inciar un proyecto se realiza alguna matriz de riesgos?	No tengo información.
11, ¿Se realizan reuniones en las que se planifiquen los proyectos a ejecutar?	Si.
12, ¿Es claro el ciclo de vida de los prooyectos antes de iniciar su ejecución?	No lo tengo muy claro.
13, ¿Para cada proyecto son claros los entregables que se deben realizar?	Para cada proyecto se deja claro y estipulado cuales son los entregables respectivos que tiene cada persona asignada.
14, ¿Cómo se hace el seguimiento y control de los proyectos?	No tengo información.

14.1.7. Entrevista a María Fernanda Martínez

CUESTONARIO PARA ENTREVISTA INICIAL	
Nombre de la empresa: INGERENCIAL SAS	
Nombres y apellidos del entrevistado: MARIA FERNANDA MARTINEZ CORDOBA	
Cargo: AUXILIAR DE INGENIERIA	
1, En su opinión, ¿qué problemas enfrentan los proyectos en la organización?	En general creo que una de las cosas que enfrenta la empresa es la organización en cuanto al grupo en general y sus funciones .
2, ¿ Cómo se podrían solucionar?	se podrían organizar al programar reuniones de trabajo, una en general con todo el equipo y otras con los grupo de trabajos específicos con labores específicas al menos unas dos veces a la semana.
3. ¿Cuáles son las funciones del Departamento del Ingeniería de la empresa INGERENCIAL SAS?	coordinar, planificar y organizar las entregas de los diferentes proyectos al igual que diseñar y establecer las bases técnicas y administrativas para la buena ejecución del equipo de trabajo.
4. ¿Usted sabe cuántos proyectos ejecutados hay actualmente en ejecución y cuántos no?	En ejecución se encuentran tres proyectos
5. De los últimos proyectos ejecutados, ¿cuántos han excedido el presupuesto planteado inicialmente?	no cuento con la información.
6. ¿Cuál es el procedimiento que se lleva a cabo para la selección y dirección de un proyecto?	1. investigas y organizar las bases de lo que vendría a hacer el proyecto. 2. coordinar con el equipo de trabajo quienes participaran en el proyecto. 3. asignar tareas de trabajo manteniéndose siempre pendiente de las decisiones que se tomen.
7, ¿Se utilizan herramientas de gestión?	si, ya que son parte de la organización y control de los proyectos.
8, Durante el tiempo que ha trabajado en la empresa, ¿se ha desarrollado algún tipo de capacitación en gerencia de proyectos?	si, antes de empezar con las funciones se realizó una inducción sobre la empresa, como se organizaba y la función que cumple cada uno
9, ¿Cómo se documentan las lecciones aprendidas?	se realizan periodos de prueba durante en aproximadamente 3 meses.
10, ¿Al iniciar un proyecto se realiza alguna matriz de riesgos?	si, se analizan todos los factores por medio de una matriz de riesgo y una matriz multicriterio.
11, ¿Se realizan reuniones en las que se planifiquen los proyectos a ejecutar?	si, se realizan reuniones donde cada uno recibe funciones; sin embargo se deberían tener más controles de como se desarrollan esas mismas funciones.
12, ¿Es claro el ciclo de vida de los proyectos antes de iniciar su ejecución?	sí
13, ¿Para cada proyecto son claros los entregables que se deben realizar?	sí
14, ¿Cómo se hace el seguimiento y control de los proyectos?	bajo mesas de trabajo y reuniones periódicas.

14.1.8. Entrevista a Angie Barbosa

CUESTONARIO PARA ENTREVISTA INICIAL	
Nombre de la empresa: INGERENCIAL SAS	
Nombres y apellidos del entrevistado: ANGIE PAOLA BARBOSA PICO	
Cargo: AUXILIAR DE INGENIERÍA	
1, En su opinión, ¿qué problemas enfrentan los proyectos en la organización?	Presenta deficit en coordinación de tareas y organización para la ejecución de las mismas.
2, ¿Cómo se podrían solucionar?	Se debe realizar un diagnostico de cada proyecto, analizar las capacidades y cualidades de los empleados para ejercer cada una de sus actividades, emplear un mejor desarrollo y distribución de la información.
3. ¿Cuáles son las funciones del Departamento del Ingeniería de la empresa INGERENCIAL SAS?	Ejecutar proyectos de tipo consultoría e interventoria de obras civiles a fin de dar alcance al cumplimiento de objetivos específicos en pro de promover el desarrollo y crecimiento de la organización.
4. ¿Usted sabe cuántos proyectos ejecutados hay actualmente en ejecución y cuántos no?	Actualmente se estan ejecutando 3 proyectos de los cuales 1 corresponde a estudios y diseños y 2 a supervición y revisión.
5. De los últimos proyectos ejecutados, ¿cuántos han excedido el presupuesto planteado inicialmente?	No tengo conocimiento del tema
6. ¿Cuál es el procedimiento que se lleva a cabo para la selección y dirección de un proyecto?	Se revisa detalladamente los recursos humanos, tecnologicos y financieros necesarios para llevar a cabo su ejecución
7, ¿Se utilizan herramientas de gestión?	Si se utilizan
8, Durante el tiempo que ha trabajado en la empresa, ¿se ha desarrollado algun tipo de capacitacion en gerencia de proyectos?	No
9, ¿Cómo se documentan las lecciones aprendidas?	Se comunican más no se documentan
10, ¿Al inciar un proyecto se realiza alguna matriz de riesgos?	No
11, ¿Se realizan reuniones en las que se planifiquen los proyectos a ejecutar?	Si se utilizan
12, ¿Es claro el ciclo de vida de los prooyectos antes de iniciar su ejecución?	Sí
13, ¿Para cada proyecto son claros los entregables que se deben realizar?	Sí
14, ¿Cómo se hace el seguimiento y control de los proyectos?	En reuniones de articulación con el equipo de trabajo

14.2. Anexo B: Formato de Encuesta

ENCUESTA	
Entrevista Académica El propósito de la siguiente entrevista es el de conocer cómo la Empresa INGERENCIAL SAS. gestiona los proyectos junto con el Departamento de Ingeniería. Encuestador:	
IDENTIFICACIÓN DEL ENCUESTADO	
A. Área o departamento en el que trabaja:	
B. Participación en los proyectos (Elija la que ha predominado):	
1.Líder de Proyecto ()	
2.Integrante de equipo ()	
3. Stakeholder en general <Personas que ofrecen o reciben información, productos o servicios del proyecto, que participan en la aprobación de sus resultados, colaboran con actividades específicas sin participar formalmente como integrante de equipo > ()	
C. Años de trabajo en la organización: 1. Menor a 3 años () 2. Entre 3 y 5 años () 3. Mayor a 5 años ()	
D. Rango de edad: 1. Menor de 30 () 2. Entre 30 y 50 () 3. Mayor de 50 años ()	
Por favor indique su grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes frases, registrando un número entre 1 y 10, donde 1 es fuertemente en desacuerdo y 10 es fuertemente de acuerdo con que el aspecto evaluado que se presenta en su organización.	
ENCUESTA	
INICIACIÓN DE UN PROYECTO	
1	Se definen los objetivos a cumplir en los proyectos teniendo en cuenta las metas de la organización y/o necesidades de clientes o usuarios.
2	Se definen los requerimientos incluyendo necesidades y/o expectativas de los stakeholders.
3	Se identifican los stakeholders y sus necesidades son analizadas.
Puntaje Promedio:	
PLANEACIÓN DE UN PROYECTO	
4	Se aprueba el cronograma del proyecto conjuntamente con los clientes o usuarios.
5	Se estiman los costos del proyecto a nivel de actividades y recursos.
6	Se incluyen reservas en el presupuesto de los proyectos.
7	Se acuerdan los roles y responsabilidades con el equipo del proyecto.
8	Se definen los requerimientos de información de los stakeholders de los proyectos.
9	Se definen métricas de calidad y la manera de medirlas.
10	Se identifican y registran riesgos en los proyectos.
11	Se definen respuestas a los riesgos de los proyectos según su criticidad.
12	Se define la manera para aceptar o negar los cambios en los proyectos.
13	Se define el modo en que se van a adquirir los recursos o contratar las personas cuando se requiere.
Puntaje Promedio:	
EJECUCIÓN DEL PROYECTO	
14	Se desarrollan los entregables definidos en el alcance del proyecto.
15	El compromiso de los stakeholders se mantiene, respondiendo a sus necesidades y solucionando los problemas que surgen.
16	El avance de las actividades asignadas es reportado por el equipo de proyecto.
17	Se construye el ambiente requerido para que el equipo de proyecto desarrolle su trabajo.
18	Se mantienen informados los stakeholders con respecto a lo que está sucediendo en el proyecto.
19	Se implementan los cambios que son aprobados en los proyectos.
20	Se seleccionan proveedores o contratistas calificados según los requerimientos de los proyectos.
Puntaje Promedio:	
MONITOREO Y CONTROL DEL PROYECTO	
21	Se hace seguimiento al presupuesto del proyecto y se toman acciones si hay desviaciones.
22	Se verifica que las métricas de calidad correspondan a las metas esperadas y en caso contrario, se toman las acciones requeridas.
23	Se controlan los riesgos registrados y se identifican nuevos riesgos durante el desarrollo de los proyectos.
24	Se verifica el cumplimiento de los compromisos de los contratistas y en caso contrario, se toman las acciones necesarias.
25	Se determinan las desviaciones en el cronograma y se toman las acciones que se requieran.
26	Se hace seguimiento al desempeño de las personas en el equipo y se provee la retroalimentación correspondiente.
27	Se verifican los resultados generados por los cambios implementados.
Puntaje Promedio:	
CIERRE DEL PROYECTO	
28	Se obtiene la aceptación firmada de los resultados y entregables del proyecto.
29	Se miden y analizan Las percepciones de los stakeholders con respecto al desarrollo de los proyectos.
30	Se registran las lecciones aprendidas en los proyectos.
Puntaje Promedio:	

TABLA NO. 1 NIVEL DE PUNTUACIÓN

NIVEL	PUNTAJE	DESCRIPCION
ALTO	90 A 100	La organización cuenta con procedimientos óptimos para su desempeño
MEDIO	60 A 80	La Organización cuenta con algunos procedimientos en la gestión de proyectos.
BAJO	0,00 A 50	La Organización no cuenta con procedimientos internos en procesos de gestión de proyectos

PUNTUACION SEGÚN AREAS DEL CONOCIMIENTO

1. Alcance

1	
2	
14	
Pun	

6. Adquisiciones y contratación

13	
20	
24	
Pun	

2. Tiempo

4	
16	
25	
Pun	

7. Gestión de Stakeholders

3	
15	
29	
Pun	

3. Costo

5	
6	
21	
Pun	

8. Recursos Humanos

7	
17	
26	
Pun	

4. Calidad

9	
22	
28	
Pun	

9. Comunicaciones

8	
18	
30	
Pun	

5. Riesgos

10	
11	
23	
Pun	

10. Gestión del Cambio

12	
19	
27	
Pun	

14.2.1. Encuesta a Andrea Hernández

ENCUESTA		
Entrevista Académica El propósito de la siguiente entrevista es el de conocer cómo la Empresa INGERENCIAL SAS, gestiona los proyectos junto con el Departamento de Ingeniería. Encuestador:		
IDENTIFICACIÓN DEL ENCUESTADO		
A. Área o departamento en el que trabaja: Ingeniero - Especialista ambiental		
B. Participación en los proyectos (Elija la que ha predominado):		
1.Lider de Proyecto ()		
2.Integrante de equipo (x)		
3. Stakeholder en general <Personas que ofrecen o reciben información, productos o servicios del proyecto, que participan en la aprobación de sus resultados, colaboran con actividades específicas sin participar formalmente como integrante de equipo > () .		
C. Años de trabajo en la organización: 1. Menor a 3 años (x) 2. Entre 3 y 5 años () 3. Mayor a 5 años ()		
D. Rango de edad: 1. Menor de 30 () 2. Entre 30 y 50 (x) 3. Mayor de 50 años ()		
Por favor indique su grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes frases, registrando un número entre 1 y 10, donde 1 es fuertemente en desacuerdo y 10 es fuertemente de acuerdo con que el aspecto evaluado que se presenta en su organización.		
ENCUESTA		
INICIACION DE UN PROYECTO		
1	Se definen los objetivos a cumplir en los proyectos teniendo en cuenta las metas de la organización y/o necesidades de clientes o usuarios.	70
2	Se definen los requerimientos incluyendo necesidades y/o expectativas de los stakeholders.	70
3	Se identifican los stakeholders y sus necesidades son analizadas.	60
Puntaje Promedio:		66,67
PLANEACION DE UN PROYECTO		
4	Se aprueba el cronograma del proyecto conjuntamente con los clientes o usuarios.	30
5	Se estiman los costos del proyecto a nivel de actividades y recursos.	70
6	Se incluyen reservas en el presupuesto de los proyectos.	50
7	Se acuerdan los roles y responsabilidades con el equipo del proyecto.	90
8	Se definen los requerimientos de información de los stakeholders de los proyectos.	80
9	Se definen métricas de calidad y la manera de medirlas.	50
10	Se identifican y registran riesgos en los proyectos.	50
11	Se definen respuestas a los riesgos de los proyectos según su criticidad.	50
12	Se define la manera para aceptar o negar los cambios en los proyectos.	50
13	Se define el modo en que se van a adquirir los recursos o contratar las personas cuando se requiere.	80
Puntaje Promedio:		60
EJECUCION DEL PROYECTO		
14	Se desarrollan los entregables definidos en el alcance del proyecto.	80
15	El compromiso de los stakeholders se mantiene, respondiendo a sus necesidades y solucionando los problemas que surgen.	80
16	El avance de las actividades asignadas es reportado por el equipo de proyecto.	60
17	Se construye el ambiente requerido para que el equipo de proyecto desarrolle su trabajo.	100
18	Se mantienen informados los stakeholders con respecto a lo que está sucediendo en el proyecto.	90
19	Se implementan los cambios que son aprobados en los proyectos.	90
20	Se seleccionan proveedores o contratistas calificados según los requerimientos de los proyectos.	90
Puntaje Promedio:		84,29
MONITOREO Y CONTROL DEL PROYECTO		
21	Se hace seguimiento al presupuesto del proyecto y se toman acciones si hay desviaciones.	60
22	Se verifica que las métricas de calidad correspondan a las metas esperadas y en caso contrario, se toman las acciones requeridas.	70
23	Se controlan los riesgos registrados y se identifican nuevos riesgos durante el desarrollo de los proyectos.	80
24	Se verifica el cumplimiento de los compromisos de los contratistas y en caso contrario, se toman las acciones necesarias.	80
25	Se determinan las desviaciones en el cronograma y se toman las acciones que se requieran.	80
26	Se hace seguimiento al desempeño de las personas en el equipo y se provee la retroalimentación correspondiente.	70
27	Se verifican los resultados generados por los cambios implementados.	80
Puntaje Promedio:		74,29
CIERRE DEL PROYECTO		
28	Se obtiene la aceptación firmada de los resultados y entregables del proyecto.	80
29	Se miden y analizan las percepciones de los stakeholders con respecto al desarrollo de los proyectos.	50
30	Se registran las lecciones aprendidas en los proyectos.	50
Puntaje Promedio:		60

TABLA NO. 1 NIVEL DE PUNTUACIÓN

NIVEL	PUNTAJE	DESCRIPCION
ALTO	90 A 100	La organización cuenta con procedimientos óptimos para su desempeño
MEDIO	60 A 80	La Organización cuenta con algunos procedimientos en la gestión de proyectos.
BAJO	0,00 A 50	La Organización no cuenta con procedimientos internos en procesos de gestión de proyectos

PUNTUACION SEGUN AREAS DEL CONOCIMIENTO

1. Alcance

1	70
2	70
14	80
Pun	73,33

6. Adquisiciones y contratación

13	80
20	90
24	80
Pun	83,33

2. Tiempo

4	30
16	60
25	80
Pun	56,67

7. Gestión de Stakeholders

3	60
15	80
29	50
Pun	63,33

3. Costo

5	70
6	50
21	60
Pun	60,00

8. Recursos Humanos

7	90
17	100
26	70
Pun	86,67

4. Calidad

9	50
22	70
28	80
Pun	66,67

9. Comunicaciones

8	80
18	90
30	50
Pun	73,33

5. Riesgos

10	50
11	50
23	80
Pun	60,00

10. Gestión del Cambio

12	50
19	90
27	80
Pun	73,33

14.2.2. Encuesta a Hans Sosa

ENCUESTA		
Entrevista Académica		
El propósito de la siguiente entrevista es el de conocer cómo la Empresa INGERENCIAL SAS. gestiona los proyectos junto con el Departamento de Ingeniería.		
Encuestador:		
IDENTIFICACIÓN DEL ENCUESTADO		
A. Área o departamento en el que trabaja: DISEÑO -ARQUITECTO URBANISTA		
B. Participación en los proyectos (Elija la que ha predominado): CANAL CORDOBA		
1.Líder de Proyecto (NO)		
2.Integrante de equipo (SÍ)		
3. Stakeholder en general <Personas que ofrecen o reciben información, productos o servicios del proyecto, que participan en la aprobación de sus resultados, colaboran con actividades específicas sin participar formalmente como integrante de equipo > (NO).		
C. Años de trabajo en la organización: 1. Menor a 3 años (X) 2. Entre 3 y 5 años () 3. Mayor a 5 años ()		
D. Rango de edad: 1. Menor de 30 () 2. Entre 30 y 50 (X) 3. Mayor de 50 años ()		
Por favor indique su grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes frases, registrando un número entre 1 y 10, donde 1 es fuertemente en desacuerdo y 10 es fuertemente de acuerdo con que el aspecto evaluado que se presenta en su organización.		
ENCUESTA		
INICIACION DE UN PROYECTO		
1	Se definen los objetivos a cumplir en los proyectos teniendo en cuenta las metas de la organización y/o necesidades de clientes o usuarios.	100
2	Se definen los requerimientos incluyendo necesidades y/o expectativas de los stakeholders.	90
3	Se identifican los stakeholders y sus necesidades son analizadas.	90
		Puntaje Promedio: 93,33
PLANEACION DE UN PROYECTO		
4	Se aprueba el cronograma del proyecto conjuntamente con los clientes o usuarios.	100
5	Se estiman los costos del proyecto a nivel de actividades y recursos.	100
6	Se incluyen reservas en el presupuesto de los proyectos.	100
7	Se acuerdan los roles y responsabilidades con el equipo del proyecto.	100
8	Se definen los requerimientos de información de los stakeholders de los proyectos.	100
9	Se definen métricas de calidad y la manera de medirlas.	90
10	Se identifican y registran riesgos en los proyectos.	100
11	Se definen respuestas a los riesgos de los proyectos según su criticidad.	100
12	Se define la manera para aceptar o negar los cambios en los proyectos.	90
13	Se define el modo en que se van a adquirir los recursos o contratar las personas cuando se requiere.	90
		Puntaje Promedio: 97
EJECUCION DEL PROYECTO		
14	Se desarrollan los entregables definidos en el alcance del proyecto.	100
15	El compromiso de los stakeholders se mantiene, respondiendo a sus necesidades y solucionando los problemas que surgen.	90
16	El avance de las actividades asignadas es reportado por el equipo de proyecto.	90
17	Se construye el ambiente requerido para que el equipo de proyecto desarrolle su trabajo.	100
18	Se mantienen informados los stakeholders con respecto a lo que está sucediendo en el proyecto.	80
19	Se implementan los cambios que son aprobados en los proyectos.	90
20	Se seleccionan proveedores o contratistas calificados según los requerimientos de los proyectos.	100
		Puntaje Promedio: 92,86
MONITOREO Y CONTROL DEL PROYECTO		
21	Se hace seguimiento al presupuesto del proyecto y se toman acciones si hay desviaciones.	100
22	Se verifica que las métricas de calidad correspondan a las metas esperadas y en caso contrario, se toman las acciones requeridas.	100
23	Se controlan los riesgos registrados y se identifican nuevos riesgos durante el desarrollo de los proyectos.	100
24	Se verifica el cumplimiento de los compromisos de los contratistas y en caso contrario, se toman las acciones necesarias.	90
25	Se determinan las desviaciones en el cronograma y se toman las acciones que se requieran.	80
26	Se hace seguimiento al desempeño de las personas en el equipo y se provee la retroalimentación correspondiente.	100
27	Se verifican los resultados generados por los cambios implementados.	100
		Puntaje Promedio: 95,71
CIERRE DEL PROYECTO		
28	Se obtiene la aceptación firmada de los resultados y entregables del proyecto.	90
29	Se miden y analizan Las percepciones de los stakeholders con respecto al desarrollo de los proyectos.	90
30	Se registran las lecciones aprendidas en los proyectos.	90
		Puntaje Promedio: 90

TABLA NO. 1 NIVEL DE PUNTUACIÓN

NIVEL	PUNTAJE	DESCRIPCION
ALTO	90 A 100	La organización cuenta con procedimientos óptimos para su desempeño
MEDIO	60 A 80	La Organización cuenta con algunos procedimientos en la gestión de proyectos.
BAJO	0,00 A 50	La Organización no cuenta con procedimientos internos en procesos de gestión de proyectos

PUNTUACION SEGÚN AREAS DEL CONOCIMIENTO

1. Alcance

1	100
2	90
14	100
Pun	96,67

6. Adquisiciones y contratación

13	90
20	100
24	90
Pun	93,33

2. Tiempo

4	100
16	90
25	80
Pun	90,00

7. Gestión de Stakeholders

3	90
15	90
29	90
Pun	90,00

3. Costo

5	100
6	100
21	100
Pun	100,00

8. Recursos Humanos

7	100
17	100
26	100
Pun	100,00

4. Calidad

9	90
22	100
28	90
Pun	93,33

9. Comunicaciones

8	100
18	80
30	90
Pun	90,00

5. Riesgos

10	100
11	100
23	100
Pun	100,00

10. Gestión del Cambio

12	90
19	90
27	100
Pun	93,33

14.2.3. Encuesta a Juan Andrade

ENCUESTA		
Entrevista Académica El propósito de la siguiente entrevista es el de conocer cómo la Empresa INGERENCIAL SAS. gestiona los proyectos junto con el Departamento de Ingeniería. Encuestador:		
IDENTIFICACIÓN DEL ENCUESTADO		
A. Área o departamento en el que trabaja: Apoyo arquitectura		
B. Participación en los proyectos (Elija la que ha predominado):		
1.Líder de Proyecto ()		
2.Integrante de equipo (x)		
3. Stakeholder en general <Personas que ofrecen o reciben información, productos o servicios del proyecto, que participan en la aprobación de sus resultados, colaboran con actividades específicas sin participar formalmente como integrante de equipo > ()		
C. Años de trabajo en la organización: 1. Menor a 3 años (x) 2. Entre 3 y 5 años () 3. Mayor a 5 años ()		
D. Rango de edad: 1. Menor de 30 (x) 2. Entre 30 y 50 () 3. Mayor de 50 años ()		
Por favor indique su grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes frases, registrando un número entre 1 y 10, donde 1 es fuertemente en desacuerdo y 10 es fuertemente de acuerdo con que el aspecto evaluado que se presenta en su organización.		
ENCUESTA		
INICIACIÓN DE UN PROYECTO		
1	Se definen los objetivos a cumplir en los proyectos teniendo en cuenta las metas de la organización y/o necesidades de clientes o usuarios.	100
2	Se definen los requerimientos incluyendo necesidades y/o expectativas de los stakeholders.	100
3	Se identifican los stakeholders y sus necesidades son analizadas.	100
Puntaje Promedio:		100
PLANEACIÓN DE UN PROYECTO		
4	Se aprueba el cronograma del proyecto conjuntamente con los clientes o usuarios.	100
5	Se estiman los costos del proyecto a nivel de actividades y recursos.	100
6	Se incluyen reservas en el presupuesto de los proyectos.	100
7	Se acuerdan los roles y responsabilidades con el equipo del proyecto.	100
8	Se definen los requerimientos de información de los stakeholders de los proyectos.	100
9	Se definen métricas de calidad y la manera de medirlas.	100
10	Se identifican y registran riesgos en los proyectos.	100
11	Se definen respuestas a los riesgos de los proyectos según su criticidad.	100
12	Se define la manera para aceptar o negar los cambios en los proyectos.	100
13	Se define el modo en que se van a adquirir los recursos o contratar las personas cuando se requiere.	100
Puntaje Promedio:		100
EJECUCIÓN DEL PROYECTO		
14	Se desarrollan los entregables definidos en el alcance del proyecto.	100
15	El compromiso de los stakeholders se mantiene, respondiendo a sus necesidades y solucionando los problemas que surgen.	80
16	El avance de las actividades asignadas es reportado por el equipo de proyecto.	100
17	Se construye el ambiente requerido para que el equipo de proyecto desarrolle su trabajo.	100
18	Se mantienen informados los stakeholders con respecto a lo que está sucediendo en el proyecto.	100
19	Se implementan los cambios que son aprobados en los proyectos.	100
20	Se seleccionan proveedores o contratistas calificados según los requerimientos de los proyectos.	100
Puntaje Promedio:		97,14
MONITOREO Y CONTROL DEL PROYECTO		
21	Se hace seguimiento al presupuesto del proyecto y se toman acciones si hay desviaciones.	100
22	Se verifica que las métricas de calidad correspondan a las metas esperadas y en caso contrario, se toman las acciones requeridas.	100
23	Se controlan los riesgos registrados y se identifican nuevos riesgos durante el desarrollo de los proyectos.	100
24	Se verifica el cumplimiento de los compromisos de los contratistas y en caso contrario, se toman las acciones necesarias.	100
25	Se determinan las desviaciones en el cronograma y se toman las acciones que se requieran.	100
26	Se hace seguimiento al desempeño de las personas en el equipo y se provee la retroalimentación correspondiente.	100
27	Se verifican los resultados generados por los cambios implementados.	100
Puntaje Promedio:		100
CIERRE DEL PROYECTO		
28	Se obtiene la aceptación firmada de los resultados y entregables del proyecto.	100
29	Se miden y analizan Las percepciones de los stakeholders con respecto al desarrollo de los proyectos.	100
30	Se registran las lecciones aprendidas en los proyectos.	100
Puntaje Promedio:		100

TABLA NO. 1 NIVEL DE PUNTUACIÓN

NIVEL	PUNTAJE	DESCRIPCION
ALTO	90 A 100	La organización cuenta con procedimientos óptimos para su desempeño
MEDIO	60 A 80	La Organización cuenta con algunos procedimientos en la gestión de proyectos.
BAJO	0,00 A 50	La Organización no cuenta con procedimientos internos en procesos de gestión de proyectos

PUNTUACION SEGÚN AREAS DEL CONOCIMIENTO

1. Alcance

1	100
2	100
14	100
Pun	100,00

6. Adquisiciones y contratación

13	100
20	100
24	100
Pun	100,00

2. Tiempo

4	100
16	100
25	100
Pun	100,00

7. Gestión de Stakeholders

3	100
15	80
29	100
Pun	93,33

3. Costo

5	100
6	100
21	100
Pun	100,00

8. Recursos Humanos

7	100
17	100
26	100
Pun	100,00

4. Calidad

9	100
22	100
28	100
Pun	100,00

9. Comunicaciones

8	100
18	100
30	100
Pun	100,00

5. Riesgos

10	100
11	100
23	100
Pun	100,00

10. Gestión del Cambio

12	100
19	100
27	100
Pun	100,00

14.2.4. Encuesta a Zaida Niño

ENCUESTA		
Entrevista Académica		
El propósito de la siguiente entrevista es el de conocer cómo la Empresa INGERENCIAL SAS. gestiona los proyectos junto con el Departamento de Ingeniería.		
Encuestador:		
IDENTIFICACIÓN DEL ENCUESTADO		
A. Área o departamento en el que trabaja: Área Social		
B. Participación en los proyectos (Elija la que ha predominado):		
1.Líder de Proyecto ()		
2.Integrante de equipo (X)		
3. Stakeholder en general <Personas que ofrecen o reciben información, productos o servicios del proyecto, que participan en la aprobación de sus resultados, colaboran con actividades específicas sin participar formalmente como integrante de equipo > ()		
C. Años de trabajo en la organización: 1. Menor a 3 años (X) 2. Entre 3 y 5 años () 3. Mayor a 5 años ()		
D. Rango de edad: 1. Menor de 30 () 2. Entre 30 y 50 (X) 3. Mayor de 50 años ()		
Por favor indique su grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes frases, registrando un número entre 1 y 10, donde 1 es fuertemente en desacuerdo y 10 es fuertemente de acuerdo con que el aspecto evaluado que se presenta en su organización.		
ENCUESTA		
INICIACION DE UN PROYECTO		
1	Se definen los objetivos a cumplir en los proyectos teniendo en cuenta las metas de la organización y/o necesidades de clientes o usuarios.	80
2	Se definen los requerimientos incluyendo necesidades y/o expectativas de los stakeholders.	80
3	Se identifican los stakeholders y sus necesidades son analizadas.	80
		Puntaje Promedio: 80
PLANEACION DE UN PROYECTO		
4	Se aprueba el cronograma del proyecto conjuntamente con los clientes o usuarios.	90
5	Se estiman los costos del proyecto a nivel de actividades y recursos.	80
6	Se incluyen reservas en el presupuesto de los proyectos.	70
7	Se acuerdan los roles y responsabilidades con el equipo del proyecto.	80
8	Se definen los requerimientos de información de los stakeholders de los proyectos.	80
9	Se definen métricas de calidad y la manera de medirlas.	70
10	Se identifican y registran riesgos en los proyectos.	80
11	Se definen respuestas a los riesgos de los proyectos según su criticidad.	70
12	Se define la manera para aceptar o negar los cambios en los proyectos.	80
13	Se define el modo en que se van a adquirir los recursos o contratar las personas cuando se requiere.	90
		Puntaje Promedio: 79
EJECUCION DEL PROYECTO		
14	Se desarrollan los entregables definidos en el alcance del proyecto.	90
15	El compromiso de los stakeholders se mantiene, respondiendo a sus necesidades y solucionando los problemas que surgen.	80
16	El avance de las actividades asignadas es reportado por el equipo de proyecto.	80
17	Se construye el ambiente requerido para que el equipo de proyecto desarrolle su trabajo.	90
18	Se mantienen informados los stakeholders con respecto a lo que está sucediendo en el proyecto.	80
19	Se implementan los cambios que son aprobados en los proyectos.	80
20	Se seleccionan proveedores o contratistas calificados según los requerimientos de los proyectos.	80
		Puntaje Promedio: 82,86
MONITOREO Y CONTROL DEL PROYECTO		
21	Se hace seguimiento al presupuesto del proyecto y se toman acciones si hay desviaciones.	70
22	Se verifica que las métricas de calidad correspondan a las metas esperadas y en caso contrario, se toman las acciones requeridas.	80
23	Se controlan los riesgos registrados y se identifican nuevos riesgos durante el desarrollo de los proyectos.	70
24	Se verifica el cumplimiento de los compromisos de los contratistas y en caso contrario, se toman las acciones necesarias.	90
25	Se determinan las desviaciones en el cronograma y se toman las acciones que se requieran.	90
26	Se hace seguimiento al desempeño de las personas en el equipo y se provee la retroalimentación correspondiente.	70
27	Se verifican los resultados generados por los cambios implementados.	80
		Puntaje Promedio: 78,57
CIERRE DEL PROYECTO		
28	Se obtiene la aceptación firmada de los resultados y entregables del proyecto.	70
29	Se miden y analizan Las percepciones de los stakeholders con respecto al desarrollo de los proyectos.	80
30	Se registran las lecciones aprendidas en los proyectos.	90
		Puntaje Promedio: 80

TABLA NO. 1 NIVEL DE PUNTUACIÓN

NIVEL	PUNTAJE	DESCRIPCION
ALTO	90 A 100	La organización cuenta con procedimientos óptimos para su desempeño
MEDIO	60 A 80	La Organización cuenta con algunos procedimientos en la gestión de proyectos.
BAJO	0,00 A 50	La Organización no cuenta con procedimientos internos en procesos de gestión de proyectos

PUNTUACION SEGÚN AREAS DEL CONOCIMIENTO

1. Alcance

1	80
2	80
14	90
Pun	83,33

6. Adquisiciones y contratación

13	90
20	80
24	90
Pun	86,6666667

2. Tiempo

4	90
16	80
25	90
Pun	86,67

7. Gestión de Stakeholders

3	80
15	80
29	80
Pun	80,00

3. Costo

5	80
6	70
21	70
Pun	73,33

8. Recursos Humanos

7	80
17	90
26	70
Pun	80,00

4. Calidad

9	70
22	80
28	70
Pun	73,33

9. Comunicaciones

8	80
18	80
30	90
Pun	83,33

5. Riesgos

10	80
11	70
23	70
Pun	73,33

10. Gestión del Cambio

12	80
19	80
27	80
Pun	80,00

14.2.5. Encuesta a Pedro Sosa

ENCUESTA	
Entrevista Académica El propósito de la siguiente entrevista es el de conocer cómo la Empresa INGERENCIAL SAS, gestiona los proyectos junto con el Departamento de Ingeniería. Encuestador:	
IDENTIFICACIÓN DEL ENCUESTADO	
A. Área o departamento en el que trabaja: Gerencia técnica	
B. Participación en los proyectos (Elija la que ha predominado):	
1.Lider de Proyecto (X)	
2.Integrante de equipo (X)	
3. Stakeholder en general <Personas que ofrecen o reciben información, productos o servicios del proyecto, que participan en la aprobación de sus resultados, colaboran con actividades específicas sin participar formalmente como integrante de equipo > (X).	
C. Años de trabajo en la organización: 1. Menor a 3 años () 2. Entre 3 y 5 años (X) 3. Mayor a 5 años ()	
D. Rango de edad: 1. Menor de 30 () 2. Entre 30 y 50 (X) 3. Mayor de 50 años ()	
Por favor indique su grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes frases, registrando un número entre 1 y 10, donde 1 es fuertemente en desacuerdo y 10 es fuertemente de acuerdo con que el aspecto evaluado que se presenta en su organización.	
ENCUESTA	
INICIACION DE UN PROYECTO	
1	Se definen los objetivos a cumplir en los proyectos teniendo en cuenta las metas de la organización y/o necesidades de clientes o usuarios. 70
2	Se definen los requerimientos incluyendo necesidades y/o expectativas de los stakeholders. 80
3	Se identifican los stakeholders y sus necesidades son analizadas. 80
Puntaje Promedio: 76,67	
PLANEACION DE UN PROYECTO	
4	Se aprueba el cronograma del proyecto conjuntamente con los clientes o usuarios. 90
5	Se estiman los costos del proyecto a nivel de actividades y recursos. 90
6	Se incluyen reservas en el presupuesto de los proyectos. 80
7	Se acuerdan los roles y responsabilidades con el equipo del proyecto. 100
8	Se definen los requerimientos de información de los stakeholders de los proyectos. 80
9	Se definen métricas de calidad y la manera de medirlas. 80
10	Se identifican y registran riesgos en los proyectos. 80
11	Se definen respuestas a los riesgos de los proyectos según su criticidad. 70
12	Se define la manera para aceptar o negar los cambios en los proyectos. 80
13	Se define el modo en que se van a adquirir los recursos o contratar las personas cuando se requiere. 80
Puntaje Promedio: 83	
EJECUCION DEL PROYECTO	
14	Se desarrollan los entregables definidos en el alcance del proyecto. 70
15	El compromiso de los stakeholders se mantiene, respondiendo a sus necesidades y solucionando los problemas que surgen. 80
16	El avance de las actividades asignadas es reportado por el equipo de proyecto. 70
17	Se construye el ambiente requerido para que el equipo de proyecto desarrolle su trabajo. 90
18	Se mantienen informados los stakeholders con respecto a lo que está sucediendo en el proyecto. 80
19	Se implementan los cambios que son aprobados en los proyectos. 100
20	Se seleccionan proveedores o contratistas calificados según los requerimientos de los proyectos. 90
Puntaje Promedio: 82,86	
MONITOREO Y CONTROL DEL PROYECTO	
21	Se hace seguimiento al presupuesto del proyecto y se toman acciones si hay desviaciones. 90
22	Se verifica que las métricas de calidad correspondan a las metas esperadas y en caso contrario, se toman las acciones requeridas. 100
23	Se controlan los riesgos registrados y se identifican nuevos riesgos durante el desarrollo de los proyectos. 80
24	Se verifica el cumplimiento de los compromisos de los contratistas y en caso contrario, se toman las acciones necesarias. 80
25	Se determinan las desviaciones en el cronograma y se toman las acciones que se requieran. 90
26	Se hace seguimiento al desempeño de las personas en el equipo y se provee la retroalimentación correspondiente. 80
27	Se verifican los resultados generados por los cambios implementados. 80
Puntaje Promedio: 85,71	
CIERRE DEL PROYECTO	
28	Se obtiene la aceptación firmada de los resultados y entregables del proyecto. 80
29	Se miden y analizan las percepciones de los stakeholders con respecto al desarrollo de los proyectos. 70
30	Se registran las lecciones aprendidas en los proyectos. 70
Puntaje Promedio: 73,33	

TABLA NO. 1 NIVEL DE PUNTUACIÓN

NIVEL	PUNTAJE	DESCRIPCION
ALTO	90 A 100	La organización cuenta con procedimientos óptimos para su desempeño
MEDIO	60 A 80	La Organización cuenta con algunos procedimientos en la gestión de proyectos.
BAJO	0,00 A 50	La Organización no cuenta con procedimientos internos en procesos de gestión de proyectos

PUNTUACION SEGÚN AREAS DEL CONOCIMIENTO

1. Alcance

1	70
2	80
14	70
Pun	73,33

6. Adquisiciones y contratación

13	100
20	90
24	80
Pun	90

2. Tiempo

4	80
16	70
25	90
Pun	80,00

7. Gestión de Stakeholders

3	80
15	80
29	70
Pun	76,67

3. Costo

5	100
6	100
21	90
Pun	96,67

8. Recursos Humanos

7	100
17	90
26	80
Pun	90,00

4. Calidad

9	50
22	100
28	80
Pun	76,67

9. Comunicaciones

8	80
18	80
30	70
Pun	76,67

5. Riesgos

10	70
11	80
23	80
Pun	76,67

10. Gestión del Cambio

12	80
19	100
27	80
Pun	86,67

14.2.6. Encuesta a William Castiblanco

ENCUESTA		
Entrevista Académica El propósito de la siguiente entrevista es el de conocer cómo la Empresa INGERENCIAL SAS, gestiona los proyectos junto con el Departamento de Ingeniería. Encuestador:		
IDENTIFICACIÓN DEL ENCUESTADO		
A. Área o departamento en el que trabaja:		
B. Participación en los proyectos (Elija la que ha predominado):		
1.Líder de Proyecto ()		
2.Integrante de equipo (X)		
3. Stakeholder en general <Personas que ofrecen o reciben información, productos o servicios del proyecto, que participan en la aprobación de sus resultados, colaboran con actividades específicas sin participar formalmente como integrante de equipo > (X).		
C. Años de trabajo en la organización: 1. Menor a 3 años (X) 2. Entre 3 y 5 años () 3. Mayor a 5 años ()		
D. Rango de edad: 1. Menor de 30 (X) 2. Entre 30 y 50 () 3. Mayor de 50 años ()		
Por favor indique su grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes frases, registrando un número entre 1 y 10, donde 1 es fuertemente en desacuerdo y 10 es fuertemente de acuerdo con que el aspecto evaluado que se presenta en su organización.		
ENCUESTA		
INICIACION DE UN PROYECTO		
1	Se definen los objetivos a cumplir en los proyectos teniendo en cuenta las metas de la organización y/o necesidades de clientes o usuarios.	100
2	Se definen los requerimientos incluyendo necesidades y/o expectativas de los stakeholders.	100
3	Se identifican los stakeholders y sus necesidades son analizadas.	90
		Puntaje Promedio: 96,67
PLANEACION DE UN PROYECTO		
4	Se aprueba el cronograma del proyecto conjuntamente con los clientes o usuarios.	90
5	Se estiman los costos del proyecto a nivel de actividades y recursos.	90
6	Se incluyen reservas en el presupuesto de los proyectos.	80
7	Se acuerdan los roles y responsabilidades con el equipo del proyecto.	100
8	Se definen los requerimientos de información de los stakeholders de los proyectos.	80
9	Se definen métricas de calidad y la manera de medirlas.	80
10	Se identifican y registran riesgos en los proyectos.	80
11	Se definen respuestas a los riesgos de los proyectos según su criticidad.	70
12	Se define la manera para aceptar o negar los cambios en los proyectos.	80
13	Se define el modo en que se van a adquirir los recursos o contratar las personas cuando se requiere.	80
		Puntaje Promedio: 83
EJECUCION DEL PROYECTO		
14	Se desarrollan los entregables definidos en el alcance del proyecto.	90
15	El compromiso de los stakeholders se mantiene, respondiendo a sus necesidades y solucionando los problemas que surgen.	90
16	El avance de las actividades asignadas es reportado por el equipo de proyecto.	70
17	Se construye el ambiente requerido para que el equipo de proyecto desarrolle su trabajo.	80
18	Se mantienen informados los stakeholders con respecto a lo que está sucediendo en el proyecto.	90
19	Se implementan los cambios que son aprobados en los proyectos.	90
20	Se seleccionan proveedores o contratistas calificados según los requerimientos de los proyectos.	90
		Puntaje Promedio: 85,71
MONITOREO Y CONTROL DEL PROYECTO		
21	Se hace seguimiento al presupuesto del proyecto y se toman acciones si hay desviaciones.	80
22	Se verifica que las métricas de calidad correspondan a las metas esperadas y en caso contrario, se toman las acciones requeridas.	80
23	Se controlan los riesgos registrados y se identifican nuevos riesgos durante el desarrollo de los proyectos.	80
24	Se verifica el cumplimiento de los compromisos de los contratistas y en caso contrario, se toman las acciones necesarias.	90
25	Se determinan las desviaciones en el cronograma y se toman las acciones que se requieran.	90
26	Se hace seguimiento al desempeño de las personas en el equipo y se provee la retroalimentación correspondiente.	90
27	Se verifican los resultados generados por los cambios implementados.	90
		Puntaje Promedio: 85,71
CIERRE DEL PROYECTO		
28	Se obtiene la aceptación firmada de los resultados y entregables del proyecto.	90
29	Se miden y analizan las percepciones de los stakeholders con respecto al desarrollo de los proyectos.	80
30	Se registran las lecciones aprendidas en los proyectos.	80
		Puntaje Promedio: 83,33

TABLA NO. 1 NIVEL DE PUNTAJACIÓN

NIVEL	PUNTAJE	DESCRIPCION
ALTO	90 A 100	La organización cuenta con procedimientos óptimos para su desempeño
MEDIO	60 A 80	La Organización cuenta con algunos procedimientos en la gestión de proyectos.
BAJO	0,00 A 50	La Organización no cuenta con procedimientos internos en procesos de gestión de proyectos

PUNTAJACION SEGÚN AREAS DEL CONOCIMIENTO

1. Alcance		6. Adquisiciones y contratación	
1	100	13	80
2	100	20	90
14	90	24	90
Pun	96,67	Pun	86,6666667

2. Tiempo		7. Gestión de Stakeholders	
4	90	3	90
16	70	15	90
25	90	29	80
Pun	83,33	Pun	86,67

3. Costo		8. Recursos Humanos	
5	90	7	100
6	80	17	80
21	80	26	90
Pun	83,33	Pun	90,00

4. Calidad		9. Comunicaciones	
9	80	8	80
22	80	18	90
28	90	30	80
Pun	83,33	Pun	83,33

5. Riesgos		10. Gestión del Cambio	
10	80	12	80
11	70	19	90
23	80	27	90
Pun	76,67	Pun	86,67

14.2.7. Encuesta a María Fernanda Martínez

ENCUESTA		
Entrevista Académica El propósito de la siguiente entrevista es el de conocer cómo la Empresa INGERENCIAL SAS, gestiona los proyectos junto con el Departamento de Ingeniería. Encuestador:		
IDENTIFICACIÓN DEL ENCUESTADO		
A. Área o departamento en el que trabaja: técnica, administrativa.		
B. Participación en los proyectos (Elija la que ha predominado): técnica		
1.Líder de Proyecto ()		
2.Integrante de equipo ()		
3. Stakeholder en general <Personas que ofrecen o reciben información, productos o servicios del proyecto, que participan en la aprobación de sus resultados, colaboran con actividades específicas sin participar formalmente como integrante de equipo > () .		
C. Años de trabajo en la organización: 1. Menor a 3 años (X) 2. Entre 3 y 5 años () 3. Mayor a 5 años ()		
D. Rango de edad: 1. Menor de 30 (X) 2. Entre 30 y 50 () 3. Mayor de 50 años ()		
Por favor indique su grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes frases, registrando un número entre 1 y 10, donde 1 es fuertemente en desacuerdo y 10 es fuertemente de acuerdo con que el aspecto evaluado que se presenta en su organización.		
ENCUESTA		
INICIACION DE UN PROYECTO		
1	Se definen los objetivos a cumplir en los proyectos teniendo en cuenta las metas de la organización y/o necesidades de clientes o usuarios.	70
2	Se definen los requerimientos incluyendo necesidades y/o expectativas de los stakeholders.	80
3	Se identifican los stakeholders y sus necesidades son analizadas.	80
		Puntaje Promedio: 76,67
PLANEACION DE UN PROYECTO		
4	Se aprueba el cronograma del proyecto conjuntamente con los clientes o usuarios.	80
5	Se estiman los costos del proyecto a nivel de actividades y recursos.	80
6	Se incluyen reservas en el presupuesto de los proyectos.	70
7	Se acuerdan los roles y responsabilidades con el equipo del proyecto.	100
8	Se definen los requerimientos de información de los stakeholders de los proyectos.	80
9	Se definen métricas de calidad y la manera de medirlas.	80
10	Se identifican y registran riesgos en los proyectos.	80
11	Se definen respuestas a los riesgos de los proyectos según su criticidad.	80
12	Se define la manera para aceptar o negar los cambios en los proyectos.	70
13	Se define el modo en que se van a adquirir los recursos o contratar las personas cuando se requiere.	70
		Puntaje Promedio: 79,00
EJECUCION DEL PROYECTO		
14	Se desarrollan los entregables definidos en el alcance del proyecto.	80
15	El compromiso de los stakeholders se mantiene, respondiendo a sus necesidades y solucionando los problemas que surgen.	90
16	El avance de las actividades asignadas es reportado por el equipo de proyecto.	90
17	Se construye el ambiente requerido para que el equipo de proyecto desarrolle su trabajo.	90
18	Se mantienen informados los stakeholders con respecto a lo que está sucediendo en el proyecto.	90
19	Se implementan los cambios que son aprobados en los proyectos.	90
20	Se seleccionan proveedores o contratistas calificados según los requerimientos de los proyectos.	90
		Puntaje Promedio: 88,57
MONITOREO Y CONTROL DEL PROYECTO		
21	Se hace seguimiento al presupuesto del proyecto y se toman acciones si hay desviaciones.	70
22	Se verifica que las métricas de calidad correspondan a las metas esperadas y en caso contrario, se toman las acciones requeridas.	80
23	Se controlan los riesgos registrados y se identifican nuevos riesgos durante el desarrollo de los proyectos.	90
24	Se verifica el cumplimiento de los compromisos de los contratistas y en caso contrario, se toman las acciones necesarias.	80
25	Se determinan las desviaciones en el cronograma y se toman las acciones que se requieran.	80
26	Se hace seguimiento al desempeño de las personas en el equipo y se provee la retroalimentación correspondiente.	90
27	Se verifican los resultados generados por los cambios implementados.	90
		Puntaje Promedio: 82,86
CIERRE DEL PROYECTO		
28	Se obtiene la aceptación firmada de los resultados y entregables del proyecto.	80
29	Se miden y analizan las percepciones de los stakeholders con respecto al desarrollo de los proyectos.	80
30	Se registran las lecciones aprendidas en los proyectos.	90
		Puntaje Promedio: 83,33

TABLA NO. 1 NIVEL DE PUNTAJACIÓN

NIVEL	PUNTAJE	DESCRIPCION
ALTO	90 A 100	La organización cuenta con procedimientos óptimos para su desempeño
MEDIO	60 A 80	La Organización cuenta con algunos procedimientos en la gestión de proyectos.
BAJO	0,00 A 50	La Organización no cuenta con procedimientos internos en procesos de gestión de proyectos

PUNTUACION SEGÚN AREAS DEL CONOCIMIENTO

1. Alcance		6. Adquisiciones y contratación	
1	70	13	70
2	80	20	90
14	80	24	80
Pun	57,50	Pun	60
2. Tiempo		7. Gestión de Stakeholders	
4	80	3	80
16	90	15	90
25	80	29	80
Pun	62,50	Pun	62,50
3. Costo		8. Recursos Humanos	
5	80	7	100
6	70	17	90
21	70	26	90
Pun	55,00	Pun	70,00
4. Calidad		9. Comunicaciones	
9	80	8	80
22	80	18	90
28	80	30	90
Pun	60,00	Pun	65,00
5. Riesgos		10. Gestión del Cambio	
10	80	12	70
11	80	19	90
23	90	27	90
Pun	62,50	Pun	62,50

14.2.8. Encuesta a Angie Barbosa

ENCUESTA		
Entrevista Académica El propósito de la siguiente entrevista es el de conocer cómo la Empresa INGERENCIAL SAS. gestiona los proyectos junto con el Departamento de Ingeniería. Encuestador:		
IDENTIFICACIÓN DEL ENCUESTADO		
A. Área o departamento en el que trabaja: Geometría		
B. Participación en los proyectos (Elija la que ha predominado): Auxiliar de ingeniería		
1.Líder de Proyecto ()		
2.Integrante de equipo (x)		
3. Stakeholder en general <Personas que ofrecen o reciben información, productos o servicios del proyecto, que participan en la aprobación de sus resultados, colaboran con actividades específicas sin participar formalmente como integrante de equipo > ()		
C. Años de trabajo en la organización: 1. Menor a 3 años (x) 2. Entre 3 y 5 años () 3. Mayor a 5 años ()		
D. Rango de edad: 1. Menor de 30 (x) 2. Entre 30 y 50 () 3. Mayor de 50 años ()		
Por favor indique su grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes frases, registrando un número entre 1 y 10, donde 1 es fuertemente en desacuerdo y 10 es fuertemente de acuerdo con que el aspecto evaluado que se presenta en su organización.		
ENCUESTA		
INICIACION DE UN PROYECTO		
1	Se definen los objetivos a cumplir en los proyectos teniendo en cuenta las metas de la organización y/o necesidades de clientes o usuarios.	80
2	Se definen los requerimientos incluyendo necesidades y/o expectativas de los stakeholders.	70
3	Se identifican los stakeholders y sus necesidades son analizadas.	70
		Puntaje Promedio: 73,33
PLANEACION DE UN PROYECTO		
4	Se aprueba el cronograma del proyecto conjuntamente con los clientes o usuarios.	80
5	Se estiman los costos del proyecto a nivel de actividades y recursos.	80
6	Se incluyen reservas en el presupuesto de los proyectos.	80
7	Se acuerdan los roles y responsabilidades con el equipo del proyecto.	80
8	Se definen los requerimientos de información de los stakeholders de los proyectos.	80
9	Se definen métricas de calidad y la manera de medirlas.	70
10	Se identifican y registran riesgos en los proyectos.	80
11	Se definen respuestas a los riesgos de los proyectos según su criticidad.	70
12	Se define la manera para aceptar o negar los cambios en los proyectos.	70
13	Se define el modo en que se van a adquirir los recursos o contratar las personas cuando se requiere.	80
		Puntaje Promedio: 70
EJECUCION DEL PROYECTO		
14	Se desarrollan los entregables definidos en el alcance del proyecto.	80
15	El compromiso de los stakeholders se mantiene, respondiendo a sus necesidades y solucionando los problemas que surgen.	70
16	El avance de las actividades asignadas es reportado por el equipo de proyecto.	80
17	Se construye el ambiente requerido para que el equipo de proyecto desarrolle su trabajo.	80
18	Se mantienen informados los stakeholders con respecto a lo que está sucediendo en el proyecto.	70
19	Se implementan los cambios que son aprobados en los proyectos.	80
20	Se seleccionan proveedores o contratistas calificados según los requerimientos de los proyectos.	80
		Puntaje Promedio: 77,14
MONITOREO Y CONTROL DEL PROYECTO		
21	Se hace seguimiento al presupuesto del proyecto y se toman acciones si hay desviaciones.	80
22	Se verifica que las métricas de calidad correspondan a las metas esperadas y en caso contrario, se toman las acciones requeridas.	70
23	Se controlan los riesgos registrados y se identifican nuevos riesgos durante el desarrollo de los proyectos.	80
24	Se verifica el cumplimiento de los compromisos de los contratistas y en caso contrario, se toman las acciones necesarias.	80
25	Se determinan las desviaciones en el cronograma y se toman las acciones que se requieran.	70
26	Se hace seguimiento al desempeño de las personas en el equipo y se provee la retroalimentación correspondiente.	80
27	Se verifican los resultados generados por los cambios implementados.	70
		Puntaje Promedio: 75,71
CIERRE DEL PROYECTO		
28	Se obtiene la aceptación firmada de los resultados y entregables del proyecto.	80
29	Se miden y analizan las percepciones de los stakeholders con respecto al desarrollo de los proyectos.	70
30	Se registran las lecciones aprendidas en los proyectos.	80
		Puntaje Promedio: 76,67

TABLA NO. 1 NIVEL DE PUNTUACIÓN

NIVEL	PUNTAJE	DESCRIPCION
ALTO	90 A 100	La organización cuenta con procedimientos óptimos para su desempeño
MEDIO	60 A 80	La Organización cuenta con algunos procedimientos en la gestión de proyectos.
BAJO	0,00 A 50	La Organización no cuenta con procedimientos internos en procesos de gestión de proyectos

PUNTUACION SEGÚN AREAS DEL CONOCIMIENTO

1. Alcance

1	8
2	70
14	80
Pun	52,67

6. Adquisiciones y contratación

13	80
20	80
24	80
Pun	80,00

2. Tiempo

4	80
16	80
25	70
Pun	76,67

7. Gestión de Stakeholders

3	70
15	70
29	70
Pun	70,00

3. Costo

5	80
6	80
21	80
Pun	80,00

8. Recursos Humanos

7	80
17	80
26	80
Pun	80,00

4. Calidad

9	70
22	70
28	80
Pun	73,33

9. Comunicaciones

8	80
18	70
30	80
Pun	76,67


5. Riesgos

10	80
11	70
23	80
Pun	76,67

10. Gestión del Cambio

12	70
19	80
27	70
Pun	73,33

14.3. Anexo C: Formatos de Implementación

FORMATO ACTA DE CONSTITUCIÓN		 INGERCIAL SAS <small>Ingeniería e Ingeniería</small>	
CODIGO ING-GI-01	PROCESO DISEÑO DE PROYECTOS	VERSION 1.0	
Información del proyecto			
Datos			
Empresa			
Proyecto			
Fecha			
Ciente			
Patrocinador principal			
Gerente de proyecto			
Patrocinador			
Nombre	Cargo	Departamento / División	Rama ejecutiva (Vicepresidencia)
Propósito y justificación del proyecto			
Objetivos del proyecto			
Requerimientos de alto nivel			
Requerimientos del producto			
Requerimientos del proyecto			
Objetivos			
Objetivo	Indicador de éxito		
Alcance			
Cronograma (Tiempo)			

Costo	
Calidad	
Otros	

Premisas y restricciones

Riesgos iniciales de alto nivel

Cronograma de hitos principales

Hito	Fecha tope

Presupuesto inicial asignado

Lista de Interesados (stakeholders)

Nombre	Cargo	Departamento / División	Rama ejecutiva (Vicepresidencia)

Requisitos de aprobación del proyecto

Criterios de cierre o cancelación

--

Asignación del gerente de proyecto y nivel de autoridad

Gerente de proyecto

Nombre	Cargo	Departamento / División	Rama ejecutiva (Vicepresidencia)

Niveles de autoridad

Área de autoridad	Descripción del nivel de autoridad
Decisiones de personal (Staffing)	
Gestión de presupuesto y de sus variaciones	
Decisiones técnicas	
Resolución de conflictos	
Ruta de escalamiento y limitaciones de autoridad	

Personal y recursos preasignados

Nombre	Recurso	Departamento / División	Rama ejecutiva (Vicepresidencia)


Aprobaciones

Patrocinador	Division	Fecha	Firma

Fuente: Elaboración propia a partir de <http://www.pmoinformatica.com/2013/06/plantilla-de-acta-de-proyecto.html>


.....
Patrocinador

.....
Director del Proyecto

FORMATO PLAN DE DIRECCION DEL PROYECTO		 INGERCIAL SAS <small>Gerencia e Ingeniería</small>	
CODIGO ING-GI-02	PROCESO DISEÑO DE PROYECTOS	VERSION 1.0	
Información del proyecto			
Información del proyecto			
Datos			
Empresa			
Proyecto			
Fecha			
Cliente			
Gerente de proyecto			
Equipo del proyecto			
Nombre	Rol	Dependencia	Firma
1, Características del proyecto			
1,1 Objetivo general			
Descripción del alcance	Entregables del proyecto	Supuestos del proyecto	Riesgos y restricciones
2. Plan de gestión del alcance			
3. Plan de gestión de los requisitos			
P			
4. Plan de gestión del cronograma			
5. Plan de gestión de los costos			

6. Plan de gestión de la calidad
7. Plan de gestión de los recursos
8. Plan de gestión de las comunicaciones
9. Plan de gestión de los riesgos
10. Plan de gestión de las adquisiciones
11. Plan de involucramiento de los interesados

.....
Director del Proyecto

FORMATO PLANIFICACION GESTION DEL ALCANCE		 INGERCIAL SAS
CODIGO ING-GA-01	PROCESO DISEÑO DE PROYECTOS	VERSION 1.0
Información del proyecto		
Datos		
Empresa		
Proyecto		
Fecha		
Cliente		
Gerente de proyecto		
Enunciado del alcance del proyecto		
1. Descripción del alcance		
2. Criterios de aceptación del producto		
3. Entregables del proyecto		
4. Exclusiones del proyecto		
5. Supuestos del proyecto		
6. Riesgos y restricciones del proyecto		

.....
Director del Proyecto

firmas equipo de trabajo

monitoreo y seguimiento grupo de interes

Información del proyecto

INGERCIAL SAS

Datos

Empresa	
Proyecto	
Fecha	
Cliente	
Gerente de proyecto	

Lista de Interesados (stake holders)

Nombre	Cargo	Departamento / División	Rama ejecutiva (Vicepresidencia)

Requerimiento de interesados (Stakeholders)

1	
2	
3	
4	
5	

Monitoreo y seguimiento a los requerimientos de los interesados

1	
2	
3	

toma de decisiones


1	
2	
3	


Compromisos asumidos con los interesados

compromisos	Cargo	fecha	Responsable

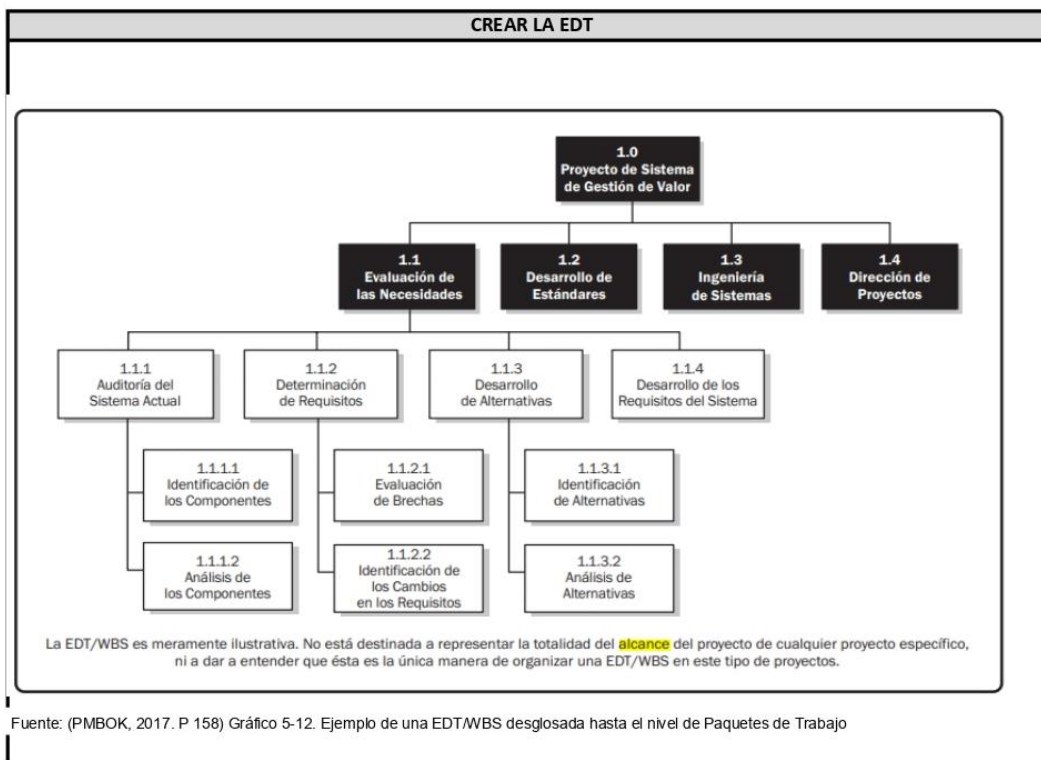
Aprobaciones

interesado	Division	Fecha	Firma

FORMATO DEFINICION DEL ALCANCE		 INGERCIAL SAS <small>Ingeniería y Arquitectura</small>
CODIGO ING-GA-03	PROCESO DISEÑO DE PROYECTOS	VERSION 1.0
Información del proyecto		
Datos		
Empresa		
Proyecto		
Fecha		
Cliente		
Gerente de proyecto		
Requisitos		
Características		
Especificaciones técnicas		
Conceptos		Criterios de aceptación
Entregables del proyecto		
Conceptos		Criterios de aceptación
Entregables del proyecto		
Exclusiones		Restricciones
Supuestos del proyecto		
Internos a la organización		Externos a la organización


FORMATO CREAR ESTRUCTURA DE DESGLOCE DE TRABAJO- EDT		 INGERCIAL SAS <small>Sistema de Ingeniería</small>
CODIGO ING-GA-04	PROCESO DISEÑO DE PROYECTOS	VERSION 1.0
Información del proyecto		
Datos		
Empresa		
Proyecto		
Fecha		
Cliente		
Gerente de proyecto		

Enunciado del alcance del proyecto



Fuente: (PMBOK, 2017. P 158) Gráfico 5-12. Ejemplo de una EDT/WBS desglosada hasta el nivel de Paquetes de Trabajo

.....
Director del Proyecto

FORMATO MONITOREO Y SEGUIMIENTO AL GRUPO DE INTERES		 INGERCIAL SAS <small>Gerencia e Ingeniería</small>	
CODIGO ING-GINT-01	PROCESO DISEÑO DE PROYECTOS	VERSION 1.0	
Información del proyecto			
Datos			
Empresa			
Proyecto			
Fecha			
Cliente			
Gerente de proyecto			
Lista de interesados (stakeholders)			
Nombre	Cargo	Departamento /división	Rama ejecutiva (Vicepresidente)
Requerimiento de interesados (stakeholders)			
Monitoreo y seguimiento a los requerimientos de los interesados			
Toma de decisiones			
Compromisos asumidos con los interesados			
Compromisos	Cargo	Fecha	Responsable
Aprobaciones			
interesado	División	Fecha	Firma

Director del Proyecto _____