

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA
ÁREA ACADÉMICA DE GERENCIA DE PROYECTOS
MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS



Marco de trabajo con enfoque híbrido para la empresa W/Studio Architects

Proyecto Final de Graduación para optar por el título de Máster en Gerencia de Proyectos en el énfasis de proyectos de construcción. con el grado académico de Maestría.

Realizado por:
Arquitecta. Elena Flores Polster

Marzo, 2025

DEDICATORIA

Este proyecto fue realizado teniendo en consideración a todos aquellos profesionales en constante crecimiento, relacionados directa e indirectamente con el ejercer de la arquitectura y el diseño. A los individuos que han despertado a la necesidad de especializarse en la práctica de la gerencia de proyectos, ante el descubrimiento de la informalidad de la gestión en el gremio o industria en la que participan. A los que asumen el liderazgo, haciéndose cargo de aquellas responsabilidades que otros obvian, temen o evitan. También a las organizaciones que poco a poco descubren el valor agregado de tener un gerente de proyectos formal en sus equipos.

La dedicatoria de este esfuerzo corresponde en especial a los profesionales apasionados, innovadores que dedican su intelecto al desarrollo de sus industrias, tomando las riendas del juego sin esperar instrucciones. A los capaces de visualizar el camino de las buenas prácticas y las soluciones de gestión reales que le permitirán tener éxito en sus proyectos. A los estudiantes, y profesionales experimentados que no dejan de preocuparse, y proponer soluciones para colaborar con el crecimiento de sus organizaciones, sus gremios y sus equipos.

Una dedicatoria especial a los profesionales que son mentores, velando por el orden y la salud de los proyectos, y a su vez el pilar del conocimiento, apoyo positivo del crecimiento de sus aprendices.

AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento a los profesores que guiaron el conocimiento fundamental adquirido para realizar este proyecto. Los profesores son pioneros en el área y admirables por tener el valor de enseñar y compartir sus experiencias con las nuevas generaciones, expandiendo su legado.

Un agradecimiento a la universidad y al cuerpo administrativo de la maestría, fueron siempre amables, serviciales y responsables.

Se agradece a la Organización W/Studio Architects, Objeto de estudio de este proyecto, por permitir el acceso a su información y brindar apertura para el análisis de la gestión de sus proyectos.

¡A todas las personas que apoyaron mi proceso, Gracias!

EPÍGRAFE

“La planificación a largo plazo, no es pensar en decisiones futuras, sino en el futuro de las decisiones presentes”

Peter Drucker

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	1
AGRADECIMIENTOS	2
EPÍGRAFE	3
ÍNDICE GENERAL	4
ÍNDICE DE FIGURAS	7
ÍNDICE DE TABLAS	10
ÍNDICE DE CUADROS	11
LISTA DE ABREVIATURAS	12
RESUMEN	13
ABSTRACT	14
INTRODUCCIÓN	15
Capítulo 1 Generalidades de la investigación	17
1.1 Marco de referencia organizacional	17
1.1.1 Estructura y marco estratégico organizacional.....	18
1.1.2 Estructura organizacional.....	18
1.1.3 Marco estratégico.....	19
1.1.4 Proyectos en la organización.....	19
1.2 El problema y su impacto	21
1.3 Objetivos	35
1.3.1 Objetivo general.....	35
1.3.2 Objetivos específicos.....	35
1.4 Alcance y limitaciones	35
1.4.1 Alcance.....	36
1.4.2 Limitaciones y exclusiones.....	37
Capítulo 2 Marco teórico	38
2.1 Gestión de proyectos	38

2.1.1	El gerente de proyectos, “Project manager”	39
2.1.2	Proyectos, características y restricciones	39
2.1.3	Ciclos de vida: Caracterización y definición.....	41
2.1.4	Enfoques de desarrollo. Idoneidad.....	42
2.2	Proyectos en arquitectura, diseño y construcción.....	45
2.3	Marcos de referencia para la gestión de proyectos	47
Capítulo 3 Marco metodológico		58
3.1	Categorías de la investigación	59
3.2	Población y muestra: sujetos de la investigación	61
3.3	Fuentes de información	61
3.4	Técnicas e instrumentos de recolección.....	62
3.4.1	Técnicas de investigación	62
3.4.2	Instrumentos de la investigación	63
3.5	Procesamiento y productos de la investigación.....	66
3.5.1	Productos de la investigación.....	67
3.5.2	Técnicas de procesamiento	68
Capítulo 4 Análisis de Resultados		70
4.1	Categoría: Gestión de proyectos en la organización.....	71
4.2	Categoría: Marcos de referencia para la gestión de proyectos.....	74
4.2.1	Prácticas de gestión: Integración, comunicaciones e interesados	82
4.2.2	Prácticas de gestión del tiempo, costos, recursos humanos y adquisiciones.....	83
4.2.3	Prácticas de gestión del alcance	88
4.2.4	Prácticas de la gestión de riesgos, cambios y calidad	89
4.2.5	Herramientas de gestión.....	91
4.3	Categoría: Los proyectos de la organización.....	92
4.3.1	Ciclo de vida de los proyectos.....	92
4.3.2	Enfoques de desarrollo de los proyectos.....	95
4.4	Oportunidades de mejora	101
Capítulo 5 Propuesta de Solución.....		105

5.1	Estructura de proyecto híbrido típico en la organización.....	105
5.2	Marco de trabajo idóneo para los proyectos de la organización	108
5.3	Marco de trabajo ágil Scrum	110
5.3.1	Proceso de inicio ágil	111
5.3.2	Proceso de planificación y estimación ágil	112
5.3.3	Proceso de implementación, revisión, retrospectiva y lanzamiento ágil.....	116
5.4	Marco de trabajo predictivo PMBOK.....	117
5.4.1	Proceso de inicio predictivo	119
5.4.2	Proceso de planificación predictiva	121
5.4.3	Proceso predictivo de ejecución.....	135
5.4.4	Procesos de Monitoreo y control predictivo.....	136
5.4.5	Proceso de cierre de fase y proyecto	137
5.5	Estrategia de implementación.....	138
Capítulo 6 Conclusiones y Recomendaciones.....		143
6.1	Conclusiones	143
6.2	Recomendaciones	144
Capítulo 7 Referencias Bibliográficas.....		145
Capítulo 8 Apéndices.....		147
Capítulo 9 Anexos.....		150

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Estructura de la organización.....	18
Figura 1.2 Ejemplo de instrumento empírico para el proyecto Toufayan.....	22
Figura 1.3 Ejemplo de instrumento empírico para el proyecto Reyes.....	23
Figura 1.4 Propuesta del cronograma para el proyecto Toufayan.....	24
Figura 1.5 Nombre de puesto “Project manager”.....	24
Figura 1.6 Extracto de conversaciones entre directores y colaboradora.....	26
Figura 1.7 Extracto de conversaciones entre directores y colaboradora.....	27
Figura 1.8 Ejemplo de plantilla incompleta para el proyecto Reyes.....	28
Figura 1.9 Extracto de comunicación ineficiente que lleva a errores de gestión.....	30
Figura 1.10 Errores de comunicación.....	31
Figura 1.11 Correo de coordinación remedio de errores.....	32
Figura 1.12 Comunicación interna ante descubrimiento de errores.....	32
Figura 1.13 Tablero de proyectos inactivos, en espera o suspendidos.....	33
Figura 1.14 Extracto de correos electrónicos referentes a suspensión de proyecto.....	34
Figura 2.1 Restricciones de los proyectos.....	41
Figura 2.2 Ciclo de vida de un proyecto.....	42
Figura 2.3 Enfoque de desarrollo predictivo.....	43
Figura 2.4 Enfoque de desarrollo iterativo e incremental.....	44
Figura 2.5 Enfoques de desarrollo.....	44
Figura 2.6 Los interesados en un proyecto de construcción.....	47
Figura 2.7 Grupos de proceso de la dirección de proyectos y las áreas de conocimiento.....	50
Figura 2.8 Principios de la dirección de proyectos y los dominios de desempeño.....	52
Figura 2.9 Procesos de Scrum.....	53
Figura 2.10 Roles del equipo Scrum.....	54
Figura 2.11 Eventos de Scrum.....	54
Figura 2.12 Artefactos de transparencia.....	55
Figura 2.13 Adaptación en Scrum.....	55

Figura 2.14 Tablero Kanban.....	57
Figura 3.1 Instrumento ficha de revisión documental.....	63
Figura 3.2 Procesamiento cualitativo de datos.....	66
Figura 3.3 Productos de la investigación.....	67
Tabla 3.4 Técnicas y herramientas para la recolección, procesamiento y análisis de la información.....	69
Figura 4.1 conceptualización de “Project management”.....	73
Figura 4.2 Diagrama de flujo. Procesos de gestión informal en la organización. Situación actual.	
Figura 4.3 Simbología de diagrama de flujos.....	81
Figura 4.4 Documento de estimaciones empírico.....	85
Figura 4.5 Extracto oferta de servicios, sección 8 cronograma.....	85
Figura 4.6 Adquisición de subcontrato de servicio.....	87
Figura 4.7 Oferta de servicios, Sección: definición del alcance.....	88
Figura 4.8 Plantilla para la gestión de los cambios:.....	90
Figura 4.9 Inventario de herramientas de gestión de la organización por área de gestión.....	92
Figura 4.10 Ciclo de vida de los proyectos de la organización.....	95
Figura 4.11 Cuestionario de radar resultados gráficos.....	100
Figura 4.12 Ritmo de entrega y enfoque de desarrollo.....	101
Figura 4.13 Marco de trabajo formal Scrum y procesos a implementar.....	102
Figura 4.14 Marco de trabajo predictivo formal PMBOK.....	103
Figura 5.1 Estructura de proyecto híbrido típico.....	106
Figura 5.2 Roles, funciones y características del equipo ágil.....	107
Figura 5.3 Roles, funciones y características del equipo predictivo.....	107
Figura 5.10 Técnica de priorización MoSCoW.....	114
Figura 5.11 Artefacto: Lista priorizada del Sprint.....	115
Figura 5.12 Eventos del sprint. Gestión ágil del cronograma.....	116
Figura 5.13 Diagrama de flujo marco de trabajo PMBOK.....	118
Figura 5.14 Proceso de inicio Marco de trabajo predictivo.....	119

Figura 5.15 Artefacto formal de inicio: Acta de inicio de fase 3	120
Figura 5.19 Estructura de Desglose de Trabajo y paquetes de trabajo.....	125
Figura 5.20 Plan de gestión de la calidad.....	127
Figura 5.22 Estructura de desglose de los recursos y herramientas.....	130
Figura 5.23 Matriz de responsabilidades RACI	130
Figura 5.24 Parámetros estandarizados de Microsoft Project para la planificación del cronograma en la organización	134
Figura 5.25 Procesos de ejecución en la fase 3	136
Figura 5.26 Procesos monitoreo y control	137

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Proyectos de la organización.....	20
Tabla 3.1 Ciclo de vida del proyecto de investigación.....	58
Tabla 3.2 Sujetos, roles y categorías.....	61
Tabla 3.3 Fuentes de información para la investigación.....	62
Tabla 3.4 Escala de evaluación.....	64
Tabla 4.1 Preguntas y respuestas destacadas Fase 1.....	71
Tabla 4.2 Preguntas y respuestas destacadas. Fase 2.....	75
Tabla 4.3 Preguntas y respuestas más relevantes.....	91
Tabla 4.4 Preguntas y respuestas destacadas Fase 3.....	93
Tabla 4.5 Preguntas y respuestas destacadas, Enfoque de desarrollo.....	96
Tabla 5.1 Eventos estandarizados de la fase 3.....	132
Tabla 5.2 Recursos requeridos para la implementación.....	139
Tabla 5.3 Fase de capacitación.....	140
Tabla 5.4 Fase de prueba y retroalimentación.....	141
Tabla 5.5 Fase de puesta en marcha.....	141
Tabla 5.6 Fase de estandarización.....	142
Tabla 5.7 Tabla resumen estrategia de implementación.....	142

ÍNDICE DE CUADROS

<i>Cuadro 3.1. Categorías de la investigación.</i>	<i>60</i>
---	-----------

LISTA DE ABREVIATURAS

BIM: *Building Information Modeling.*

BP: Buenas prácticas.

COBIT®: *Control Objectives for Information and related Technology.* Objetivos de control de la información y tecnologías relacionadas.

Colaborador Freelance: Colaborador informal, consultor externo que brinda apoyo a la organización en horas segmentadas distribuidas con el fin de completar tareas puntuales dispersas e independientes de cualquier planificación de proyecto.

ITIL®: *Information Technology Infrastructure Library.* Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información.

L&D: *Learning and Development.*

LinkedIn: Red social Laboral.

Micromanagement: Estilo de gestión empresarial que se caracteriza por el control excesivo sobre las actividades de los empleados en la ejecución de sus labores.

MoSCoW: Escala de priorización y clasificación. Debe tener” (Must have), “Debería tener” (Should have), “Podría tener” (Could have) y “No tendrá” (Won’t have). Las etiquetas están en orden de prioridad decreciente con historias de usuario con características de “debería tener”, siendo aquellas sin las que el producto no tendrá valor, e historias de usuarios con características de “gustaría que tuviera” siendo

PMI®: *Project Management Institute.*

PMBok®: *Project Management Body of Knowledge.*

Product backlog: Pila del producto, Lista de requerimientos de alto nivel. Artefacto del marco de trabajo Scrum

RFI: *“request for information”*

REVIT: de la empresa *Autodesk* herramienta técnica para documentación arquitectónica

Scrumban: utilización del tablero Kanban en marco de trabajo Scrum

Sprint: Ciclo de trabajo, periodo de tiempo definido del marco de trabajo Scrum utilizado en la gestión de proyectos con enfoque de desarrollo ágil.

TBD: *To be defined,* Por definir.

TI: Tecnologías de la información.

RESUMEN

El proyecto de graduación analiza una organización, ubicada en las afueras de Nueva York, dedicada al diseño de proyectos arquitectónicos industriales. La investigación aborda de manera integral el análisis y la solución de la problemática identificada: la práctica de una gestión de proyectos empírica.

Se introducen las generalidades de la investigación, con el marco organizacional, estructura, estrategias y su interacción con los proyectos. Se analiza la problemática por medio de ejemplos reales definiendo los objetivos, el alcance y las limitaciones del análisis.

Con base en los referentes formales en la práctica de la gestión de proyectos los marcos de trabajo Scrum, PMBOK y Kanban, se definen conceptos como los roles de los interesados y las restricciones de los proyectos. Se aborda la relación entre el ciclo de vida y el enfoque de desarrollo específicamente en proyectos de construcción.

Fue posible observar la gestión de los proyectos dentro de la organización. identificando procesos de gestión empíricos logrando el primer objetivo al identificar las áreas de mejora o dolencias en la gestión de los proyectos.

El objetivo segundo y tercero, del proyecto se materializan al presentar la solución para la problemática al proponer una solución basada en el diseño de un marco de trabajo para proyectos con un enfoque híbrido, que reúne las prácticas tanto ágiles como predictivas. Adicionalmente se presenta la estrategia de implementación de la solución concluyendo con el producto obtenido del objetivo cuarto de la investigación.

Palabras Clave: Problemática, Arquitectura, Diseño, Gestión Empírica, Investigación, Análisis, Oportunidades de mejora, gestión de proyectos, formalidad. Marco de Trabajo. Proyecto híbrido, enfoque de Desarrollo.

ABSTRACT

The graduation project analyzes a foreign organization located on the outskirts of New York, dedicated to the design of industrial architectural projects, in search of solutions for project management. The research comprehensively addresses the analysis and resolution of an identified issue: the empirical management of projects.

The general aspects of the research are introduced, including the organizational framework, structure, strategies, and their interaction with projects. The issue is analyzed using real examples, defining the objectives, scope, and limitations of the analysis.

Based on formal references in project management practices, including the Scrum, PMBOK, and Kanban frameworks, concepts such as stakeholder roles and project constraints are defined. The relationship between the project life cycle and the development approach is addressed, focusing specifically on construction projects.

It was possible to observe the management of projects within the organization, identifying empirical management processes and achieving the first objective by identifying areas for improvement or pain points in project management.

The second and third objectives of the project are achieved by presenting a solution to the problem through the design of a framework for projects with a hybrid approach, combining both agile and predictive practices. Additionally, an implementation strategy is presented, concluding with the product derived from the fourth objective of the research.

Keywords: Problem, Architecture, Design, Empirical project Management, Research, Analysis, Opportunities for Improvement, Project Management, Formality, Framework, Hybrid Project, Development Approach.

INTRODUCCIÓN

El proyecto de investigación está compuesto por ocho capítulos donde el contenido se despliega coherentemente logrando claridad en el hallazgo de la solución. El primer capítulo aborda las generalidades de la investigación, partiendo del marco organizacional que valora brevemente la estructura y las estrategias de la organización, así como la forma en la que interactúa con sus proyectos. Este capítulo identifica, define y explora la problemática central de la investigación, detallando con ejemplos reales el impacto y relevancia de la misma. Es así como se definen los objetivos generales y específicos del proyecto. Finalmente, se delimitan el alcance y las limitaciones del estudio.

El segundo capítulo desarrolla el marco teórico enfocado en la gestión de proyectos. Se comparten conceptos claves como la definición y el rol del gerente de proyectos, las características y restricciones de los proyectos aclarando los conceptos de ciclos de vida y los enfoques de desarrollo híbridos. Además, se realiza un análisis en proyectos del gremio de la arquitectura, diseño y construcción, destacando los roles de los interesados y los marcos de referencia como PMBOK, Scrum y Kanban, fundamentales para la gestión de proyectos.

El tercer capítulo del proyecto detalla el marco metodológico que posibilita clasificar las categorías de la investigación, define la población y muestra estudiada, así como las técnicas y herramientas para la recolección y procesamiento de los datos. Este capítulo presenta los productos generados a partir del análisis, creando las bases para el uso de la información académica.

El Capítulo cuatro se centra en el análisis y la presentación de los resultados. Examina la gestión de proyectos dentro de la organización, las condiciones existentes, los procesos empíricos reconocidos, los recursos físicos, así como prácticas relacionadas con la comunicación, la gestión del tiempo, los riesgos y la calidad. Por último, se identifican las oportunidades de mejora para optimizar la gestión.

El quinto capítulo de este documento expone la solución a la problemática por medio del diseño del marco de trabajo idóneo para los proyectos de la organización. Se propone una solución basada en proyectos con enfoque de desarrollo híbrido. La propuesta incluye pautas para la gestión de las comunicaciones y los interesados, un flujo de procesos adaptado y la integración de las buenas prácticas de gestión ágil (Scrum) como predictiva (PMBOK). Por último, este capítulo expone el plan estratégico para la implementación exitosa de la propuesta planteada.

Finalmente, el capítulo seis, presenta las conclusiones generales y específicas, así como las recomendaciones globales para la organización, consolidando los hallazgos y proporcionando las directrices prácticas para futuras acciones la gestión de los proyectos.

Capítulo 1 Generalidades de la investigación

Este primer capítulo permite conocer en detalle el marco de referencia de la organización. Se muestra el entorno operativo de la compañía y su contexto real referente a proyectos. Se exponen las condiciones existentes disponibles para la investigación, las influencias internas y externas que componen el contexto general de la organización.

Conocer el contexto organizacional dará pie a la valoración de las particularidades y posteriormente a la identificación de la problemática. Se inicia por entender las características de la organización. Se brindan muestras de la dinámica organizacional entorno a los proyectos que se ejecutan. Esto con el propósito de visualizar a través del criterio profesional, aquellas áreas de mejora donde la práctica formal de la gerencia de proyectos puede proponer una solución a la problemática identificada.

1.1 Marco de referencia organizacional

W/Studio Arquitectos, (The W/Studio Architects LLC, por su nombre original en inglés) tiene aproximadamente 3 años ofreciendo servicios en el mercado norteamericano. Fundada en junio del año 2022 en la ciudad de Nueva York, (EUA), por los arquitectos Oliver Wilhelm y George Sirinakis. de origen alemán y griego respectivamente, comparten una larga relación de amistad y colaboración desde sus años académicos. Hoy en día, los arquitectos son compañeros en la firma siendo el señor el Oliver propietario mayoritario. Los arquitectos cuentan con un extenso portafolio de proyectos arquitectónicos y 35 años de experiencia.

A raíz del contraste y las presiones inminentes que presentó la pandemia entre los años 2019 al 2021, la evolución hacia un contexto más flexible resultó ser una respuesta de adaptación lógica que convendría los deseos de los fundadores. Fue así como, los señores deciden retirarse de sus empleos originales y fusionar sus conocimientos técnicos para dar marcha a un nuevo emprendimiento empresarial. Al aliarse para la apertura de una nueva firma de diseño arquitectónico especializado, logran demostrar su capacidad de adaptación, su deseo de persistir en el mercado aprovechando las oportunidades de negocio y conveniencia que ofrece la virtualidad. Hoy, la firma opera y se desarrolla aproximadamente en un 85% en la virtualidad y cerca de un 15% en el contexto físico del emplazamiento de sus proyectos activos o en colaboraciones presenciales con sus clientes y consultores externos. *W/S Architects* es una firma moderadamente flexible y adaptable a los cambios socioeconómicos de su entorno, donde la mentalidad de sus fundadores es principalmente conservadora desde un punto de vista

generacional, pero con suficiente aceptación y apertura hacia la tecnología y a la innovación para persistir en el mercado. La oficina física se encuentra localizada en la ciudad de Nueva Jersey para efectos de formalidad y negocios, sin embargo, se considera una organización que opera principalmente desde la virtualidad.

1.1.1 Estructura y marco estratégico organizacional.

En el siguiente segmento se describe brevemente la estructura organizacional de W/Studio arquitectos, la composición del equipo y recurso humano, así como el marco estratégico que engloba las operaciones actuales de la organización.

1.1.2 Estructura organizacional

La organización es sumamente compacta y su estructura sencilla. Está compuesta únicamente por sus dos propietarios como colaboradores directos suscritos en planilla interna y cuyos puestos se denominan: gerente general y director creativo, respectivamente. El propietario y su socio han optado por subcontratar servicios externos de colaboradores bajo la modalidad de consultoría independiente. En la actualidad la organización cuenta con dos consultores externos que brindan soporte continuo y que colaboran en jornadas flexibles, variables y desde diferentes localidades geográficas. Los colaboradores que ofrecen sus servicios en modalidad de consultoría son: Un administrador técnico BIM, y un gerente de proyectos. En la *Figura 1.1* se describe sintéticamente la estructura organizacional de la compañía.

Figura 1.1 Estructura de la organización

ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN		Año de fundación	
W/Studio Architects		2021	
Integrante	Rol	Condición contractual	Profesión
Oliver Wilhelm	Director General	Propietario	Arquitecto senior
George Sirinakis	Director creativo	Socio co-propietario	Arquitecto senior
Elena Flores Polster	Gerente de proyectos	Consultor externo	Arquitecto - Gerente de Proyectos
Gary Fukoka	Administrador BIM	Consultor externo	Dibujante técnico BIM
Ubicación registral pública			
Hackensack, Nueva Jersey, Estados Unidos de América.			
Ubicación de Operaciones diarias			
Oficina 100% Virtual			
Industria en la que opera			
Servicios de Arquitectura y construcción en el area de práctica industrial - comercial			
Pagina web - Telefono			
https://www.wstudioarchitects.com/		+1 973 -8732781	
Mercado al que sirve			
Areas industriales en Manhattan, Brooklyn, Queens, Bronx, NYC, Nueva Jersey			
Servicios que ofrece			
Diseño Arquitectónico			
Tramitología y permisos			
Revision de cumplimiento del codigo constructivo			
Coordinación profesional			

1.1.3 Marco estratégico

La organización puede considerarse pequeña, con menos de 5 personas activas y colaboraciones intermitentes. En la actualidad la firma opta por contar con un equipo de personas reducido, ubicado en el extranjero y de colaboración remota, con el fin de reducir sus costos y operar en la virtualidad. La organización no cuenta con enunciados de misión o visión empresarial. En la actualidad la organización cuenta con dos consultores externos que brindan soporte continuo y que colaboran en jornadas flexibles, variables y desde diferentes localidades geográficas. Los colaboradores que ofrecen sus servicios en modalidad de consultoría son: Un administrador técnico BIM, y un gerente de proyectos.

1.1.4 Proyectos en la organización

W/Studio Arquitectos, ofrece servicios de diseño arquitectónico de manera exclusiva, es decir, no se encarga ni se involucra en procesos de construcción, procesos de licitaciones o presupuestos para la construcción. La firma diseña proyectos arquitectónicos, ajustando sus servicios a los requerimientos del mercado. Recientemente, la organización ha tenido una mayor afluencia de proyectos de índole industrial y comercial, debido a su localidad inmediata, experiencia en el área y oportunidades disponibles. En los últimos años la organización ha luchado por cumplir con los requerimientos de sus clientes, sin embargo, reconoce que no tiene suficientes manos para abarcar tanto trabajo. La organización, no ha realizado proyectos de índole residencial ni institucional, sin embargo, no descarta posibles oportunidades o nuevos clientes con el fin de hacer crecer la firma.

En la **tabla 2.1.** se exponen algunos de los proyectos recientes de la organización. W/Studio Arquitectos, a pesar de su reducido equipo de trabajo, abarca grandes compromisos. Para agosto del presente año, la organización cuenta con una lista de 14 proyectos ofertados, de los cuales solamente 3 se encuentran activos. De los tres proyectos activos, uno está siendo administrado de manera personal por los propietarios de la firma por lo que se vuelve confidencial para el proyecto de investigación. Los dos proyectos típicos accesibles para con el fin de proporcionar evidencias en cuanto a oportunidades de mejora se llaman “Reyes” y “Toufayan” por el apellido de los clientes. Estos proyectos no son confidenciales y se encuentran actualmente aproximados al 50% de su proceso de ejecución.

Tabla 1.1 *Proyectos de la organización*

Nombre	Año inicio	Area	Ubicación	Intervención	Tipología	Industria	Productos	Estado actual
Tower Isles	2024	3 034 m2	Brooklyn, NY 11233	Remodelación	Industrial	Almacén de distribución de comida preparada refrigerada.	Paquete de permisos	En espera
B8 Plaza	2024	27 800 m2	Brooklyn	Nuevo edificio	Comercial	5 niveles de espacio comercial en torre de uso mixto	Asesoría técnica, Documentación de modelado 3D, tramitología.	activo (confidencial)
Reyes	2024	2 500 m2	Bronx	Nuevo edificio	Industrial	Almacén de distribución de frutas y verduras importadas de México	Diseño arquitectónico de almacenamiento refrigerado, carga y descarga de camiones, y espacios de oficina. Tramitología de permisos.	activo
Toufayan	2024	4 500 m2	Ridgefield, NJ	Nuevo edificio	Industrial	Panadería industrial y oficinas centrales	Diseño arquitectónico de almacenamiento ventilado, carga y descarga de camiones, y espacios de oficina.	activo
Bathgate	2024	41 400 m2	Bronx, NY 10457	Edificios existentes	Industrial	N/A	Evaluación de las condiciones existentes.	suspendido
Devli developments	2024	13 800 m2	Carlstadt, NJ 07072	Nuevo edificio	Industrial-comercial	Venta al público, almacén y producción de comida preparada refrigerada.	Diseño arquitectónico de almacenamiento ventilado, carga y descarga de camiones, y espacios de oficina.	suspendido
Stonegate	2023	varios	Bronx, NY	Remodelaciones	Residencial	Residencial	Asesoría técnica y remodelación	suspendido
Village supermarkets 1	2023	varios	Brooklyn, NY	Nuevas ubicaciones	Comercial	Supermercado local	Asesoría técnica y remodelación	suspendido
Village supermarkets 2	2023	varios	Brooklyn, NY	Nuevas ubicaciones	Comercial	Supermercado local	Asesoría técnica y remodelación	suspendido
Steinway	2023	1300 m2	Queens, NY 11105	Remodelación	Comercial	Fábrica y showroom de pianos	Rediseño de las áreas de exhibición de pianos, oficinas y fábrica	Suspendido
Tabatchnick	2022	6 805 m2	Somerset, NJ 08873	Expansión y remodelación	Industrial	Almacén de distribución de comida preparada refrigerada.	Diseño arquitectónico de almacenamiento ventilado, carga y descarga de camiones, y espacios de oficina.	suspendido
Unifirst	2020	3720 m2	1290 Viele Avenue, Bronx, NY	Nuevo edificio	Industrial	Fábrica de uniformes, textiles y lavandería industrial	Diseño arquitectónico de almacenamiento carga y descarga de camiones, y espacios de oficina. Tramitología de permisos.	Concluido-Intermitente
FreshDirect	2018	60 000 m2	Bronx, NY 10454	Nuevo edificio	Industrial	Supermercado de venta virtual	Diseño arquitectónico de almacenamiento ventilado, carga y descarga de camiones, y espacios de oficina.	Concluido - Intermitente
Baldor	2018	12 300 m2	Bronx, NY 10474, United States	Expansión	Industrial	Supermercado de venta virtual	Diseño arquitectónico de almacenamiento ventilado, carga y descarga de camiones, y espacios de oficina.	Concluido-Intermitente

1.2 El problema y su impacto

Se ha determinado que el problema que afecta a la organización consiste en la práctica de una gestión de proyectos empírica, afectando la posibilidad de estimar y cumplir con el alcance y las duraciones requeridas por los proyectos. Los gestores de proyectos toman decisiones con base en la experiencia previa y su conocimiento, acudiendo a instrumentos de gestión informal. *Las figuras 1.2. y 1.3* exponen la comparativa entre dos ejemplos reales y vigentes de instrumentos empíricos de gestión. Estos brindan referencia acerca de dos proyectos activos en la organización, que, a pesar de ser sumamente similares en términos de alcance y requerimientos, los documentos utilizados para gestionarlos son diferentes entre sí y no presentan un formato estandarizado que brinde claridad, estructura o proceso. Es decir, incluyen una estimación de horas productivas por tareas generales y un costo estimado, demostrando la intención de generar una potencial planificación de proyectos. A pesar de las intenciones, los documentos utilizados no reúnen la información específica necesaria para lograr definir el alcance, la duración o el costo real de los proyectos, siendo estos aspectos elementales de la gestión de proyectos.

La investigación revela, por medio de la aplicación de los instrumentos de investigación, en el capítulo 4, el proceso que conlleva la creación de los documentos de estimación empíricos en palabras de la organización. Esta información se amplía en la Sección 4.2. **Tabla 4.2.** Fase de la investigación 2. Categoría: Marcos de referencia para la gestión de proyectos (Preguntas 7-15).

Figura 1.2 Ejemplo de instrumento empírico para el proyecto Toufayan.

B	C	D	E	F	G	H	I
TFI DD CD FEE ANALYSIS							
	DD		PA	PM	RO		
	List of Dwgs.						
	Title Sheet			1	4	8	
	Code Sheet			8	4	20	
	General Note Abbreviation			1	4	8	
	ANSI- Accessibility Diagrams			1	4	8	
	Demolition Plans			8	20	40	
	Demolition Plans			4	12	16	
	Demolition Plans						
	Overall Ground Floor Plan			8	16	40	
	Part Plan Production Area			16	48	96	
	Part Plans: Office Ground Floor/ Mezzanine			8	24	48	
	Overall Roof Floor Plan			4	24	48	
	Elevation Sheet			8	24	40	
	Partial Elevation Store Front			8	24	40	
	Sections			8	24	48	
	Sections			8	24	48	
	Wall Sections			16	48	96	
	Wall Sections			16	48	96	
	Stair Section and Details			8	12	30	
	Curtain Wall Details			8	12	30	
	Loading Dock Details			16	48	60	
	Details			16	48	60	
	Details			16	48	60	
	Details			16	48	60	
	Finish/ Door Schedule			16	48	60	
			HRS	219	616	1060	
			FEE	\$ 250	\$ 150	\$ 85	
			TOTA	*****	*****	*****	*****
	CD						
	List of Dwgs.						
	Title Sheet						
	Code Sheet						
	General Note Abbreviation						
	ANSI- Accessibility Diagrams						
	Demolition Plans			4	8	16	
	Demolition Plans			4	8	16	
	Demolition Plans						
	Overall Ground Floor Plan			8	8	20	
	Part Plan Production Area			8	8	20	
	Part Plans: Office Ground Floor/ Mezzanine			8	12	24	
	Overall Roof Floor Plan			4	12	24	
	Elevation Sheet			8	12	20	
	Partial Elevation Store Front			8	12	20	
	Sections			4	12	24	
	Sections			4	12	24	
	Wall Sections			6	12	48	
	Wall Sections			6	12	48	
	Stair Section and Details			6	12	48	
	Curtain Wall Details			6	12	48	
	Loading Dock Details			6	12	24	
	Details			8	12	24	
	Details			8	12	24	
	Details			8	12	24	
	Finish/ Door Schedule			16	12	24	
			HRS	130	212	520	
			FEE	\$ 250	\$ 150	\$ 85	
			TOTA	*****	*****	*****	*****
	SUBTOTAL		PA	PM	RO	TOTAL:	
			HRS	349	828	1,580	2,757
			FEE	\$ 250	\$ 150	\$ 85	
			TOTA	*****	*****	*****	*****
					25%	*****	*****

Nota: La plantilla expuesta proviene del repositorio de documentos reales y vigentes de la organización analizada. Este documento fue creado en noviembre del año 2023 y el proyecto se encuentra actualmente en ejecución.

Se puede observar en la siguiente propuesta de cronograma, (*figura 1.4.*) como la organización no plantea fechas exactas para la entrega de sus entregables y la anotación indica flexibilidad a cambios varios. A partir de la aprobación de las estimaciones presentadas, la organización procede a la ejecución del proyecto.

Figura 1.4 *Propuesta del cronograma para el proyecto Toufayan.*

ARTICLE 8 – SCHEDULE	
SD + LUA:	3 - 5 weeks
	Note: <i>this may vary depending on the LUA Board comments and monthly meeting agenda schedules</i>
DD's:	8 - 12 weeks, pending Production Design scope.
CD's:	6 - 8 weeks, pending Production Design scope
CA:	as outlined above, pending agreed-upon construction schedule

Nota: Extracto de documento de propuesta de servicios arquitectónicos al cliente. Documento creado y aprobado el 23 de noviembre del año 2023.

Una de las causas del problema es el desconocimiento, o la falta de formación acerca de la gestión de proyectos, donde los planteamientos y soluciones se vuelven subjetivos y creados desde el punto de vista de la profesión base. La empresa se ha enfocado en integrar recursos humanos con experiencia técnica en arquitectura, dejando de lado la capacitación en gestión de proyectos. Es así como, cuando se requiere generar información certera desde y para los proyectos, debido a la formación del recurso humano, éste se enfoca en temas técnicos creando artefactos como los ejemplos de las *figuras 1.2, 1.3 y 1.4.*

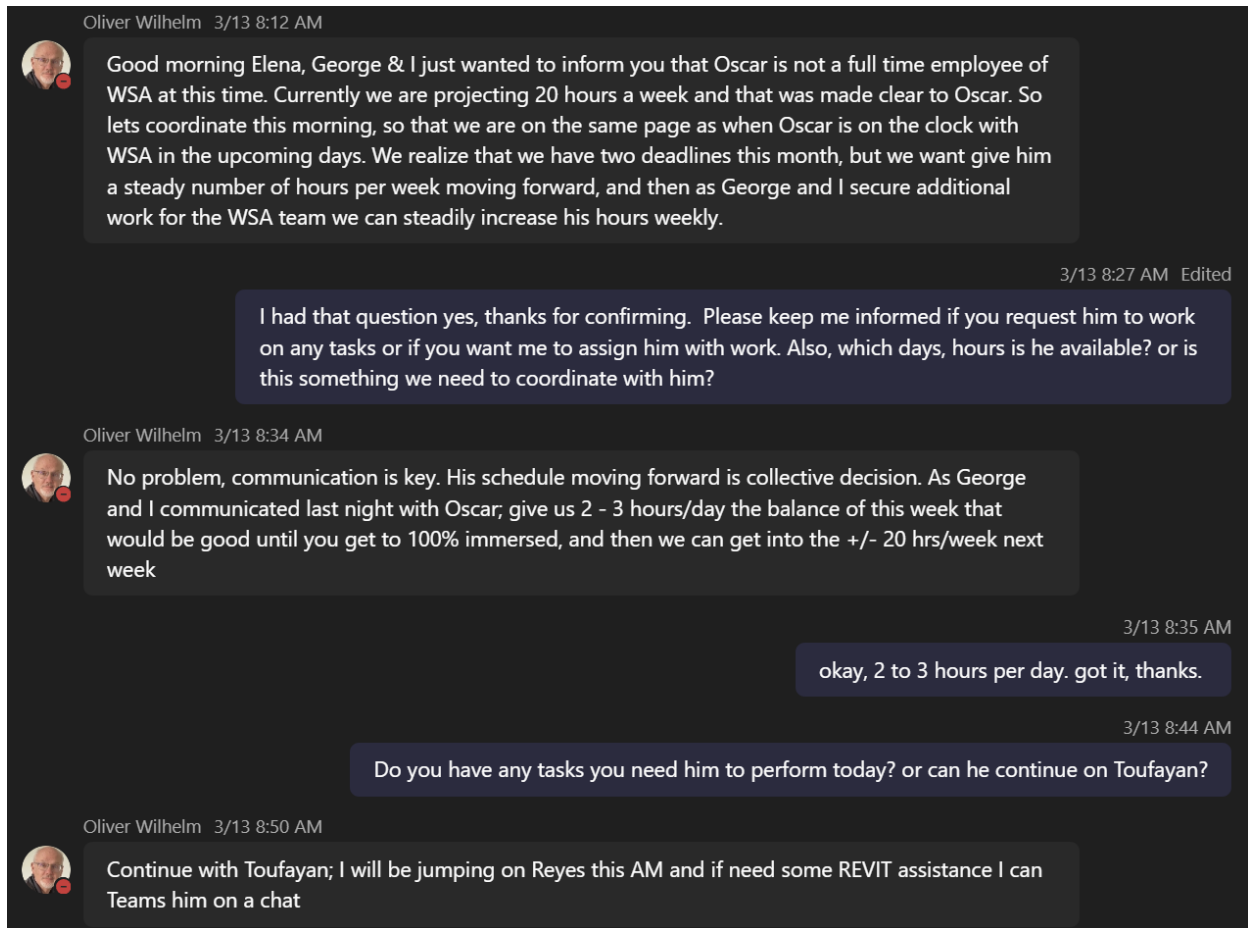
Una segunda causa de empirismo se encuentra en la gobernanza organizacional. La empresa no contiene roles claramente definidos para la gestión de proyectos. El término “*Project manager*” se utiliza para designar a cualquier persona que colabore en la ejecución de los proyectos o realice actividades de apoyo como el control de calidad. Esto provoca que, el rol de “*Project Manager*” no tenga funciones claras relacionadas a la gestión de proyectos y que estas tareas se consideren de índole administrativo, (ej. *Fig 1.5.*) Como resultado, cuando la organización tiene la necesidad de gestionar sus proyectos, sigue trabajando de manera operativa, perpetuando el empirismo en la organización. Ejemplo de lo anterior se muestra en la *figura 1.6* donde se resalta como el propietario de la firma indica como los roles de un *Project manager* implican la evolución en el área profesional, relegando funciones de gestión a tareas administrativas de oficina. Es posible visualizar una gestión operativa más que una gestión enfocada en proyectos.

Figura 1.5 *Nombre de puesto “Project manager”*

How did you find us?	Referral
Preferred Method of Contact:	EMAIL
Contact Name:	OSCAR GESTOSO
Phone:	2537097543
Employee Title:	PROJECT MANAGER
Email:	OSCAR@WSTUDIOARCHITECTS.COM
Company:	W STUDIO ARCHITECTS
Sold to: Address (Your Company)	Street Address: 411 Hackensack Ave, Suite 200 City: Hackensack State / Province: NJ Postal / Zip Code: 07601
Type of Customer:	Architect or GC
Is this project Tax Exempt? (If Yes please Upload tax Cert.)	No
How will the unit be purchased?	TBD
Project Name or Reference:	REYES PRODUCE
Decision maker for this project:	OLIVER WILHELM
Decision maker contact information:	OLIVER@WSTUDIOARCHITECTS.COM
Jobsite Location: (City, State) If Export Please note Port the unit will ship to	BRONX, NY
Jobsite Existing or Green Site?	EXISTING

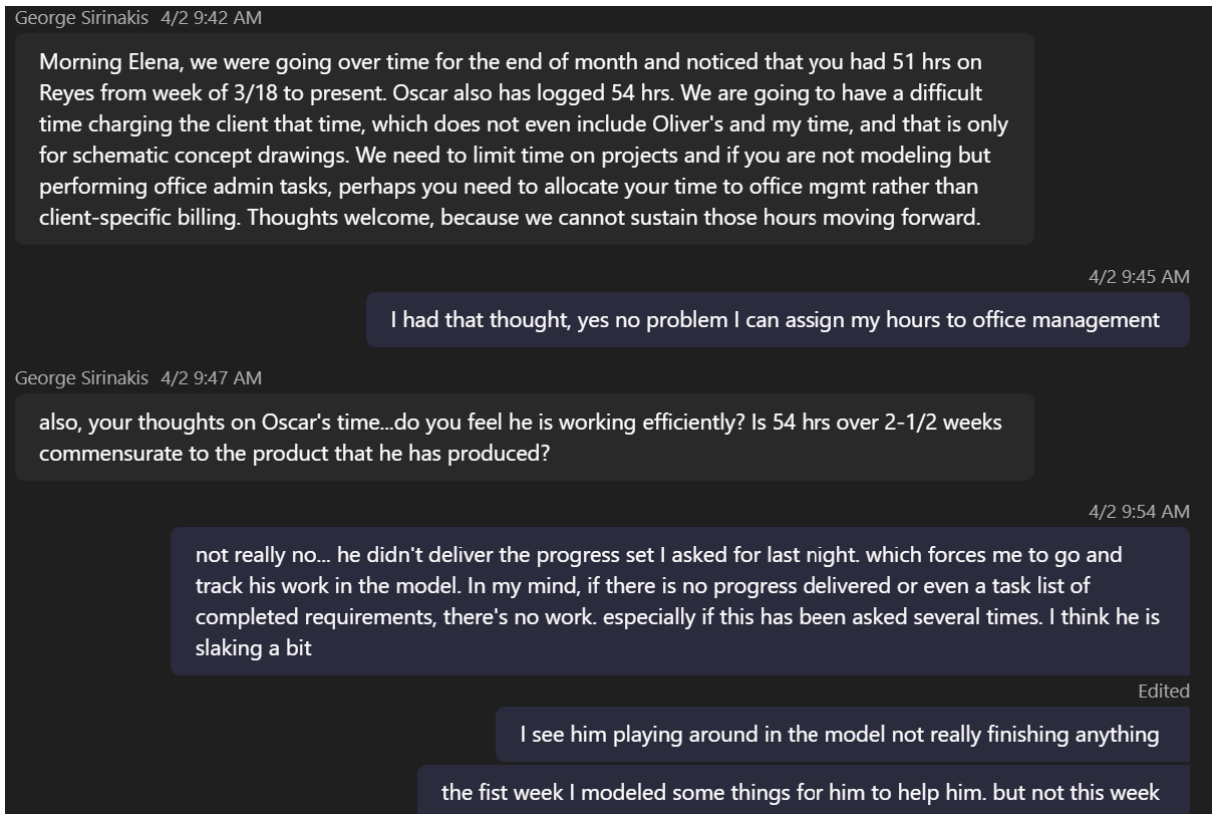
Nota: Extracto de solicitud de información a proveedor por parte de un integrante interino del equipo al que se hace referencia en el ejemplo siguiente.

Figura 1.6 Extracto de conversaciones entre directores y colaboradora.



Nota: La imagen plasma la conversación entre el propietario de la firma y la colaboradora, tratando de acordar la disponibilidad de un recurso técnico, de manera operativa con perspectiva semanal. Así mismo se discute la asignación de las tareas a realizar. El puesto del colaborador es el de “Project manager”

Figura 1.7 Extracto de conversaciones entre directores y colaboradora



Nota: Extracto de conversación acerca de labores administrativas y las labores de Oscar.

En el extracto anterior en la *figura 1.7*, se identifican términos como “office admin tasks” “office management tasks” lo que indica que las horas dedicadas a labores administrativas se consideran innecesarias o ajenas al proyecto. Se evidencia la posición de Oscar quien sigue instrucciones específicas para finalizar tareas asignadas, su rol no tiene autoridad en el proyecto, al ser un colaborador temporal que aporta algunas horas a la firma de manera interina o intermitente.

La tercera causa del problema es que la organización no cuenta con procedimientos formales en términos de gestión de proyectos. Es decir, cada proyecto se elabora de maneras distintas. Cuando los directores reciben un nuevo proyecto, la organización no sabe por dónde iniciar, asignando el recurso disponible para realizar un producto final. Se omiten indicaciones específicas como la necesidad de gestionar al cliente, los requisitos para el proyecto, formatos o información referente a plazos, costos, expectativas, entre otros.

En el ejemplo de la *Figura 1.8*, se muestra una plantilla creada, para reunir información básica del proyecto. Sin embargo, la misma no se estandariza, ante la irregularidad de su uso y carencia de compromiso para completar la información relevante. En este caso se deja incompleta en términos de requisitos y plazos, y no presenta firmas en representación de los acuerdos logrados en el equipo. El proyecto se está ejecutando actualmente sin este conocimiento.

Figura 1.8 Ejemplo de plantilla incompleta para el proyecto Reyes

PROJECT NAME:		REYES PRODUCE REDESIGN		PROJECT NUMBER		DATE: July 1st, 2024		
PROJECT PHASE:		DESIGN DEVELOPMENT - COORDINATED SET FOR BUDGET						
PROJECT ADDRESS:		1280 RANDALL AVENUE BRONX, NEW YORK, 10474						
CLIENT:		Gina Sosa / Julio Reyes / gisosa@rejesproducent.com						
CONSULTANTS		Main point of contact	Coordination call	Proposals approved, consultants coordinated by WSA				
WSA		Oliver & George	*(pending coordination) Wednesdays at 3:00pm / Teams call	Notes:				
KEA		Mike D'Andrea						
WEXLER		Michal Hsley						
DRESDNER ROBIN		Chris Collins						
HUGHES ENVIRONMENTAL		Frank Hughes						
FRAZIER		John W. Niemeier						
WSA DEVELOPMENT TEAM:								
Oliver, George, Gary, Elena								
RESOURCES AVAILABLE PRIOR TO CURRENT PROJECT PHASE								
APPROVED SCHEMATIC DESIGN PHASE								
CIVIL PRIOR PHASE DESIGN								
REVIT MODEL								
SCOPE OF WORK / GENERAL SCHEDULE/PROJECT MILESTONES								
DELIVERABLE/MILES	ESTIMATED (WEEKS/DAYS)	CONSULTANT'S DELIVERY	SUBMISSION TO CLIENT	OTHER REVISIONS				
1	client's progress review	3 days	7/16/24	7/16/24				
2	50% PROGRESS	6 Weeks	DATE					
	QA/QC	3 Days min for each delivery	DATE					
3	100% COORDINATED	4 weeks	DATE					
DELIVERABLE/ work package content								
client's progress review meeting								
#	SHEET #	SHEET NAME	NOTES					
1	T-100.00	TITLE SHEET / DRAWING LIST	COORDINATE RACKING AND STRUCTURAL GRIDLINE					
2	A-101.00	CELAR & GROUND FLOOR PLAN						
3	A-102.00	SECOND & THIRD FLOORS						
4	A-103.00	4TH FLOOR & ROOF PLAN						
5	A-200.00	EXTERIOR ELEVATIONS						
6	A-300.00	BUILDING SECTIONS						
50% PROGRESS DELIVERY								
KICK OFF MEETING								
Team's kick-off Meeting / Monday July 1st at 10:00AM which will include Wexler, KEA and Dresdner Robin.								
The following is a 3 week look-a-head for the project:								
Kick off Meeting agenda:								
Wexler: Column Grid confirmation, Loads analysis based upon Fraizer Loading on the racks to be issued on 7/31/24								
KEA: Service Confirmations								
Electric: Load Letter								
Gas:								
Water: Hydrant Flow Test								
Sewer:								
DR: Storm Water Detention System.								
7/16/24 with first-pass drawings incorporating the information. Note: Frazier will have racking layout mid next week and WSA will fold-in Hughes Environmental for refrigeration.								
CLIENT EXPECTATIONS / NOTES / COMMENTS								
WSA MANAGEMENT INITIALS								

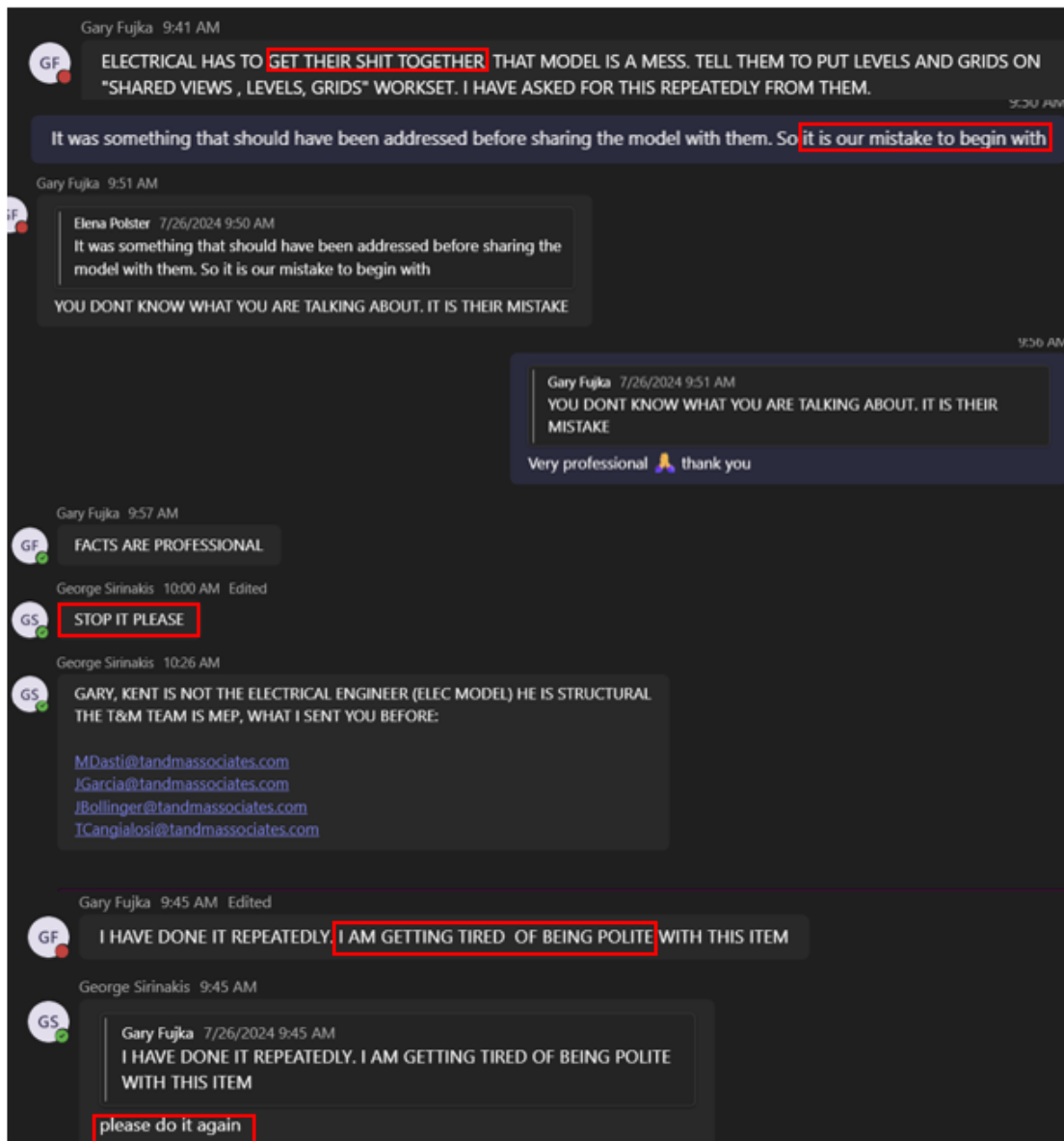
Nota: La imagen muestra una plantilla creada para reunir información básica sobre el proyecto. Sin embargo, la misma no se completa en términos de requisitos o plazos. El proyecto se está ejecutando actualmente sin ese conocimiento.

Uno de los efectos identificados consiste en la falta de claridad de roles y responsabilidades dentro de la estructura organizacional con una gestión empírica. Esta situación provoca una constante lucha de poder en la toma de decisiones. Como resultado, las comunicaciones se vuelven erráticas, llevando al personal a tomar decisiones incorrectas, afectando negativamente la imagen externa de la organización. Un ejemplo de esto se evidencia en la *figura 1.9*, donde la falta de claridad de roles y liderazgo provoca fricción entre el equipo.

Se percibe el detrimento de las relaciones con los interesados e involucrados en los proyectos (consultores y clientes) ante la carencia de lineamientos para la gestión de la comunicación dentro de una gestión empírica. Con ello, se ven afectadas las relaciones en general y la continuidad o estabilidad de los proyectos.

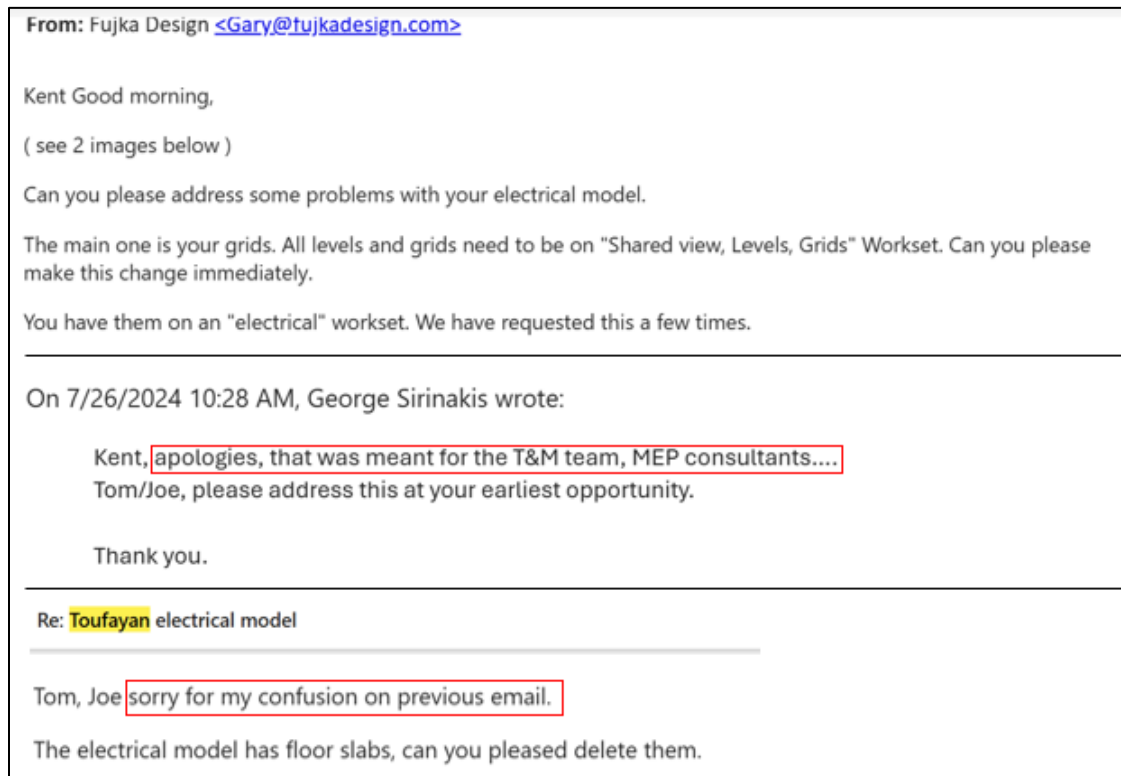
Las comunicaciones confusas se vuelven normales en del día a día en la organización. En *la figura 1.10*, se plasma un error de comunicación cuando el colaborador envía un correo al equipo consultor equivocado, generando malentendidos a nivel externo y fricción a nivel interno. Este y otros errores similares dañan paulatinamente la imagen de la organización y debilitan la confianza del equipo, proyectando el desorden interno a nivel externo.

Figura 1.9 Extracto de comunicación ineficiente que lleva a errores de gestión.



Nota: La figura expone situaciones típicas dentro de la organización producto de un liderazgo indefinido y roles confusos que llevan errores de gestión y problemas de comunicación.

Figura 1.10 Errores de comunicación



Adicionalmente, una consecuencia relevante es la inconstancia en el flujo de trabajo y la insatisfacción de clientes ante productos entregados incompletos, con errores en los entregables o requerimientos importantes omitidos. El efecto resulta en la incapacidad de cumplir con las expectativas de los clientes, incurriendo en retrabajos, comunicaciones apresuradas, reuniones ineficientes y proyectos suspendidos. Un caso ejemplar se evidencia en las *figuras 1.11* y *1.12*, donde uno de los propietarios de la firma acude al equipo ante la queja de un cliente, debido a la entrega incompleta de un requerimiento. A su vez es claro como la colaboradora había comunicado al equipo de este error 12 días antes de realizar la entrega, sin recibir respuesta alguna.

Figura 1.11 Correo de coordinación remedio de errores

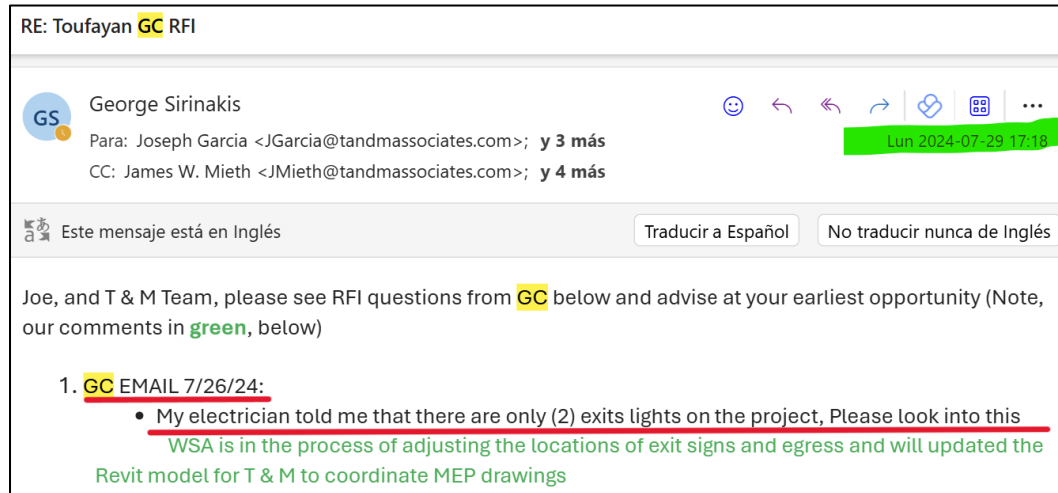
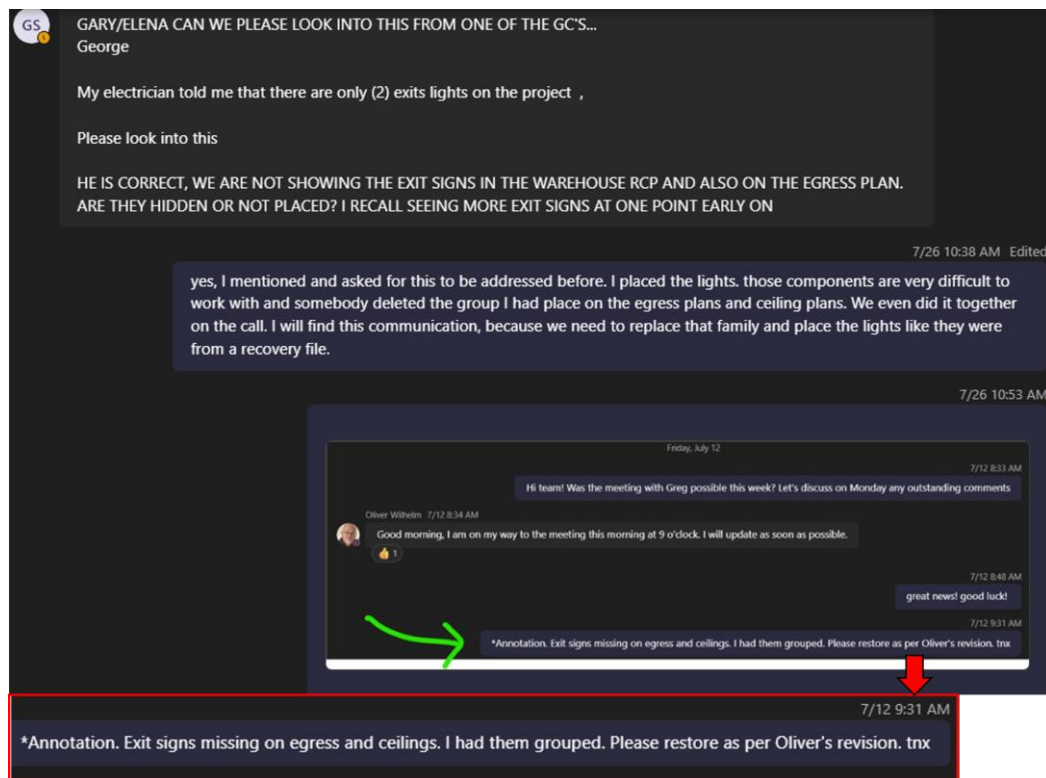


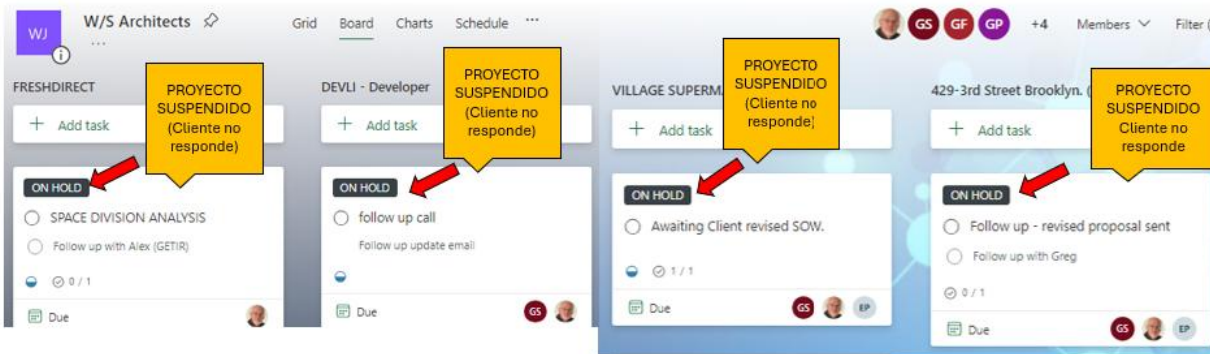
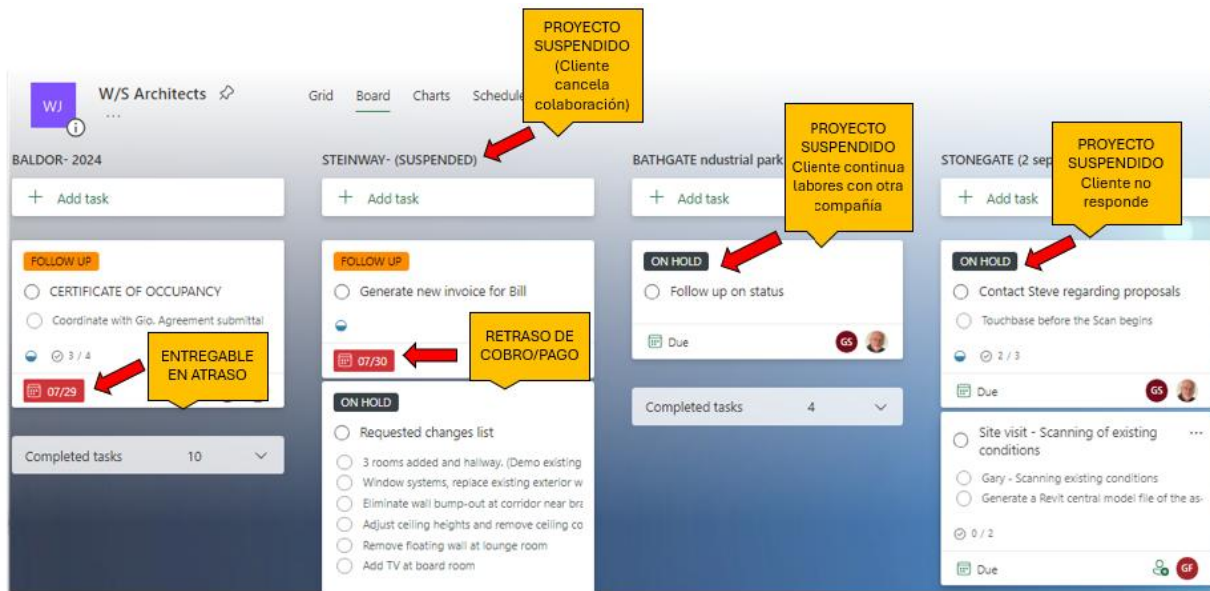
Figura 1.12 Comunicación interna ante descubrimiento de errores



Nota: ejemplo extracto de comunicaciones internas referente a un error identificado por la colaboradora y 12 días después por el cliente.

En la *figura 1.13*, es posible apreciar como de 14 proyectos, 8 están en espera, con tareas en retraso o suspendidos. Así mismo, *la figura 1.14* expone la situación puntual para uno de los proyectos que ha sido suspendido.

Figura 1.13 Tablero de proyectos inactivos, en espera o suspendidos



Nota: En la figura es posible apreciar como existen dos proyectos con procesos en retraso, pendientes de pago y la mayoría se encuentran suspendidos o en espera de contacto por parte del cliente.

Figura 1.14 Extracto de correos electrónicos referentes a suspensión de proyecto.

Asunto: Re: Wood and fabric finishes pending confirmation (Steinway Piano Astoria)

Hi Elena,

Good afternoon. It has been a while, so I'm checking in on this project. Any updates?

What is the goal completion date?

Thank you!

 **Lauren Gedeon**
Regional Sales Representative
Rulon International

On Tue, Jun 25, 2024 at 1:29 PM Elena Polster <elena@wstudioarchitects.com> wrote:
Good afternoon Lauren,


The client has moved forward with another vendor. They decided to keep the rest of the design in-house as the costs went up considerably after our last pricing set.

Neither Montalba nor Rulon are moving forward with the project currently. We'll let you know if Steiways decides differently in the future.

Thank you for your follow up,

regards




 LG Lauren Gedeon <lgedeon@rulonco.com>
Para: Elena Polster
CC: Tim Droney <tdroney@rulonco.com>; Jessica Riggio <jriggio@rulonco.com>; Scott Ricke <sricke@rulonco.com> Mié 2


Hi Elena,

Good morning, and oh wow, that's unfortunate. Is it too late for us to review any VE ideas? Who is the other vendor? Is it still going to be a wood system?

Thank you again,

 **Lauren Gedeon**
Regional Sales Representative
Rulon International

RE: Steinway - Doors

 EP Elena Polster
Para: Julia Hyldahl <julia.arthur@dormakaba.com>; Annette Paratore <annette.paratore@dormakaba.com>
CC: Oliver Wilhelm; George Sirinakis Mié 2024-07-17 9:07

Hello Julia! I hope you're well


Apologies for taking so long to get back to you, I wanted to wait until we had better news.

Unfortunately, Steinway has decided to keep their coordination and the rest of the project needs in-house, so we are not continuing the work with them for now.

The good news is that we have 2 new projects we will need to coordinate doors for, these are called Toufayan and Reyes, both industrial based projects with some office spaces.

I will send you shortly 2 additional and separate emails for each new project.
please contact us any time with questions,

thanks


Elena F. Polster

Nota: Extracto de correos electrónicos en comunicación con proveedores referentes al proyecto Steinway que ha sido suspendido.

1.3 Objetivos

En el siguiente segmento se expresan los objetivos, general y específicos que pretende alcanzar el proyecto.

1.3.1 Objetivo general

Establecer un marco de trabajo para la gestión de proyectos adaptado a las necesidades de la organización mediante la aplicación de buenas prácticas de gestión identificadas, para el aumento de la probabilidad de éxito de los proyectos de la organización.

1.3.2 Objetivos específicos

Identificar las oportunidades de mejora en la gestión de proyectos, por medio del análisis de las condiciones existentes en la organización, para la visualización y entendimiento de la línea base de gestión en la organización.

Determinar las buenas prácticas de gestión de proyectos aplicables a la organización a partir del estudio de marcos de referencia estandarizados para su integración en la solución.

Diseñar el marco de trabajo idóneo, a partir del análisis de las condiciones existentes y las buenas prácticas determinadas para la construcción de una solución práctica e integral en la gestión de los proyectos de la organización.

Plantear la estrategia de implementación del marco de trabajo propuesto, por medio del desglose de pasos y actividades necesarias, para claridad y guía de la organización.

1.4 Alcance y limitaciones

El siguiente segmento amplía acerca del alcance general del proyecto. Posteriormente se expresan las limitaciones y exclusiones a tener en cuenta.

A continuación, se expone el contenido de los entregables que componen el proyecto, con el fin de aclarar la estructura mediante la cual se trata de cumplir con los objetivos planteados.

1.4.1 Alcance

La presente investigación tiene un alcance limitado y posee un carácter general abarcando aquellos aspectos de la organización que están disponibles para el análisis. El proyecto estudia la gestión de los proyectos de la organización, con el fin de visualizar y proponer la solución a la problemática identificada. Este proyecto no abarca el análisis de procesos de gerencia general ni aquellos proyectos que se describen en la sección 1.1.4 de este documento clasificados como de índole burocrático, tramitologías o asesorías técnicas. Se realiza un reconocimiento del actuar empírico de la organización en relación con los proyectos que desarrolla.

El primer entregable del proyecto se presenta en el capítulo 4. Reuniendo toda la información contextual del primer capítulo, donde se plantea conocer a fondo las condiciones existentes de la organización. La investigación evalúa el contexto y el conocimiento general que tiene la organización acerca de la gestión de proyectos. Se amplía la información insumo en los capítulos 3 y 4, donde se observan las prácticas de gestión actuales y aquellas herramientas que la organización emplea para relacionarse con sus proyectos, valorando las referencias de gestión formal en el mercado y la base teórica estudiada. La investigación profundiza en los proyectos típicos de la organización donde se identifican las características, los ciclos de vida y posibles enfoques de desarrollo implícitos u orgánicos. Lo anterior permite seleccionar la información suficiente para identificar las áreas de mejora completando el entregable.

En un segundo entregable integrando los capítulos 4 y 5, se realiza el análisis de los resultados visualizando aquellas áreas con potencial de mejora y la identificación de las necesidades reales de la organización. Este entregable profundiza en la investigación de los marcos de referencia que existen en el mercado y evalúa cuales de las buenas prácticas podrían agregar valor a la gestión de proyectos en la organización. Lo anterior contribuye a la búsqueda de una estructura formal para la mejora de las áreas de gestión identificadas como deficientes.

Se procede entonces en un tercer entregable, capítulo 5 ante la comprensión de la información anterior, a la propuesta de la solución. Se propone el marco de trabajo específico para la organización planteando aquellas buenas prácticas de gestión, el conjunto de procesos y herramientas que vendrán a reforzar la gestión de los proyectos. El entregable propone crear una estructuración o estandarización que responda a los requerimientos de los proyectos y a las necesidades reales de la firma.

Concluyendo, el cuarto y último entregable de este proyecto, cierra el capítulo 5 al plantear la estrategia para la implementación de la propuesta. Incorporando las actividades necesarias a llevar a cabo, potenciales estimaciones de duración y costo que conlleven la implementación de la propuesta. El entregable permitirá que la organización continúe madurando a través de la formalización y estructuración de la práctica de la gestión de proyectos. Al cierre de este capítulo la organización contará con una guía clara para la implementación de la solución.

1.4.2 Limitaciones y exclusiones

Este proyecto se encuentra limitado en el área de conocimiento financiero y los costos reales de los proyectos. Los gerentes generales de WSA no se encuentran anuentes a comentar o recibir comentarios acerca de su manera de gestionar los costos. La investigación no cuenta con el acceso a la información financiera de la firma ni conocimiento de los costos reales de los proyectos. La firma de arquitectura mantiene dicha información de manera confidencial y se limita a compartir las ofertas generales diseñadas para el patrocinio y el estudio de costos empírico realizado para crear dichas propuestas (mostrados en la sección 1.2). La investigación no encuentra visibilidad de las horas reales que se invirtieron en los proyectos, los costos reales de los recursos actuales, ni registro de los pagos o depósitos realizados por el patrocinio.

En cuanto a las áreas de gestión de las adquisiciones y cambios, la organización implementa procesos formales de manera eficiente y funcional por lo que estas áreas de conocimiento se consideran dentro de la propuesta integral, mas no se profundiza en su proceso. La propuesta promueve reforzar y estructurar las áreas de mejora identificadas, sin intervenir necesariamente las áreas de gestión funcionales.

Capítulo 2 Marco teórico

El siguiente capítulo consolida el fundamento teórico que dará sustento a la investigación académica. Con el fin de alcanzar el segundo objetivo de la investigación, “*Determinar las buenas prácticas de gestión de proyectos aplicables a la organización a partir del estudio de marcos de referencia estandarizados para su integración en la solución*” El presente capítulo plantea los conceptos relevantes y las referencias teóricas pertinentes.

Se presentan los conceptos generales que engloban la gerencia de proyectos, empezando por entender que es un proyecto, como se compone y que le limita o restringe. Se caracterizan los ciclos de vida y se evalúa teóricamente la idoneidad de un enfoque de desarrollo. Se realiza un acercamiento específico a los proyectos del área de arquitectura, diseño y construcción, así como los roles de los involucrados y las relaciones típicas que componen dichos proyectos. Finalmente se integra el marco teórico al definir los marcos de referencia existentes y vigentes en la industria. Se realiza referencia a los criterios del PMBOK 7 y los enfoques de gestión planteados. Los temas destacados se alinean a las categorías de investigación comprendiendo la necesidad de contar con un respaldo teórico alineado a los objetivos y al alcance del proyecto.

2.1 Gestión de proyectos

La gestión o gerencia de proyectos se consolida como una disciplina consciente y aplicada en el ámbito empresarial a partir la década de los años 70, al diferenciarse y a destacarse como una disciplina de soporte independiente. Surge en la industria militar y la ingeniería industrializada desde los 60 con el uso de metodologías formales, promoviendo el éxito de los proyectos, maximizando la eficiencia y minimizando riesgos (Kerzner, 2022). Posteriormente profesionales en el área han propiciado la evolución de prácticas de gestión funcionales para promover la trazabilidad y el orden al abordar proyectos complejos. Según el profesor Jeffrey K. Pinto, la gestión de proyectos se comprende como una disciplina integral, estructurada, que implica la planificación, organización y control sistemático de los recursos, con el fin de alcanzar una serie de objetivos definidos, dentro de un periodo de tiempo y en consideración de las restricciones existentes. (Pinto, 2015) En el año 1969 se funda el Project management Institute, convirtiéndose en la organización más influyente en la formalización de la disciplina. Desde entonces el gremio ha logrado crear guías prácticas para la gestión de proyectos. Con el fin de profesionalizar la práctica, la organización crea y comparte el cuerpo de conocimiento consolidado conocido como PMBOK, volviéndose un estándar para las buenas prácticas.

En adelante, la investigación, consulta los conceptos de gerencia de proyectos contenidos en la séptima edición del PMBOK, al ser la guía más reconocida a nivel mundial y pertinente al enfoque del proyecto académico.

2.1.1 El gerente de proyectos, “Project manager”

Distinto a un gerente de operaciones, un gerente de proyectos es la persona asignada para liderar al equipo del proyecto hacia el cumplimiento de los objetivos plateados. A través de las buenas prácticas y su juicio experto tiene un carácter facilitador, al emplear procesos para planificar, supervisar, monitorear, y completar los proyectos dentro de una organización. El gerente de proyectos vela por promover eficiencia en la entrega de valor, considerando las restricciones del proyecto y las expectativas de los interesados. (Project Management Institute, 2017)

Un gerente de proyectos en una firma de arquitectura desempeña un rol fundamental para garantizar que los proyectos se completen de manera exitosa, cumpliendo con los requerimientos y objetivos establecidos en cuanto a las restricciones del tiempo, costo, alcance, calidad entre otras áreas de conocimiento. Del mismo modo, un gerente de proyectos gestiona al equipo de producción y a los interesados del proyecto comunicándose activamente y coordinando el proceso de desarrollo.

2.1.2 Proyectos, características y restricciones

Para la década de los años 70, la posibilidad de sistematizar acciones para lograr resultados se vuelve evidente. Los proyectos se comprenden como sistemas de acciones que se relacionan con sus entornos. El autor Harold D. Kerzner, define un proyecto como un conjunto de objetivos claros que se desean lograr, dentro de un marco temporal específico y en consideración de restricciones identificadas (Kerzner, 2022). Por otro lado, el autor Jeffrey K. Pinto, explica que, un proyecto es el trabajo organizado con el fin de lograr una meta predefinida u objetivo, requiriendo recursos y esfuerzos siendo un emprendimiento único que tiene un presupuesto y un cronograma específicos (Pinto, 2015). La globalización de los negocios y el desarrollo tecnológico contemporáneo permite a la humanidad realizar proyectos cada vez más grandes y complejos, con variables y restricciones que la gerencia de proyectos logra canalizar hacia resultados positivos. Con el crecimiento y evolución de las posibilidades, crece también el alcance en la práctica de la administración de los proyectos.

Hoy en día la definición más clara explica que un proyecto es un esfuerzo temporal para crear un producto, servicio o resultado único. (Project Management Institute, 2017). Intelectuales de la administración moderna expresan como los proyectos, lejos de ser simplemente acciones repetidas, son el vehículo principal para lograr innovación y adaptación dentro de las organizaciones y el entorno empresarial (Peters, 2018).

Entendiendo que un proyecto no es una operación repetitiva ni infinita, sino un esfuerzo con una temporalidad definida para lograr una serie de objetivos o metas es posible identificar las características típicas de un proyecto. Un proyecto nunca es una unidad aislada, sino un elemento vivo que interactúa con un contexto sociopolítico que le da origen o establece la necesidad de su existencia en primer lugar. El primer paso para abordar un proyecto es la comprensión clara de las propiedades que le hacen único “El trabajo en los proyectos es dinámico, establece sus propias reglas y es la antítesis de la repetición” (Pinto, 2015).

Por otro lado, se hace referencia a las restricciones típicas que delimitan los proyectos, así como la importancia del entorno con el que interactúa (Project Management Institute, 2017). La conocida triple restricción se compone por el alcance, tiempo y costo, como se ilustra en la *figura 2.1*. Identificar las restricciones y la interacción entre estas, propone la base de la gestión de cualquier proyecto. No es posible alterar una de las restricciones sin comprometer a las demás, por ende, es necesario gestionarlas en conjunto valorando sus interdependencias con el fin del promover el equilibrio en beneficio del proyecto. De acuerdo con la complejidad que represente el proyecto o las necesidades específicas en sus requerimientos, existen tres restricciones adicionales típicas, siendo estas los riesgos, la calidad y los recursos.

Figura 2.1 Restricciones de los proyectos



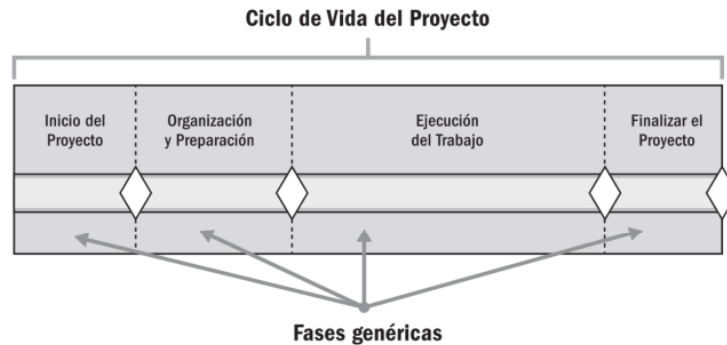
Nota: Extracto de la publicación “Constraints of a Project in project management” de (LaPad, 2023) El artículo explica las limitantes conceptuales en las que opera un proyecto.

2.1.3 Ciclos de vida: Caracterización y definición.

Dividir un proyecto en partes permite entender mejor sus componentes, como todo proyecto tiene un inicio y un final, también tiene un ciclo de vida claramente definido. El ciclo de vida de un proyecto se compone esencialmente por aquellas fases que atraviesa en un orden lógico desde su inicio hasta su cierre. Como lo señala el PMBOK las fases de un proyecto son el conjunto de actividades agrupadas de manera lógica que derivan en un producto o entregable. Las fases de un proyecto no necesariamente son secuenciales, estas pueden sobreponerse o ser iterativas (Project Management Institute, 2021). El ciclo de vida de un proyecto es determinado por la

industria en la que se desarrolla y su enfoque de desarrollo. Como se ejemplifica en la figura 2.2. El ciclo de vida es la primera descomposición de un proyecto, estructurándolo en fases.

Figura 2.2 *Ciclo de vida de un proyecto*



Nota: Representación genérica del ciclo de vida de un proyecto (Project Management Institute, 2021)

Las fases de un proyecto puedan llamarse de cualquier manera, sin embargo, engloban el desarrollo natural de esfuerzo que conlleva realizar para lograr el proyecto. Conceptualmente encierran necesariamente el arranque y culminación conteniendo en el medio las fases de planificación, ejecución y monitoreo (Larson, 2020). Dichas fases proporcionan la estructura básica fundamental que descompone el ciclo de vida de cualquier proyecto, permitiendo una gestión ordenada, estructurada y clasificada según sea la secuencia lógica necesaria.

2.1.4 Enfoques de desarrollo. Idoneidad

El enfoque desarrollo de un proyecto se encuentra influenciado por la industria en la que se desarrolla. Se comprende como aquella estrategia conveniente según el flujo natural requerido por el proyecto y acorde al entorno en el que se desenvuelve. El enfoque de desarrollo influencia características del ciclo de vida del proyecto y sus fases. Un enfoque de desarrollo es estratégico a la hora de llevar a cabo un proyecto, siendo la guía para agrupar o configurar los entregables y las tareas a realizar en cada fase. Este puede variar a lo largo del ciclo de vida del proyecto, dependiendo de los requerimientos individuales de las fases y la naturaleza de la industrial.(Project Management Institute, 2017). La guía estandarizada define dos tipos de enfoques de desarrollo principales:

- Enfoque de desarrollo predictivo: Este enfoque se utiliza en proyectos donde las fases se organizan secuencialmente. Cada fase se realiza solo una vez y el tipo de trabajo no se repite. En los proyectos con enfoque predictivo, la mayoría de los

requerimientos y restricciones del proyecto, como el alcance, el costo, así como los hitos y entregables se conocen desde el inicio y se realizan en secuencia. En la *figura 2.3* se ejemplifica la secuencia del ciclo de vida de un proyecto cuyo enfoque de desarrollo es predictivo. Los proyectos propios de la industria de la construcción son típicamente predictivos.

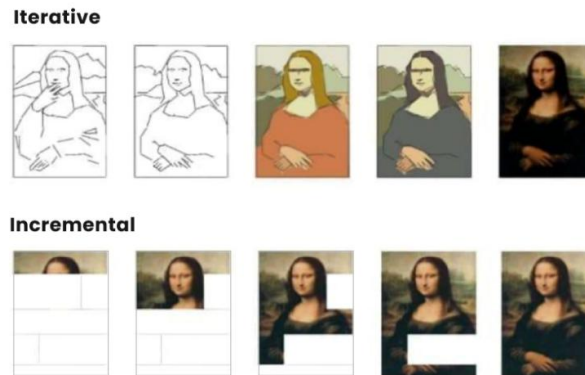
Figura 2.3 Enfoque de desarrollo predictivo.



Nota: Extracto del artículo (Planway, 2024)

- Enfoque de desarrollo Iterativo e incremental (ágil): Este enfoque de desarrollo propone un ciclo de vida donde las fases del proyecto son cortas iteraciones, con incrementos en cada iteración. Los entregables del proyecto se revisan, se adaptan y se incrementan periódicamente, y los requerimientos o restricciones pueden ser variables o desconocidas al inicio del proyecto. En proyectos que incorporan un enfoque de desarrollo iterativo, se requiere la revisión periódica de las fases o la repetición de estas, hasta lograr un producto satisfactorio. En el enfoque de desarrollo incremental, el ciclo de vida consiste en un esfuerzo acumulativo y en que cada fase entregada añade evolución a un producto funcional. Actualmente estos enfoques de desarrollo se consideran de naturaleza ágil, respondiendo a proyectos típicamente del área de la tecnología, sin embargo, tienen un reciente auge en la industria del diseño.

Figura 2.4 Enfoque de desarrollo Iterativo e incremental



Nota: Extracto del artículo (Planway, 2024)

- **Enfoque de desarrollo híbrido:** Este enfoque reúne elementos existentes en los enfoques de desarrollo anteriores, generando una combinación o variación según los requerimientos de cada fase del proyecto. Este enfoque permite al proyecto y a los interesados un mayor grado de flexibilidad ante la incertidumbre siendo útil en proyectos donde alguna o varias fases del proyecto se logran predecir y otras requieren una mayor adaptabilidad al cambio. El enfoque facilita la personalización adaptándose a los requerimientos o preferencias de un negocio en particular y ajustándose a las fases y los entregables requeridos. Este enfoque nace a partir de la necesidad de generar un balance al abordar proyectos variables, donde ninguno de los enfoques anteriores corresponde en su totalidad. En la *figura 2.5* se compara el enfoque de desarrollo determinado a partir de la frecuencia de entregables y el tipo de proyecto al que corresponde.

Figura 2.5 Enfoques de desarrollo

Deliverable	Delivery Cadence	Development Approach
Building	Single delivery	Predictive
Senior services	Multiple deliveries	Iterative
Website	Periodic deliveries	Adaptive
Community action patrol training	Multiple deliveries	Incremental

Nota: Extracto de la guía (Project Management Institute, 2017), página 46. Enfoques de desarrollo.

2.2 Proyectos en arquitectura, diseño y construcción

Un proyecto arquitectónico es un emprendimiento complejo que involucra la gestión simultánea de diversos componentes (García Reyes, 2013). Implica la conceptualización y creación de una edificación física o un diseño espacial, interactuando con el entorno y el usuario final en todo momento.

Por otro lado, una perspectiva empresarial señala la relevancia en el uso de las buenas prácticas de manera estratégica, enfocándose en el crecimiento de la organización a través de los proyectos (Burstein, 2002). Se proponen métodos y herramientas innovadoras que mejoren la eficiencia de las comunicaciones y la visualización de los proyectos, creando proyectos conceptualizados virtualmente para su realización en el entorno físico. La publicación titulada: “Project Management: Manual de Gestión de Proyectos para Arquitectos, Ingenieros e Interioristas” (Burstein, 2002) define un marco general de actividades estratégicas o empresariales, que toda firma de arquitectura debería de emplear con el fin de mejorar la eficiencia, promoviendo la competitividad en el mercado.

Estas prácticas facilitan a la organización adaptarse positivamente a las demandas del mercado y las expectativas de los clientes optimizando los recursos de la inversión. El marco de actividades para la gestión de proyectos de arquitectura inicia por la planificación estratégica, donde los profesionales deben establecer metas claras, definir el alcance del proyecto y asignar los recursos efectivamente. Posteriormente se organizan las actividades donde el primer paso implica la coordinación de los involucrados, alineándose en términos de objetivos y metas por lograr. Inmediatamente se procede a la ejecución de la obra, y su respectivo seguimiento, donde la organización debe “controlar rigurosamente” las actividades de la construcción (Burstein, 2002). En este punto, el marco refiere al uso de herramientas digitales que faciliten el monitoreo de los avances del proyecto, detectando puntos de conflicto entre las especialidades involucradas, y el ajuste de los diseños iniciales en planos según sea necesario. Por último, la evaluación de resultados y la optimización del proceso como cierre del proyecto, se logra al identificar las lecciones aprendidas y oportunidades de mejora.

Paralelamente los fundamentos para una gestión eficaz donde el deber del profesional es garantizar que los proyectos se mantengan controlados, en términos de cumplimiento de plazos, presupuestos y las expectativas de calidad y sostenibilidad (Navarro, 2022). Se resalta la importancia de una planificación detallada, estructurada y estratégica. La implementación de

herramientas innovadoras disponibles para la gestión, control y seguimiento del alcance como lo son las plataformas “BIM” (*Building Information Modeling*) con el fin de otorgar mayor visibilidad a los involucrados acerca de conflictos de coordinación y la integración de los cambios al proyecto. Las herramientas facilitan identificar errores, anticipando problemas potenciales en obra, garantizando un uso eficiente de los recursos y la resolución de contratiempos antes de abordar el proceso constructivo.

Localmente, la fuente de gestión del conocimiento oficial, el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica, ha publicado: “La guía para la Gestión Integrada de Proyectos de Ingeniería, Arquitectura y Construcción (GIPIAC, 2020) donde un proyecto de esta índole se define como un esfuerzo temporal, que implica gastos de capital y que se lleva a cabo para, crear, ampliar, mejorar, modernizar, mantener o rehabilitar, un producto, un servicio, un resultado, una edificación o una obra de infraestructura.

La guía del CFIA especifica que, a pesar de que cada proyecto cuenta con elementos similares, cada esfuerzo es único y cuenta con sus propios retos o factores de incertidumbre lo que lo hace un emprendimiento irrepetible. Cada proyecto propone la creación de valor para los interesados, como primordial objetivo, pero para ello debe de seguir una progresión continua incremental (GIPIAC, 2020). Un proyecto de arquitectura debe dividirse en fase relacionadas entre sí de forma lógica, secuencial, progresiva de inicio a fin, propiciando la iteración, la secuencia o la superposición necesaria de las actividades.

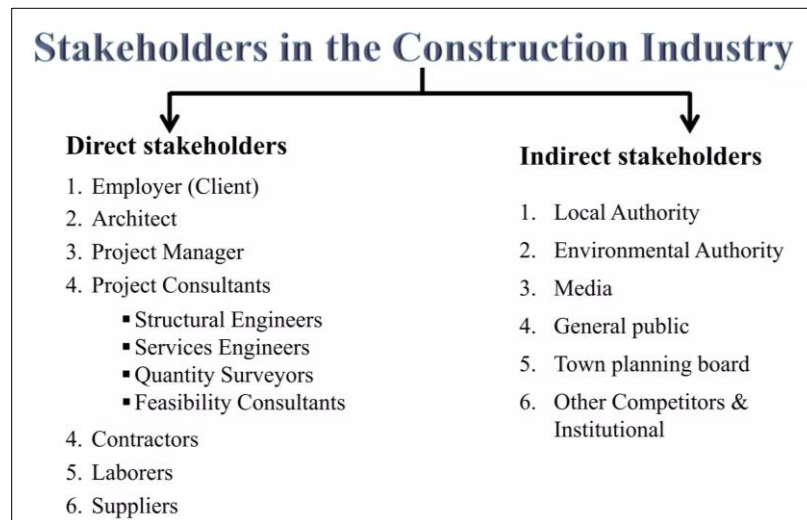
La guía establece que los proyectos de ingeniería, arquitectura y construcción son principalmente predictivos, o con un enfoque de desarrollo tradicional, donde todas las restricciones del proyecto se deben conocer y gestionar lo antes posible. Se identifican las fases que inician y finalizan secuencialmente de manera ordenada, donde cada una proporciona un producto parcial y el cierre de cada fase se convierte en un punto de control o referencia del avance y monitoreo del proyecto general.

Los roles e interesados en la gestión de proyectos arquitectónicos responden a la complejidad técnica y la necesidad de colaboración interdisciplinaria propia de la industria. Lo anterior hace que los proyectos sean integrados por equipos de personas diversas y figuras claves en términos de liderazgo y servicio. Se prioriza el valor del trabajo en equipo, siendo el arquitecto el gestor facilitador capaz de expresar sus intenciones de diseño a las ingenierías, especialidades,

clientes, entre otros. Los proyectos contemporáneos en su creciente complejidad requieren de la formalización en términos de gestión.

El artículo “El Proyecto de Arquitectura y sus interesados: La participación como clave” (Villalobos-González, 2020) explica como el proyecto solo es posible a través del trabajo en equipo, ya que por naturaleza una edificación coexiste e interactúa con su entorno, tiene una temporalidad, usuarios y requiere de diversas visiones y conexiones multidisciplinares. El rol del “Project manager”, “Design manager” o “Gerente de proyectos” es relativamente reciente en términos formales para la industria. La *figura 2.6* muestra conceptualmente los principales involucrados interesados en un proyecto de la industria de la construcción.

Figura 2.6 *Los interesados en un proyecto de construcción*



Nota: La Figura sintetiza los interesados en un proyecto de Arquitectura, Diseño y construcción tradicional. (Mahanama, 2018)

2.3 Marcos de referencia para la gestión de proyectos

Un marco de referencia en la gestión de proyectos consiste en la serie de procedimientos, procesos, prácticas o métodos que, en conjunto, brindan estructura y guía a las áreas de conocimiento en la gestión de proyectos y que la organización requiere gestionar. Es decir, un marco de trabajo propicia la estandarización de los procesos para abordar la gestión de los proyectos según sea el enfoque de desarrollo correspondiente. Es así como el ciclo de vida del proyecto influencia la selección del marco de trabajo. La investigación hace referencia específicamente a marcos de trabajo con enfoques de desarrollo predictivo y ágil. A la fecha no se reconocen marcos de trabajo híbridos estandarizados a nivel internacional.

Se definen las dos referencias estandarizadas a nivel internacional y de mayor demanda en el mercado norteamericano, con mayor adaptabilidad en términos de tipos de proyectos través de diversas industrias (Sutherland, 2017). Específicamente para proyectos con enfoques de desarrollo predictivo y ágil:

- Cuerpo de conocimiento PMBOK, (Project Management Institute, 2017) Sexta edición, en complemento con la Séptima edición (Project Management Institute, 2021) para proyectos con enfoque de desarrollo predictivo.
- Marco de trabajo ágil Scrum, en complemento con el sistema de gestión visual Kanban. (SCRUMstudy™, 2017)

Se explican estos a continuación:

Marco de trabajo predictivo: El PMI ha producido dos publicaciones fundamentales para la estandarización de los marcos de trabajo para proyectos predictivos. El cuerpo de conocimiento PMBOK, Sexta Edición y PMBOK, Séptima Edición. Estos documentos son el estándar de referencia a nivel mundial siendo actualizados de manera constante, por ende, ampliamente aceptados y utilizados a través de diversas industrias, con mayor influencia en Estados Unidos y Canadá. La investigación hará uso y referencia de ambos documentos siendo su uso complementario, recomendado y aplicable según la industria de la organización observada y su ubicación geográfica. (PM Solutions Research, 2016).

- Cuerpo de conocimiento PMBOK - Sexta Edición: desglosa el marco de trabajo conteniendo los procesos y las herramientas necesarias recomendables para gestionar las trece áreas de conocimiento de la gestión de proyectos. El marco se estructura en 49 procesos, organizados en 5 grupos de procesos generales. Estos son: inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre. Las 10 áreas de conocimiento son: la gestión de la integración, la gestión del alcance, el cronograma, costos, calidad, recursos y comunicaciones. Adicionalmente se proponen las áreas de gestión de riesgos, adquisiciones e interesados.

Los conceptos estructurales de la gestión de proyectos según la teoría del PMI integran la noción de un área de conocimiento siendo esta una categoría o disciplina que abarca un área de gestión en particular. Del mismo modo, cada área de conocimiento está integrada por el conjunto de procesos relacionados que deben implementarse para cumplir con los objetivos del área. Es decir, un grupo de

procesos es el conjunto de actividades relacionadas que se agrupan por área de conocimiento. Los procesos de gestión no representan fases, sino actividades necesarias a lo largo del ciclo de vida del proyecto. El área de conocimiento define lo que se debe de gestionar, mientras que los procesos definen el cómo y el cuándo de las actividades de gestión se realizan. La *figura 2.7* ilustra acerca de las interdependencias y las relaciones lógicas entre los grupos de procesos y las áreas de conocimiento de la gestión de proyectos. El PMBOK define los procesos en términos de insumos de entrada, proceso y productos del proceso, que sucesivamente se interrelacionan, se reiteran o desarrollan a lo largo del ciclo de vida del proyecto. El marco de trabajo es una guía base aplicable a cualquier industria y en teoría a cualquier proyecto de carácter predictivo. (Project Management Institute, 2017)

Figura 2.7 Grupos de proceso de la dirección de proyectos y las áreas de conocimiento

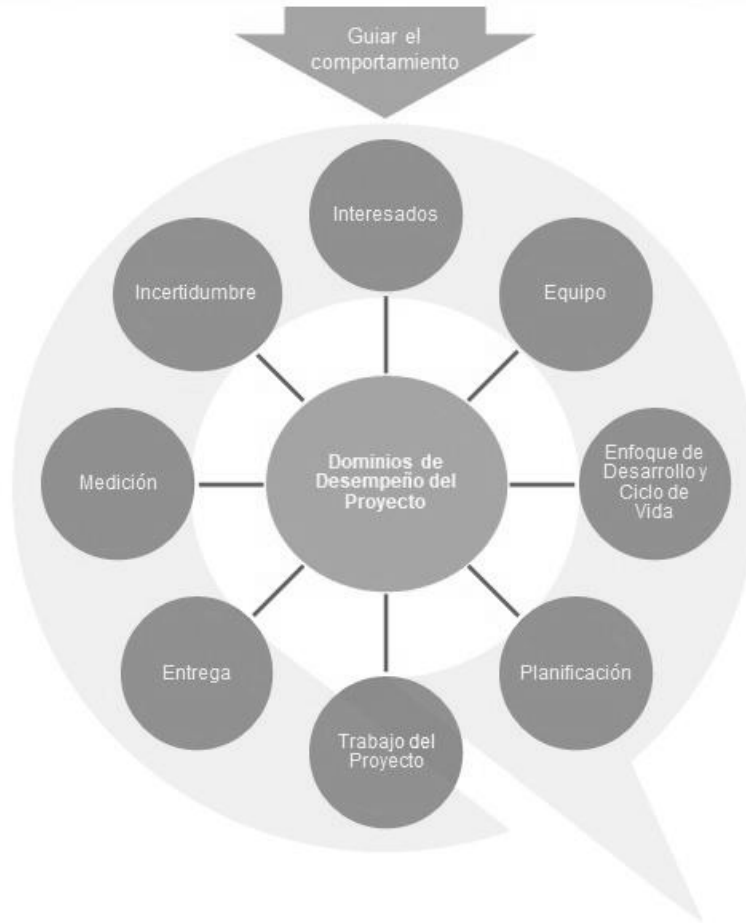
Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	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 al 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	

(Project Management Institute, 2017)

- Cuerpo de conocimiento PMBOK - Séptima Edición: la guía complementaria expone los conceptos de enfoque de desarrollo y ciclo de vida expuestos en las secciones anteriores de este documento. El cuerpo de conocimiento propone el instrumento para la evaluación de idoneidad, y definición del enfoque de desarrollo, el cuestionario de radar. El mismo consiste en una serie de preguntas específicas valorando tres aspectos definidos en la organización. El equipo, la cultura organizacional, y los proyectos. La categorización en la escala numérica permite identificar las inclinaciones hacia un enfoque de desarrollo u otro. Este instrumento se detalla en el capítulo 9. Anexo 1. y su resolución en el capítulo 4 de este documento. Del mismo modo, la guía abarca elementos de personalización y ajuste de dichos elementos en relación con la organización y los proyectos a gestionar (Project Management Institute, 2021). Esta sección destaca los ocho dominios de desempeño para la gestión de proyectos. Los dominios de desempeño de proyectos son guiados por los principios de la gerencia de proyectos, definiendo las actividades y condiciones necesarias para lograr óptimos resultados. Los dominios no son fases, ni son necesariamente secuenciales, sino, áreas que se relacionan dinámicamente entre sí, y que se deben atender a lo largo del ciclo de vida del proyecto con el fin de maximizar la adaptabilidad y la eficacia de respuesta de los proyectos. La *figura 2.8*, sintetiza los dominios de desempeño y los principios de gerencia El PMI vela por mantener el conocimiento en constante evolución, promoviendo que la gestión de proyectos contemporánea incorpore una mayor agilidad, centrada en el cumplimiento de objetivos y la entrega de resultados que aportan valor a las organizaciones.

Figura 2.8 Principios de la dirección de proyectos y los dominios de desempeño

Principios de la Dirección de Proyectos			
Ser un administrador diligente, respetuoso y cuidadoso	Crear un entorno colaborativo del equipo	Involucrarse eficazmente con los interesados	Enfocarse en el valor
Reconocer, evaluar y responder a las interacciones del sistema	Demostrar conductas de liderazgo	Adaptar con base en el contexto	Incorporar la calidad en los procesos y los entregables
Navegar en la complejidad	Optimizar las respuestas a los riesgos	Adaptar la adaptabilidad y la resiliencia	Permitir el cambio para lograr el estado futuro



- (Project Management Institute, 2021)

Marco de trabajo ágil: La guía de conocimiento Scrum, consiste en un marco de trabajo diseñado para facilitar la gestión de proyectos con enfoque de desarrollo ágil. Por ende, aquellos con mayor incertidumbre y susceptibilidad a cambios o cortos plazos de desarrollo. El concepto de su creación se basa en la colaboración activa, la adaptabilidad y la entrega temprana e incremental de productos.

El Marco de trabajo posibilita la respuesta rápida a los cambios, y la mejora continua de los entregables y los equipos. Scrum integra roles definidos, (El dueño del producto, el Scrum Master y el equipo de desarrollo) con responsabilidades específicas, así como eventos específicos alocados a lo largo del proceso de desarrollo. Scrum propone la entrega continua de productos, realizados a través de esfuerzos en lapsos cortos, llamados “Sprint” (termino popular en la cultura americana para describir una carrera breve a toda velocidad). Scrum define una estructura con un ciclo de vida de 5 fases y 19 procesos de gestión, abordando actividades específicas y el flujo de un proyecto Scrum. Los procesos agrupados en 5 fases se exponen en la *figura 2.9*. (SCRUMstudy™, 2017)

Figura 2.9 *Procesos de Scrum*

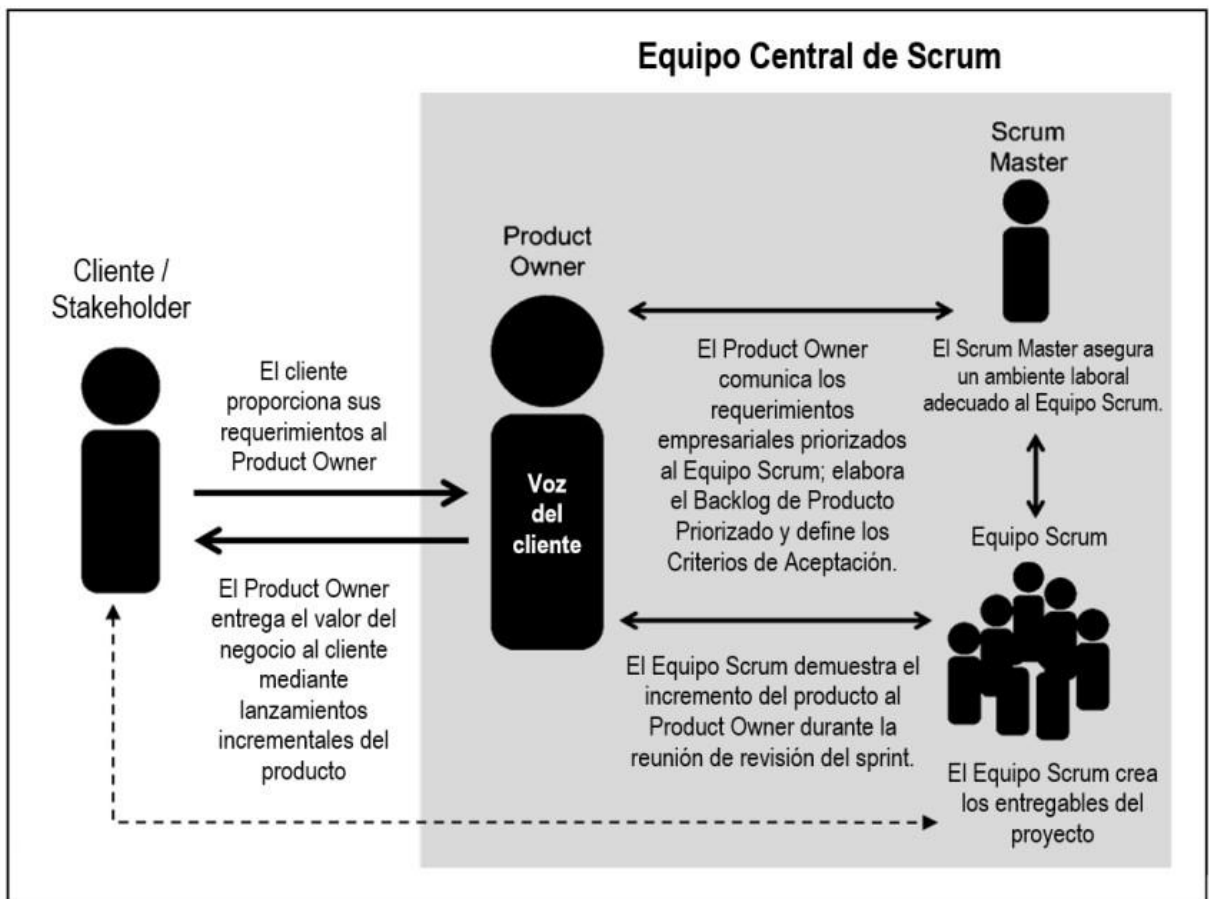
Fase	Procesos fundamentales de Scrum
Inicio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crear la visión del proyecto 2. Identificar al Scrum Master y Stakeholder(s) 3. Formar Equipos Scrum 4. Desarrollar épica(s) 5. Crear el Backlog Priorizado del Producto 6. Realizar la planificación de lanzamiento
Planificación y estimación	<ol style="list-style-type: none"> 7. Crear historias de usuario 8. Estimar historias de usuario 9. Comprometer historias de usuario 10. Identificar tareas 11. Estimar tareas 12. Crear el Sprint Backlog
Implementación	<ol style="list-style-type: none"> 13. Crear entregables 14. Realizar Daily Standup 15. Refinar el Backlog Priorizado del Producto
Revisión y retrospectiva	<ol style="list-style-type: none"> 16. Demostrar y validar el sprint 17. Retrospectiva del sprint
Lanzamiento	<ol style="list-style-type: none"> 18. Enviar entregables 19. Retrospectiva del proyecto

(SCRUMstudy™, 2017)

La *figura 2.10* describe el equipo principal de Scrum. Existen tres roles centrales de los cuales ninguno tiene la autoridad, interactuando de manera colaborativa. Los roles centrales de Scrum, en última instancia tienen la responsabilidad de cumplir con los objetivos del proyecto. Los roles centrales son: el Product Owner, el Scrum Master, y el equipo de desarrollo Scrum.

Los roles no centrales consideran al cliente patrocinador, los usuarios finales y demás involucrados externos. Scrum especifica que los equipos deben ser pequeños de entre 3 a 9 personas, A su vez, los equipos deben ser autoorganizados y multifuncionales. (Sutherland, 2017).

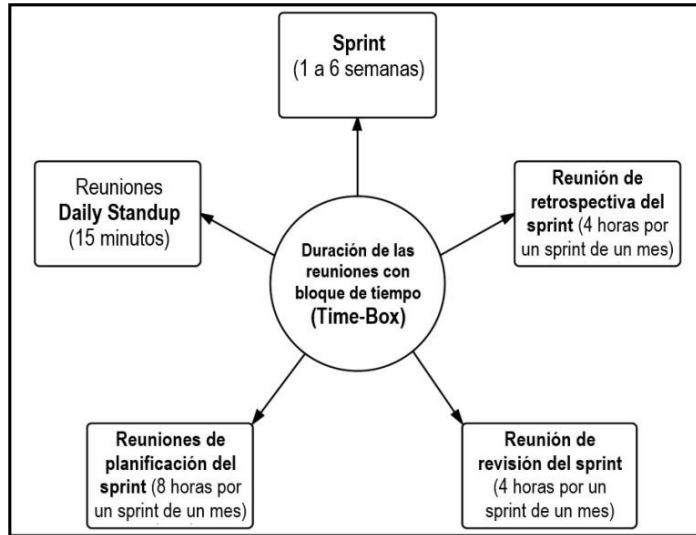
Figura 2.10 Roles del equipo Scrum



(SCRUMstudy™, 2017)

Los eventos que componen el marco de trabajo ágil Scrum, consisten en 5 eventos organizados entorno al esfuerzo temporal conocido como "Sprint". La *Figura 2.11*. se definen las duraciones de los eventos Scrum (SCRUMstudy™, 2017)

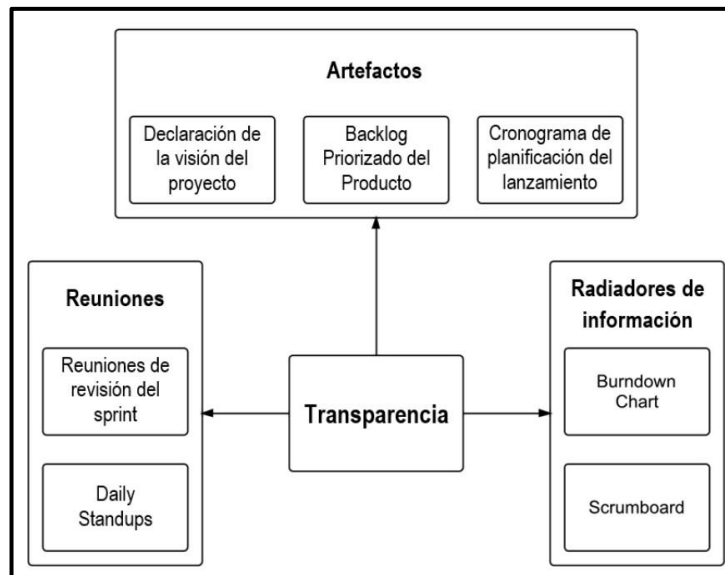
Figura 2.11 Eventos de Scrum



(SCRUMstudy™, 2017)

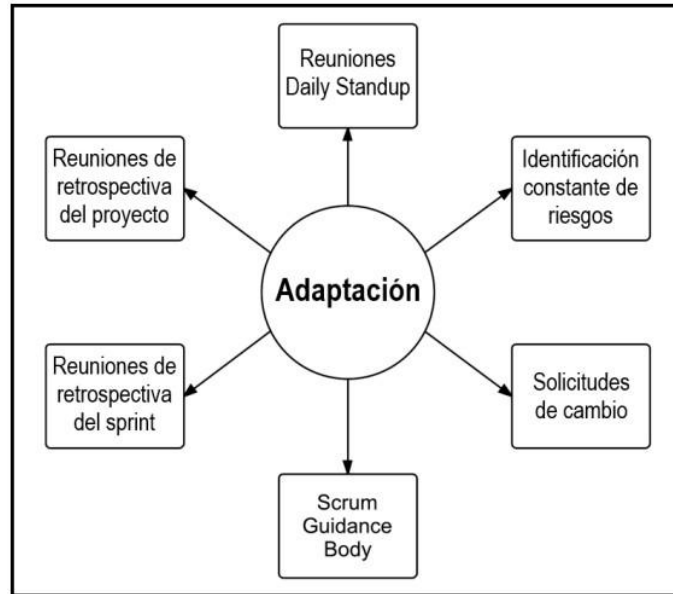
Con el fin de controlar el proceso empírico, Scrum propone tres ideas principales: la transparencia, la inspección y la adaptación. Para velar por el cumplimiento de estos conceptos el marco de trabajo integra artefactos de gestión definidos. La figura 2.12 grafica la relación entre los artefactos necesarios y los eventos. Igualmente, la figura 2.13 resume el concepto de adaptación de Scrum.

Figura 2.12 Artefactos de transparencia



(SCRUMstudy™, 2017)

Figura 2.13 Adaptación en Scrum



(SCRUMstudy™, 2017)

Tablero Kanban: conocido internacionalmente como un sistema de gestión visual, Kanban ayuda a optimizar el flujo del trabajo durante la ejecución de los proyectos con el objetivo de mejorar la eficiencia, y trazabilidad de las tareas a realizar.

Kanban de origen japonés, fue creado por el señor Taiichi Ohno, durante su participación en la organización Toyota durante la década de los años 40, con el fin de mejorar la eficiencia en los procesos de fabricación. El significado de la Kanban es el de una señal visual o una tarjeta de contenido, que informa a los demás integrantes de un equipo, de las acciones a realizar, su orden y prioridad de una manera visual.

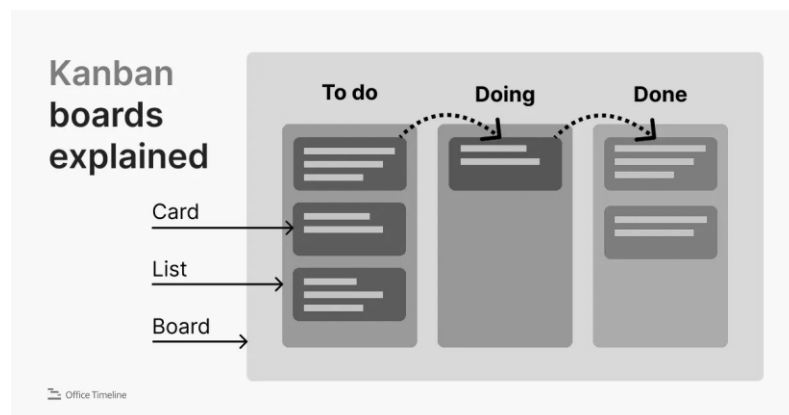
El Autor David J. Anderson, comparte su perspectiva en el año 2010 con la publicación *“Kanban, Successful Evolutionary Change for Your Technology Bussiness”* (Anderson, 2010), donde la teoría original se contextualiza en el ámbito de la administración de proyectos contemporánea.

El uso del tablero Kanban como complemento del marco de trabajo ágil permite visualizar el flujo del trabajo, asignar el recurso y promoviendo la mejora continua de los procesos a través de la recepción de cambios espontáneos, de una manera adaptable y menos disruptiva para el proyecto en general. La *Figura 2.14* ejemplifica la constitución de un típico tablero Kanban, dividiendo el proyecto en columnas que representan las fases y diversas categorías estableciendo prioridades. El mismo utiliza tarjetas o notas que representan las actividades que van avanzando en el proceso de desarrollo. La cantidad de tareas es limitada con el fin de mantener claridad y

balance ante la carga de trabajo, finalizando tareas antes de abarcar tareas nuevas. Kanban hace especial enfoque en la mejora continua, utilizando los recursos disponibles y respetando los roles del proyecto.

El marco de trabajo Scrum en complemento de Kanban, permite gran flexibilidad al ser ambos sumamente adaptables para una amplia variedad de proyectos con enfoque de desarrollo ágil. Mientras que Scrum se enfoca en la entrega de valor continua por medio de esfuerzos en plazos cortos de tiempo, Kanban facilita la visualización y la dinámica de las tareas en tiempo real conforme avanza el proyecto. En la actualidad la combinación de estos marcos de trabajo se conoce como “Scrumban”, óptimo para aquellos proyectos que requieren de revisiones, cambios y entregas continuas, permitiendo a los equipos planificar entregas parciales, garantizando la estabilidad del flujo de trabajo. (Reddy, 2015)

Figura 2.14 *Tablero Kanban*



(Stumbles, 2023)

Capítulo 3 Marco metodológico

El tercer capítulo define la metodología empleada para realizar la investigación. Con el fin de alcanzar los objetivos específicos, se definen los productos necesarios para proveer solución a la problemática identificada. El proyecto de investigación cuenta con un ciclo de vida compuesto de cuatro fases alineadas a los cuatro objetivos específicos de la sección 1.3.2 de este documento.

Las fases del proyecto se nutren de los cuestionamientos planteados en las categorías de investigación. Estas parten de los conceptos fundamentales y se descomponen en elementos complejos, buscando visualizar la línea base de gestión de la organización. Se recolectará información de la población y muestra, es decir, los sujetos identificados, así como de las fuentes de información internas y externas en relación con la organización. Finalmente se explican los productos de la investigación y se definen los métodos y herramientas para el procesamiento y análisis de la información recolectada. La **tabla. 3.1.** sintetiza el ciclo de vida del proyecto, sus fases y entregables correspondientes.

Tabla 3.1 *Ciclo de vida del proyecto de investigación*

	Objetivo	Entregable	Categoría de investigación
Fase 1	"Identificar las oportunidades de mejora en la gestión de proyectos, por medio del análisis de las condiciones existentes en la organización, para la visualización y entendimiento de la línea base de gestión en la organización"	Capítulo,4	A, C.
Fase 2	"Determinar las buenas prácticas de gestión de proyectos aplicables a la organización a partir del estudio de marcos de referencia estandarizados para su integración en la solución"	Capítulo,4	A, B, C.
Fase 3	"Diseñar el marco de trabajo idóneo, a partir del análisis de las condiciones existentes y las buenas prácticas determinadas para la construcción de una solución práctica e integral en la gestión de los proyectos de la organización"	Capítulos 4 , 5	B.
Fase 4	"Plantear la estrategia de implementación del marco de trabajo propuesto, por medio del desglose de pasos y actividades necesarias, para claridad y guía de la organización"	Capítulo 5	A, B, C.

3.1 Categorías de la investigación

La investigación se divide en tres categorías que abarcan de lo general a lo específico. Primeramente, se realiza un acercamiento al conocimiento general que la organización posee en términos de gerencia de proyectos, en segundo lugar, se contrastan las prácticas de gestión formales con las existentes y finalmente se analizan los proyectos de la organización.

- Gestión de proyectos en la organización: Esta categoría profundiza en el conocimiento general de la organización acerca de la práctica en gerencia de proyectos. Esta categoría brinda la información base para evaluar y establecer las condiciones existentes en la organización y el nivel de madurez en cuanto a gestión de proyectos y los conocimientos generales que la organización posee.
- Marcos de referencia para la gestión de proyectos: Esta categoría pretende contrastar la información investigada en el capítulo anterior acerca de los marcos de referencia formales existentes, y las buenas prácticas de la gestión de proyectos en comparación con las prácticas de gestión actuales en la organización. Se observan las prácticas de gestión en relación a los proyectos y se analizan las herramientas de gestión formales y disponibles.
- Los proyectos de la organización: recolecta las características de los proyectos de la organización. Identifica interrogantes referentes a los enfoques de desarrollo y los ciclos de vida de los proyectos. Se observa la capacidad de documentar y cumplir con los requerimientos de los proyectos, el manejo de las expectativas de los interesados y el balance de las restricciones. Por medio de preguntas generadoras definidas en el **cuadro 3.1.** se construyen las técnicas y herramientas para la recolección de la información.

Cuadro 3.1. Categorías de la investigación.

Categoría	Definición conceptual	Pregunta Generadora	Técnicas	Herramientas y fuentes
A. Gestión de proyectos en la organización.	Un acercamiento al conocimiento general que tiene la organización acerca de la gerencia de proyectos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Como es la gestión de proyectos actual de la organización? 2. ¿Cuáles son las funciones de un gerente de proyectos en la organización? 3. ¿Cómo gestiona la organización la comunicación con los interesados? 4. ¿Cómo gestiona la organización las restricciones de tiempo, costo, alcance, calidad, recursos y cambios en sus proyectos? 5. ¿Cuáles herramientas para la gestión de proyectos conoce o aplica la organización? 6. ¿Cuál o cuáles marcos de trabajo, o metodologías de gestión, conoce o aplica la organización? 	<ul style="list-style-type: none"> •Entrevista semiestructurada •Revisión de documentos de la organización 	<ul style="list-style-type: none"> •Guía de entrevista •Plataforma virtual. - Video llamada •Bases de datos existentes •Fuentes bibliográficas •Ficha de revisión documental
B. Marcos de referencia para la gestión de proyectos.	Comparación de marcos de gestión formales, las buenas prácticas y las herramientas de gestión actuales y disponibles.	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuáles guías de buenas prácticas son pertinentes para la organización? 2. ¿Cuáles son las mejores prácticas de la industria adaptables a los proyectos de la organización? 3. ¿De los marcos de referencia existentes, cuales son idóneos o adaptables para la organización? 	<ul style="list-style-type: none"> •Entrevista semiestructurada •Ficha de revisión documental •Revisión bibliográfica 	<ul style="list-style-type: none"> •Guía de entrevista •Plataforma virtual. - Video llamada •Ficha de revisión documental •Revisión bibliográfica
C. Los proyectos de la organización.	Características de los proyectos de la organización según su enfoque de desarrollo y ciclo de vida.	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuáles son las características de los proyectos que la organización desarrolla? 2. ¿Cuál es el ciclo de vida de los proyectos de la organización? 3. ¿Bajo qué enfoque de desarrollo se ubican las fases de los proyectos de la organización? 	<ul style="list-style-type: none"> •Entrevista semiestructurada •Revisión de documentos de la organización. •Revisión de fuentes. 	<ul style="list-style-type: none"> •Guía de entrevista •Plataforma virtual. - Video llamada •Ficha de revisión documental •Revisión bibliográfica

3.2 Población y muestra: sujetos de la investigación

A continuación, se especifican los sujetos de la investigación, la población de interés que representa el entorno de la investigación, y de esta, la muestra que brindará la información requerida.

La investigación considera población a todos los integrantes del equipo de trabajo de W/S Arquitectos y que de alguna manera tiene relación con los proyectos de la organización a nivel interno. La población se compone de los propietarios de la organización. El señor Oliver Wilhem (Propietario y gerente general) George Sirinakis (Socio, director creativo), Elena Flores *Project Manager* de la organización y el Coordinador BIM Gary Fujka. Paralelamente el señor Oliver, será considerado la muestra al estar vinculado y encargado final de todos los aspectos de la organización. La información necesaria será recolectada mediante la aplicación de técnicas y herramientas de investigación a la población y fuentes de información pertinentes. El rol del *Project Manager* de la organización será consultado respecto a su criterio para completar el modelo de idoneidad para agilismo, al finalizar la consulta general. La **tabla 3.2** sintetiza los sujetos y su relación con las categorías de investigación, en el proceso de aplicación, recolección y procesamiento de la información.

Tabla 3.2 Sujetos, roles y categorías

Sujetos de la investigación	Rol	Información
Oliver Wilhelm	Director General	Muestra de la investigación. Responde a la categoría A, C
George Sirinakis	Director creativo	Responde a la categoría A, C
Elena Flores Polster	Gerente de proyectos	Responde a la categoría B

3.3 Fuentes de información

Se consideran fuentes estandarizadas a nivel internacional y nacional de carácter ejemplar o guía práctica. Las fuentes secundarias son guías para las buenas prácticas y son generadas por entes relacionados a la gestión de proyectos como el PMI, el Agile Alliance y el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica. Esta investigación es de carácter cualitativo y establece tres técnicas y herramientas correspondientes con el fin de lograr recolectar información de

primera mano de los sujetos participantes y las fuentes primarias y secundarias de información Las fuentes de información se muestran en la **tabla 3.3**.

Tabla 3.3 *Fuentes de información para la investigación*

Tipo	Fuente	Información consultada
Primaria	Documentos de gestión de la organización.	Prácticas de gestión existentes
	Base documental de los proyectos de la organización.	Características y procesos de los proyectos
	Comunicaciones internas y externas de la organización.	Gestión de las comunicaciones
	Ofertas de servicio, contratos y acuerdos de la organización.	Recolección de requerimientos, costos y tiempos ofertados y acordados.
Secundaria	PMI. (2021). Guía del PMBOK® - Séptima edición.	Enfoques de desarrollo.
	PMI. (2017). Guía del PMBOK® - Séxta edición.	Marcos de trabajo, procesos y buenas practicas de gestión.
	Agile Alliance ®, PMI.(2017). Guía práctica de ágil.	Cuestionario de radar del modelo de idoneidad para agilismo.
	CFIA.(2020). Guía para la Gestión Integrada de Proyectos de Ingeniería, Arquitectura y Construcción (GIPIAC)	Ciclo de vida de los proyectos de Arquitectura y Marco metodológico GIPIAC, Técnicas, herramientas y procesos de gestión.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección

Esta sección define las técnicas e instrumentos empleadas para la recolección de la información necesaria para la investigación.

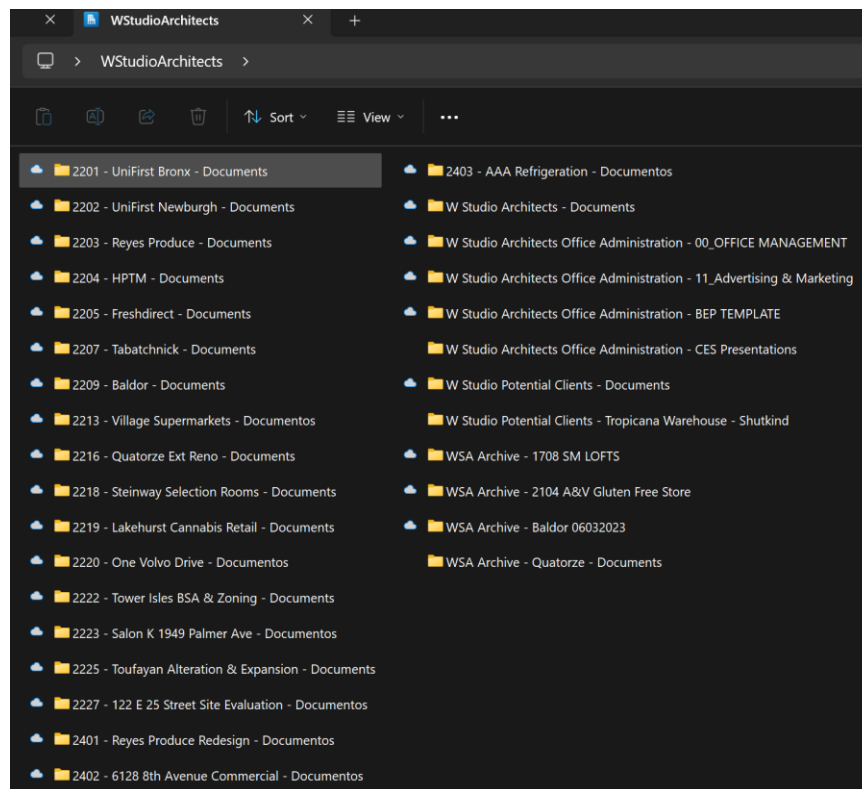
3.4.1 Técnicas de investigación

Se utilizan tres técnicas de investigación:

- Entrevista semiestructurada: propone una conversación entre los sujetos de la investigación, Oliver (La muestra) y George. La guía de la entrevista es un cuestionario detallado cubriendo todas las categorías de la investigación. (Capítulos 4 y 8) La entrevista es dirigida por el investigador, con el objetivo de obtener la información referente a las categorías de estudio. La muestra, el Señor Oliver, brinda información general referente a la categoría A, y George profundiza en elementos de gestión cubriendo las categorías de investigación A y C. Posteriormente se le solicita al colaborador con el rol de Gerente de proyectos, que participe en el cuestionario de radar del modelo de idoneidad. (Capítulo 9, Anexo 1) con ello cubriendo la información referente a la categoría de investigación B.
- Revisión de documentos de la organización: el objetivo de emplear esta técnica es poder visualizar y analizar aquellos documentos que contienen información real, válida y vigente

que la organización produce en el desarrollo de sus proyectos. Se hará consulta del repositorio de documentos virtual en la plataforma de Office 365 bajo licencia de Microsoft. Específicamente a aquellas carpetas de la organización mostradas en la *figura 3.1*. La investigación analiza información referente al estado actual de la organización, los documentos de los proyectos, los artefactos de gestión, los documentos de estimaciones para ofertas de servicios, comparativas entre documentos empíricos, practicas de gestión existentes, extractos de comunicaciones, entre otros.

Figura 3.1 *Instrumento ficha de revisión documental*



Nota: imagen extracto de la base de datos de la organización - Microsoft 365

- Revisión de fuentes bibliográficas En paralelo se investiga y recolecta información de referencia de los estándares validados por la industria. En la revisión de documentos y fuentes bibliográficas se acude a fuentes formales recientes, para la posterior comparativa entre los procesos recomendados por expertos y las prácticas actuales de la organización.

3.4.2 Instrumentos de la investigación

Correspondientemente se desarrollan y aplican tres instrumentos para la recolección de la información.

- Guía de entrevista: plantea preguntas estructuradas previamente diseñadas a raíz de las preguntas generadoras, documentadas y analizadas acorde a la categoría de estudio pertinentes. La entrevista semiestructurada permite al sujeto profundizar, comentar o proveer ejemplos libremente sin alejarse demasiado del foco de las preguntas, sin una estricta rigidez de tiempo, se propone un límite de 2 minutos por pregunta y respuesta para un total de 31 preguntas. La entrevista se realiza por medio del uso de la plataforma virtual Zoom. La guía de entrevista se encuentra disponible para referencia del lector en el capítulo 8, Apéndice A. El formato en que se realiza la entrevista y el desglose completo de la guía de entrevista se expone en el capítulo cuarto de este documento.
- Cuestionario de radar: del modelo de idoneidad para agilismo, de la Guía Ágil del PMI, El Project Manager de la organización, brinda su criterio para completar el cuestionario diseñado para el uso de la herramienta. La herramienta responde a la técnica de la entrevista semiestructurada, adjuntando a las preguntas correspondientes El instrumento se facilita en el capítulo 9. Anexo 1. El formato de las preguntas se adjunta a la entrevista, la escala de medición y el desarrollo del análisis se presentan en el siguiente capítulo este documento. Es posible encontrar el cuestionario de radar del modelo de idoneidad con sus correspondientes preguntas en el *Anexo 1* (Capítulo 9). Se presenta la escala de evaluación definida para el análisis del gráfico de radar en la **tabla 3.4**. Se emplea la escala de evaluación cualitativa, donde 1 representa mayor inclinación hacia el agilismo, y 10 mayor inclinación hacia el modelo predictivo. Comprendiendo los términos medios como factores híbridos o moderados.

Tabla 3.4 *Escala de evaluación*

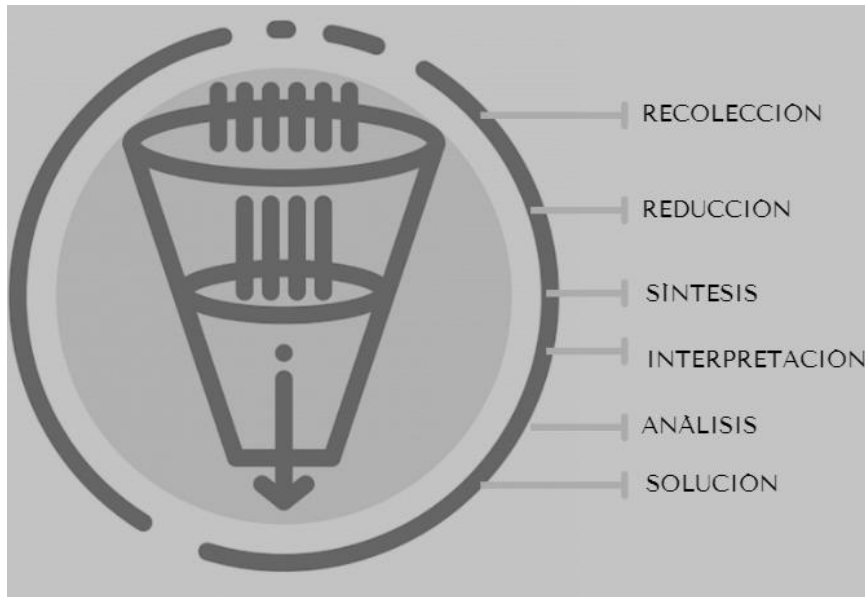
PARÁMETRO	ESCALA									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Producto	Ágil					Híbrido				Predictivo
Grado de innovación										
Certeza de requerimientos										
Estabilidad del alcance										
Adaptabilidad a cambios										
Frecuencia de entrega de valor										
Grado de riesgo										
Proyecto	Ágil					Híbrido				Predictivo
Participación de los Interesados										
Ritmo de entregables										
Requerimientos del cronograma										
Organización	Ágil					Híbrido				Predictivo
Estructura organizacional										
Cultura organizacional										
Adaptabilidad organizacional										
Tamaño y ubicación del equipo										

- Fichas bibliográficas: la herramienta reúne información clave de aquellas fuentes bibliográficas identificadas como relevantes para la investigación. Se consultan fuentes bibliográficas actualizadas disponibles de manera virtual y físicamente como referencia general del estado actual de la industria. Se registran las fichas en un archivo digital paralelo en el programan Microsoft Word propiedad del investigador como material de apoyo.
- Ficha de revisión documental: en el proceso investigativo se realiza la revisión de la base de datos y documentos de la organización accesibles definidos anteriormente, Se realiza la extracción para la observación y análisis de archivos esenciales como lo son los documentos de los proyectos de la organización, los artefactos de gestión, los documentos de estimaciones para ofertas de servicios, comparativas entre documentos, practicas de gestión existentes, extractos de comunicaciones, entre otros.

3.5 Procesamiento y productos de la investigación

Esta sección define específicamente el proceso para la síntesis de la información recopilada, así como los pasos o técnicas empleadas para lograr llevar a cabo el proceso de transformación e interpretación de los datos extraídos en información concluyente. La *figura 3.2* grafica el procesamiento cualitativo de datos aplicado.

Figura 3.2 *Procesamiento cualitativo de datos*



Los resultados obtenidos se procesan por medio de técnicas de interpretación de datos, para su posterior consideración en la creación de la propuesta. Con ello, será posible brindar soluciones objetivas que aporten valor a la organización. La investigación tiene un carácter de reducción de los datos generales hasta llegar a los elementos unitarios más específicos. Por ende, se aborda primeramente las generalidades a nivel macro, observando el contexto general de la organización, reduciendo los datos al abordar las prácticas de gestión y los marcos de trabajo, hasta caer en la unidad específica de cada proyecto que gestiona. El procesamiento de datos permite el análisis de la información para la toma de decisiones visualizando las oportunidades de mejora y en contraste con la información investigada y extraída. La investigación, así como la información recopilada poseen un carácter cualitativo.

3.5.1 Productos de la investigación

Los productos de la investigación se relacionan directamente con los objetivos específicos del proyecto, (figura 3.3.) a través de las categorías de investigación y las técnicas de recolección y procesamiento, se presentan a continuación.

Figura 3.3 Productos de la investigación

	Objetivo	Productos de la investigación
Fase 1	"Identificar las oportunidades de mejora en la gestión de proyectos, por medio del análisis de las condiciones existentes en la organización, para la visualización y entendimiento de la línea base de gestión en la organización"	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de flujo de los procesos de gestión de los proyectos en la organización. (Análisis de la situación actual) • Definición de las oportunidades de mejora en la gestión de los proyectos de la organización
Fase 2	"Determinar las buenas prácticas de gestión de proyectos aplicables a la organización a partir del estudio de marcos de referencia estandarizados para su integración en la solución"	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación de las buenas prácticas de gestión, marcos de trabajo y metodos de gestión estandarizados. • Estudio de los ciclo de vida y enfoques de desarrollo existentes.
Fase 3	"Diseñar el marco de trabajo idóneo, a partir del análisis de las condiciones existentes y las buenas prácticas determinadas para la construcción de una solución práctica e integral en la gestión de los proyectos de la organización"	<ul style="list-style-type: none"> • Propuesta de marco de trabajo idóneo
Fase 4	"Plantear la estrategia de implementación del marco de trabajo propuesto, por medio del desglose de pasos y actividades necesarias, para claridad y guía de la organización"	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategia de implementación de la propuesta

El primer objetivo requiere el desarrollo dos productos específicos. Primeramente, se realiza un diagrama de flujos general que demuestra la existencia de pasos o procesos para la gestión de proyectos en la organización. Un segundo producto presenta las oportunidades de mejora identificadas a través del análisis.

El segundo objetivo aporta mayor claridad en cuanto a las referencias formales de las buenas prácticas para la gestión. Se define el concepto de ciclo de vida y enfoque de desarrollo de los proyectos, así como los marcos de trabajo estandarizados en contraste con las prácticas de gestión actuales en la organización.

El tercer objetivo del proyecto se alcanza por medio del análisis de los resultados de la investigación y la propuesta de un marco de trabajo idóneo adaptado a la organización.

El cuarto objetivo, facilita una estrategia de implementación de la propuesta.

3.5.2 Técnicas de procesamiento

La información se recolecta y clasifica según las categorías de investigación, observando de lo general a lo específico como explica el segmento anterior. Posteriormente se analiza por medio de la triangulación de datos, el contraste entre las categorías y los instrumentos aplicados.

El proceso analítico brinda claridad al juicio experto para la identificación de áreas de mejora y la búsqueda de soluciones necesarias para la organización. Por medio de la categorización y clasificación de la información, es posible realizar el análisis entre los criterios expresados por la población, la revisión de los documentos existentes de la organización, y las referencias bibliográficas. La **Tabla 3.4** sintetiza los métodos y herramientas a emplear para el procesamiento de la información según cada producto esperado en la investigación y su fase.

Se realiza la interpretación del lenguaje verbal y no verbal, por medio de la escucha activa, la documentación, la observación, así como la traducción del idioma original y las sutilezas culturales. Del mismo modo se emplea la interpretación del juicio experto ante la determinación de las recomendaciones y la búsqueda de soluciones proponer ante el planteamiento de las soluciones concluyentes.

El miércoles 9 de octubre del año 2024, la investigación realiza la aplicación de los instrumentos de investigación, la entrevista semiestructurada (Capítulo 4 y 8, Apéndice 8.1)

La evidencia de la aplicación de los instrumentos y el análisis de los resultados obtenidos se presenta por categoría de investigación. Los resultados y el análisis correspondiente se exponen siguiendo la siguiente estructura:

- Categoría de investigación
- Preguntas y respuestas destacadas
- Análisis de resultados y síntesis visual
- Conclusiones preliminares

Tabla 3.4 *Técnicas y herramientas para la recolección, procesamiento y análisis de la información*

	Objetivo	Entregable	Categoría de investigación	Definición de categorías	Técnica de recolección	Instrumento de recolección	Técnicas y herramientas de procesamiento	Formato de presentación de datos	Productos de la investigación
Fase 1	"Identificar las oportunidades de mejora en la gestión de proyectos, por medio del análisis de las condiciones existentes en la organización, para la visualización y entendimiento de la línea base de gestión en la organización"	Capítulo,4	A, C.	A. Un acercamiento al conocimiento general que tiene la organización acerca de la gerencia de proyectos	•Entrevista semiestructurada •Revisión de documentos •revisión bibliográfica	•Guía de entrevista •Cuestionario de radar •fichas bibliográficas	•Escucha activa, observación e interpretación de reacciones, emociones, lenguaje corporal, expresiones. •Registro y documentación de las respuestas de la entrevista. •Desglose, separación y clasificación de la información en categorías y según objetivos. •Identificación y diagramación de flujos de procesos y acciones de gestión. •Análisis, identificación y determinación de las áreas de mejora.	Tabla, figura, análisis y explicación escrita	• Diagrama de flujo de los procesos de gestión de los proyectos en la organización. (Análisis de la situación actual) • Definición de las oportunidades de mejora en la gestión de los proyectos de la organización
Fase 2	"Determinar las buenas prácticas de gestión de proyectos aplicables a la organización a partir del estudio de marcos de referencia estandarizados para su integración en la solución"	Capítulo,4	A, B, C.	B. Comparación de marcos de gestión formales, las buenas prácticas y las herramientas de gestión actuales y disponibles.	•Entrevista semiestructurada •Revisión de documentos •revisión bibliográfica	•Guía de entrevista •Cuestionario de radar •fichas bibliográficas	•Investigación de las buenas prácticas de gestión estandarizadas. •Estudio de los tipos de ciclo de vida y enfoques de desarrollo existentes. •Identificación de herramientas para la gestión	prosa en texto explicativo	•Investigación de las buenas prácticas de gestión, marcos de trabajo y métodos de gestión estandarizados. •Estudio de los ciclo de vida y enfoques de desarrollo existentes.
Fase 3	"Diseñar el marco de trabajo idóneo, a partir del análisis de las condiciones existentes y las buenas prácticas determinadas para la construcción de una solución práctica e integral en la gestión de los proyectos de la organización"	Capítulos 4 , 5	B.	C. Características de los proyectos de la organización Enfoque de desarrollo y ciclo de vida.	•Entrevista semiestructurada •Revisión de documentos •revisión bibliográfica	•Guía de entrevista •Cuestionario de radar •fichas bibliográficas	•Análisis comparativo de fuentes de información y cruce de resultados. •Triangulación de datos, diseño y documentación de soluciones y propuestas. •Diseño y documentación de propuestas de implementación y recomendaciones generales.	Tabla, figura, análisis y explicación escrita	•Propuesta de marco de trabajo idóneo
Fase 4	"Plantear la estrategia de implementación del marco de trabajo propuesto, por medio del desglose de pasos y actividades necesarias, para claridad y guía de la organización"	Capítulo 5	A, B, C.				•Estrategia de implementación de las buenas prácticas y marcos de trabajo. •Estimación del plazo para la implementación. •Estimación de recursos globales requeridos para la implementación	Tabla, figura, análisis y explicación escrita	•Estrategia de implementación de la propuesta

Capítulo 4 Análisis de Resultados

El cuarto capítulo de este documento presenta la totalidad de los resultados obtenidos a través de la aplicación de los instrumentos de investigación y el procesamiento de los datos. Este segmento analiza la información por medio de productos y resume conclusiones preliminares por categoría de investigación.

El primer entregable del capítulo 4, Identifica las oportunidades de mejora en la gestión de proyectos, por medio del análisis de las condiciones existentes en la organización, y con ello se logra la visualización y el entendimiento de la línea base de gestión en la organización.

Se determinan las buenas prácticas de gestión en proyectos aplicables a la organización a partir del estudio de marcos de referencia estandarizados para su integración en la solución de la propuesta. Se presenta la recomendación de los marcos de trabajo idóneos para la organización a raíz del análisis conclusivo de las condiciones existentes, identificando las áreas de conocimiento a fortalecer y las buenas prácticas a implementar

Posteriormente se desarrolla el segundo entregable del capítulo al identificar el ciclo de vida y enfoque de desarrollo de los proyectos de la organización. Al visualizar los procesos actuales y las oportunidades de mejora en la gestión, será posible complementar con aquellas prácticas recomendadas a partir de las referencias estandarizadas investigadas. El capítulo cubre los primeros dos objetivos de la investigación.

Empleando la metodología de triangulación de datos se analiza los resultados obtenidos de la aplicación de los siguientes instrumentos:

- Instrumento de investigación aplicado: Entrevista semiestructurada.
- Instrumento de investigación aplicado: Cuestionario de radar de la guía ágil. (Basado en la sección 2.3.4 de la guía para agilismo del del PMBOK 7) El gráfico de radar se encuentra disponible en el anexo 9.1. del capítulo 9 de este documento, así como al grafico de radar resuelto por el gerente de proyectos de la organización en la figura 4.11 de este capítulo.
- Análisis de las fuentes de información formales definidas en el capítulo 3 de este documento.

A continuación, se presentan los resultados por categoría de investigación:

4.1 Categoría: Gestión de proyectos en la organización

(Instrumento de investigación aplicado: entrevista semiestructurada)

Esta sección presenta todos los resultados referentes a la categoría de investigación relacionada al conocimiento general acerca de la gerencia, administración, gestión de proyectos o “Project management” en la organización. Los resultados se presentan en el formato en que se ha aplicado el instrumento de recolección en la **tabla 4.1**.

Tabla 4.1 Preguntas y respuestas destacadas Fase 1

FASE 1	(Categoría: Gestión de proyectos en la organización)		
	Pregunta	Respuesta literal	Interpretación
1	¿De acuerdo con su experiencia, como se define la práctica de la gerencia de proyectos en su organización ?	It still needs refinement. ideally, we would have a team that has a hierarchy involved where a project manager, well, obviously the partners would oversee all, and then we would have a project manager with a team of one or two production people, depending on the size of the project underneath them, that would oversee each project and delegate the work. So, the partners oversee everything, and we have a project manager, agreed 100%, because we were, we are not only principals, but project managers which we need to get away for the firm to grow	Todavía hace falta perfeccionarlo. Lo ideal sería que tuviéramos un equipo con una jerarquía involucrada en la que un gerente de proyecto, bueno, obviamente los socios supervisarían todo. Luego tendríamos un gerente de proyecto con un equipo de una o dos personas de producción, dependiendo del tamaño del proyecto, que supervisarían cada proyecto y delegarían el trabajo. Entonces, los socios supervisan todo, y tenemos un gerente de proyecto, acordamos al 100%, porque no solo éramos directores, sino gerentes de proyecto, para estos proyectos, de los cuales necesitamos alejarnos para que nuestra empresa crezca.
	Pregunta	Respuesta literal	Interpretación
2	¿Cuál ha sido su experiencia gestionando proyectos?	So, Oliver's and my role in managing projects for this firm specifically is to pull all the people together and oversee the projects and oversee how those people delegate those projects and not really get lost in the fine details.	En esta organización se trata de reunir a todas las personas y revisar todos los proyectos, y revisar como esas personas delegan el trabajo, pero nunca perdiéndose en el detalle pequeño del proyecto.
3	¿Cuenta la organización con formación académica formal acerca de la gerencia de proyectos?	Formal training specifically for that, I would say no.	No, no tenemos educación formal en el tema

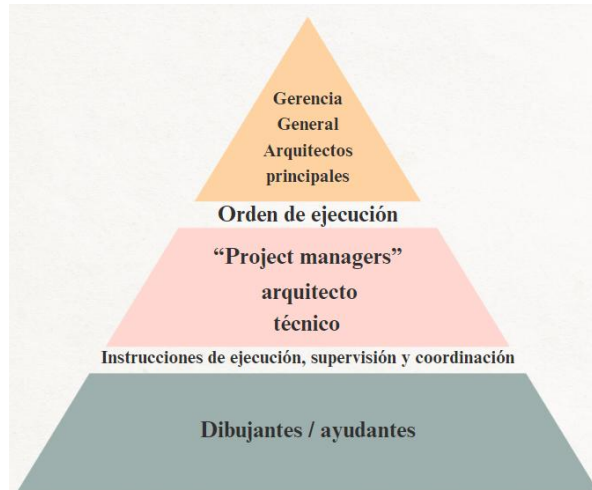
4	¿Cuáles son las funciones de un gerente de proyectos en su organización ?	So, to be able to understand the nature of the project that has been secured by the principals, understand what the goal is, understand what the architecture requirements are, understand what consultants are necessary to make up the team that will make that project successful, and be a global manager for that team, which is what we're George. a project manager would essentially oversee in our perfect environment, if everything is ideal, to oversee a project from design concept to construction administration and be able to work with the consultants to put together a set of working drawings, construction documents, to understand how detailing works, to understand how the various disciplines between mechanical, structural, and all other engineering disciplines are coordinated with the architectural set, and to be able to pull all those components together to issue a set of documents out that would be appropriate for construction and estimating and ultimately construction of the project.	Ser capaz de entender la naturaleza del proyecto que se ha asegurado. Entender cual es la meta o el objetivo, los requerimientos arquitectónicos, que comprenda cuales consultores necesita el proyecto, y ser un gerente global para ese equipo. que pueda supervisar un proyecto desde su diseño hasta la construcción y ser capaz de producir un juego de planos coordinados entre los especialistas, entendiendo como las disciplinas se relacionan entre sí, entendiendo como hacer los detalles técnicos del proyecto, y producir un juego de planos apropiado para la construcción y estimación del proyecto.
5	¿En qué tipo de proyectos ha trabajado?	Variety of projects between commercial and industrial, warehouses and food distribution facilities, cold stores, dry storage, and residential	En gran variedad de proyectos de diseño y arquitectura. Desde complejos residenciales hasta almacenes de distribución de alimentos, cámaras frigoríficas y comercios.

Análisis de los datos obtenidos: La organización considera que la administración de proyectos corresponde a una estructura jerárquica de jefatura donde existe una estratificación de puestos de supervisión que distribuye el trabajo operativamente. La estructura administrativa desde la perspectiva de la organización está compuesta por los arquitectos principales en el liderazgo, que dan instrucciones al o los “Project managers” y, que a su vez supervisan a sus ayudantes dibujantes mientras coordinan detalles técnicos con interesados externos de su mismo nivel.

Los propietarios de la firma consideran que no cuentan con suficientes recursos humanos que les permitan alcanzar los objetivos de los proyectos para poder enfocarse en las labores gerenciales necesarias para el crecimiento de la firma. Atribuyen el caos administrativo interno al hecho de no tener personal estable capacitado y disponible que se encargue de llevar los proyectos al cierre y expresan su deseo por crecer el recurso humano.

Se grafica en la *figura 4.1* la síntesis conceptual del entendido del concepto de “Project management” para la organización.

Figura 4.1 conceptualización de “Project management”



Los gerentes de la organización no cuentan con educación formal en gerencia de proyectos. La organización describe el rol de gerente de proyectos, como la persona capaz de producir y coordinar detalles de complejidad técnica, lidiando con las solicitudes emergentes del día a día de los proyectos.

Al tener una noción empírica de la administración de proyectos, la firma, pierde claridad acerca de los límites y las funciones de un “Project manager”. Es así como el Project manager empírico tiende a representar un rol de asistente personal, que sigue instrucciones diarias y las delega si tiene equipo a su cargo bajo el mismo esquema.

En las condiciones actuales existe confusión acerca del grado de liderazgo o autoridad que tiene el gerente de proyectos, tanto a lo interno como a lo externo de la firma. Las funciones que corresponden al gerente de proyectos, al arquitecto técnico y al equipo de producción se globalizan bajo un mismo nombre genérico con definición empírica.

En base a estos resultados, es posible comprender que: la organización define el rol de un “Project manager” como aquel líder técnico que es capaz de distribuir la carga de trabajo entre sus ayudantes y resolver problemas a la hora de ejecutar el proyecto. Paralelamente mantiene comunicación con los consultores participantes en el proyecto resolviendo errores o preguntas del proceso de ejecución a modo de coordinador y mensajero. No tiene responsabilidades específicas respecto a planificación o estimaciones referentes al proyecto que ejecuta, ni debe considerar, crear

o estimar cronogramas. Se asume que en sus procesos de coordinación externa va resolviendo día a día, elementos que surgen en el desarrollo del proceso de ejecución. Es así como su principal objetivo es el de ejecutar el proyecto, siguiendo instrucciones específicas que los arquitectos principales supervisan de cerca. Bajo esta dinámica se lleva a cabo la ejecución de los proyectos, uno tras otro, deteniéndose e intercalándose. Es decir, las duraciones reales y el cumplimiento del alcance están determinados por tres factores principales:

- El grado de urgencia que presenten los clientes por obtener resultados
- La capacidad de reacción y disponibilidad de recursos en el momento
- La necesidad de la organización por percibir ingresos

Sin una estructura organizacional enfocada en proyectos y la claridad de roles que se requieren para componer un equipo colaborativo para los proyectos, la organización asume compromisos inciertos, sin estimaciones reales de las duraciones, los costos o de los recursos disponibles o necesarios para completar el proyecto. Estas conclusiones se basan en el juicio experto del profesional a cargo de la investigación, donde su observación continua a lo largo de los años y con criterio técnico-práctico, permiten la valoración profesional identificando las características organizacionales mencionadas. (referirse a las evidencias documentales brindadas en el *capítulo 1, sección 1.2. figuras 1.2 y 1.3.* de este documento).

4.2 Categoría: Marcos de referencia para la gestión de proyectos

Esta sección presenta los resultados referentes a la categoría de investigación relacionada a marcos de referencia estandarizados, prácticas y herramientas de gestión. A partir de las fuentes de información y las referencias de los marcos de trabajo estandarizados definidos en el capítulo 3 de este documento. Los marcos de trabajos formales que se utilizarán como referencia serán el modelo predictivo PMBOK y el marco de trabajo Ágil Scrum. Con estas referencias como base se realiza el análisis de la información extraída, siguiendo la estructura de las áreas de conocimiento formales.

Finalmente se realiza la valoración de las buenas prácticas de gestión aplicables, en respuesta a las oportunidades de mejora identificadas. La presentación de datos extrae la información interna de la organización con el fin de generar el contraste entre el marco teórico formal y las prácticas informales actuales.

A continuación, se expone la información extraída en el formato en que se aplica el instrumento de investigación en la **tabla 4.2.**

Tabla 4.2 Preguntas y respuestas destacadas. Fase 2

(Categoría: Marcos de referencia para la gestión de proyectos)			
FASE 2			
Prácticas de gestión. Comunicación			
	Pregunta	Respuesta literal	Interpretación
6	<p>¿Como gestiona la organización las comunicaciones con los involucrados del proyecto? Las comunicaciones internas, con colaboradores, ¿y externas con clientes y consultores?</p>	<p>Well, the preference is always communication with, on the client level, face-to-face as much as possible. We believe that we get most out of the client in face-to-face communications. But the nature of business today, a lot of offices have gotten used to remote meetings, virtual meetings, and they seem to work out, for the most part, very well for us. Other communications are primarily email. Phone calls are probably, you know, typical phone-to-phone communications are probably the least used method for us in communicating with consultants and clients, I would say. About internal communication. What Microsoft Teams has done, which is a plus and a minus, is it has allowed a firm like WStudio Architects to exist virtually in the cloud, have a person Connecticut, person in Canada, person in New York, person in Jersey. Communications need to be more instantaneous at times. And the negative to that is face-to-face doesn't have to be full-time, but a limited basis only allows more hand-to-hand communication, which I think is vital, and then back it up with the virtual. Because I think at times, we lose track of that communication and unfortunately that when you get lost in the house.</p>	<p>En términos de comunicación con el cliente, es preferible que sea en persona, de otra manera todo es por correo o a veces por teléfono normal. Pero en general utilizamos el correo e internamente todo es por Teams. Para bien y para mal la virtualidad ha sido una ventaja y una desventaja, ya que es necesario un balance entre la presencialidad y las relaciones. El trabajo en equipo es mejor cuando es presencial pero la virtualidad nos ofrece flexibilidad y ahorro de tiempo, aunque limita el seguimiento apropiado de las conversaciones cuando se pierde entre tantos textos.</p>
7	Pregunta	Respuesta literal	Interpretación

	<p>¿Como estima la organización la duración de los proyectos al ofrecer una oferta a un cliente?</p>	<p>We break down our proposals in a couple of different ways. We do it the old school method where we break down a spreadsheet and we try to assess the number of drawings, the number of sheets, and how many physical man hours it takes to put a project together. Then we back into it also with taking an estimated construction cost and doing a percentage of the construction cost for professional fees. Now, depending on some other variables that come into play, site conditions, and phasing if applicable. We take the number, we might add a multiplier to it, a contingency of 10, 15%, 20%, whatever that is, and then we try to get a blended average of what those two numbers, and that's how generally the methods we use to set our time to allocate on project and our fees.</p>	<p>Estimamos la duración de los proyectos en un par de maneras diferentes, lo hacemos con el método de la vieja escuela donde usamos una hoja de Excel y hacemos una lista de los planos que debemos producir, después estimamos aproximadamente cuantas horas hombre de trabajo requiere realizar esos planos. Después hacemos un estimado grueso de lo que podría costar la construcción, y le agregamos los honorarios profesionales. Dependiendo de algunas otras variables como complejidad del sitio, fases necesarias, etc., tomamos un numero multiplicador a esas variables y agregamos una contingencia del 10, 15 o 20% para imprevistos.</p>
<p>8</p>	<p>¿Como documenta la organización los requerimientos del cliente en términos de hitos, expectativas de tiempos de entrega, reporte de avance y cierre?</p>	<p>No, regarding the duration. Time duration. I think we also, clients' responsibilities for milestones are important too. Communication, not only internally, but with the client, asking the right question, making sure the client knows what we're looking for. Take for argument's sake, Reyes, when you get a situation like the Reyes project, and they chimed in to us today, okay, for the first time in a week and a half.</p>	<p>En relación con la duración real de los proyectos los clientes también son responsables de atrasos e incumplimientos. Prácticamente nunca lo estimado en la oferta se acerca a la realidad en términos de duración. Es importante que el cliente se comunique efectivamente y comprenda lo que se requiere de él o los tiempos esperados. Nosotros debemos hacer las preguntas correctas para no atrasarnos al esperar respuestas de la gente. Los requerimientos quedan registrados en las llamadas, pero no los documentamos y a veces los clientes no saben lo que quieren, lo que necesitan o las duraciones.</p>
<p>9</p>	<p>¿Como se asegura la organización, de cumplir con los tiempos acordados o establecidos en la oferta?</p>	<p>We try to adhere to the deliverables and keep track of everything that happens during the project. And as you know, oftentimes, many times, most times, projects never go according to plan. There are always changes, additions, deductions, and things of that nature. And in a perfect world, especially when you have the luxury of time, the proper way to do it is when something comes up that requires additional services or something that varies from the original scope of the proposal, you issue a change order, you wait for approval and then you proceed.</p>	<p>Nosotros tratamos de dar seguimiento al trabajo realizado pero la gran mayoría de las veces la estimación de duración en la oferta no es ni similar a la realidad. Se trata de adherirse al plan, pero siempre hay cambios e imprevistos, paradas y esperas en el proceso. Y se complica cuando una orden de cambio es necesaria entonces el cliente detiene el proyecto hasta no aprobarla.</p>
<p>Prácticas de gestión -costo y recursos</p>			

	Pregunta	Respuesta literal	Interpretación
10	<p>¿Como estima la organización el costo y los recursos necesarios para los proyectos? En el momento de la oferta.</p>	<p>I mean, there are times where we have a built-in value with time, meaning that we have a percentage on what the salaries are that we are paying to get certain things done within the government office. The proposal takes that time and multiplies it by a percentage. Many times that percentage is eaten because the time that we expect things to get done doesn't get completed in the timeframes that we expect them to be completed.</p>	<p>En general tratamos de añadirle un precio a las horas de trabajo según el salario de las personas que estamos utilizando para lograr hacer las cosas. La propuesta toma el tiempo estimado y lo multiplica por un porcentaje del valor del tiempo de trabajo. Eso a veces se va rápido en el presupuesto del proyecto porque muchas veces el trabajo toma más tiempo del esperado.</p>
11	<p>¿Como se asegura la organización, de mantener las expectativas económicas ofertadas a lo largo del proyecto?</p>	<p>Okay, whether it's back and forth, whether it's coordination with consultants, whether it's a deviation in design, whether it's an improvement in design, whatever the case might be, but we have a built-in. We track that at times through some of the software packages that we have so that we can then establish what time frames are monthly and where we are and where we need to be. At that point, we either adjust or we start to push a little bit and try to get things done a little bit quicker.</p>	<p>Tenemos un estimado adicional ofertado que en teoría cubre toda las coordinaciones y tiempos adicionales que el proyecto requiere, o las desviaciones del diseño, usamos un paquete de software que nos permite mantener registro de esos tiempos, a veces lo revisamos, para ver como andamos en las finanzas, y si no llegamos a la meta del mes apuramos un poco al equipo para lograr los entregables más rápido.</p>
Prácticas de gestión -alcance			

	Pregunta	Respuesta literal	Interpretación
12	¿Como recolecta las expectativas del cliente en términos de requisitos del proyecto, contenido de los entregables, cantidad y la calidad del trabajo a realizar?	Well, that's the biggest issue. And that's one of the questions that we have, presentations. We have a call with Ray's team tomorrow morning at Okay to discuss this whole concept of getting a budget construction budget from a concept before this project. Okay I spent the last 45 minutes to an hour reaching out too, I tried to reach out to Mike DeAndre before I sent, I tried to reach out to everybody, George, before I sent the email out. We talked about that briefly. We go about it in two ways as a general global you know, broad stroke kind of agreement of a percentage of total construction, we estimate it that way. And we also break it down into what we feel the man hours are going to be. And depending on the complexity of the project, we might add a multiplier to that.	Este es un tema complejo porque el cliente a veces pide cosas que no comprenden lo que se requiere para lograrlo. Tratamos de conversar con los clientes el concepto de lo que conlleva realizar un paquete de planos. Pero en general lo que hacemos es que le agregamos un porcentaje al costo estimado de la construcción, y lo justificamos con las horas de trabajo que requiere realizar los planos según nuestras estimaciones. Según las complejidades del proyecto le agregamos otro porcentaje.
13	¿Como gestiona el trabajo a realizar con su equipo para lograr cumplir las expectativas del cliente en el plazo y costo estimado?	We try to adhere to the deliverables and keep track of everything that happens during the project. And as you know, oftentimes, many times, most times, projects never go according to plan. There are always changes, additions, deductions, and things of that nature. And in a perfect world, especially when you have the luxury of time, the proper way to do it is when something comes up that requires additional services or something that varies from the original scope of the proposal, you issue a change order, you wait for an approval and then you proceed.	Nosotros tratamos de dar seguimiento al trabajo realizado pero la gran mayoría de las veces la estimación de duración en la oferta no es ni similar a la realidad. Se trata de adherirse al plan, pero siempre hay cambios e imprevistos, paradas y esperas en el proceso. Y se complica cuando una orden de cambio es necesaria entonces el cliente detiene el proyecto hasta no aprobarla.
14	Prácticas de gestión -cambios, calidad y riesgos		

	Pregunta	Respuesta literal	Interpretación
	¿Como gestiona la organización los cambios en los proyectos en términos del balance del costo, tiempo y alcance?	So we try, you know, to keep the client aware of these things and for the most part we do. We indicate to them what is a change order or at least what portion of the project now needs to go on a time and materials phase, and we at least get, we try to get a verbal approval if we don't have the proper time to issue a change order, so the client understands along the way what is going on or what has changed from the original agreement.	Emitimos una orden de cambio. En algunos casos, esto requiere una pausa en el proyecto para negociar con el cliente y, en otros, procedemos con los cambios con la buena fe de que reconocerán la orden de cambio más adelante. Pero a veces es necesario tener registro para que el cliente entienda la diferencia con el acuerdo original. Sin embargo, muchas veces por falta de tiempo se llega a un acuerdo verbal en buena fe.
15	¿Cómo gestiona la organización restricciones adicionales como la calidad, recursos y riesgos?	We try to review the projects and create markups before delivering the project, we don't usually assign any time to this, so it becomes a rushed process often. We work with the resources we currently have and do our best to comply with the proposal. We deal with risk in different ways either with a change order, a hold on a project, or the additional contingency added to the proposal.	Intentamos revisar los proyectos y crear anotaciones antes de entregarlos. Normalmente no dedicamos tiempo a esto, por lo que se convierte en un proceso apresurado la mayor parte del tiempo. Trabajamos con los recursos que tenemos actualmente y hacemos todo lo posible para cumplir con la propuesta. Abordamos el riesgo de diferentes maneras, ya sea con una orden de cambio, una suspensión de un proyecto o la contingencia adicional que se agrega a la propuesta.

Análisis de los datos obtenidos: con base en la información anterior, se extrae la síntesis gráfica referente a los procesos de gestión existentes en la firma en relación a sus proyectos. Se analizan los procesos por medio del diagrama de flujos en La *figura 4.2* y *Figura 4.3*.

Figura 4.2 Diagrama de flujo. Procesos de gestión informal en la organización. Situación actual.

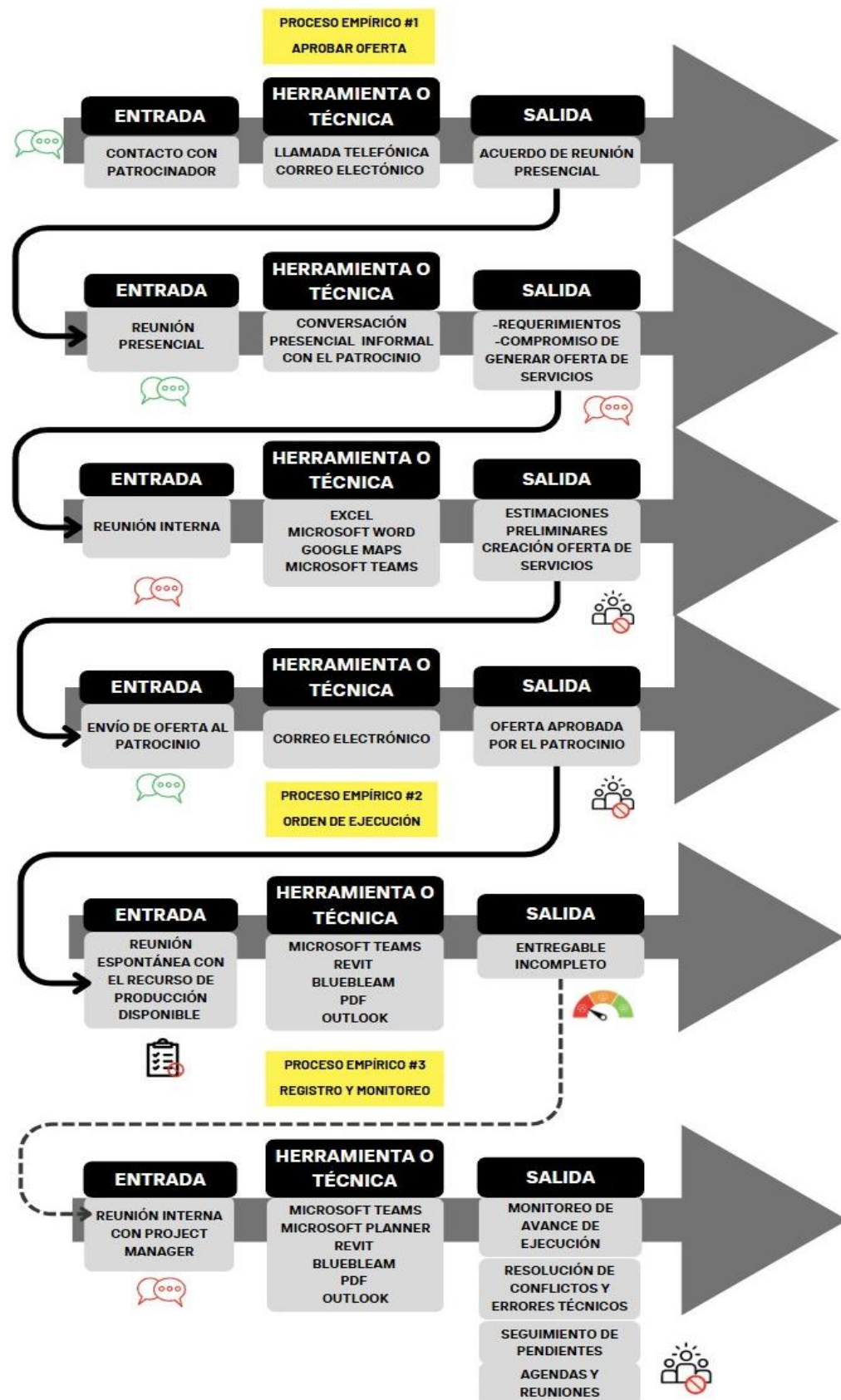


Figura 4.3 Simbología de diagrama de flujos



Se compara el diagrama de flujos con los marcos de trabajo formales investigados en el marco teórico, como PMBOK y Scrum, según corresponda. Además, se analizan las áreas de conocimiento estandarizadas y las buenas prácticas de gestión en relación con las prácticas de la organización y la documentación recopilada de las distintas fuentes. La información se organiza y presenta por área de conocimiento:

4.2.1 Prácticas de gestión: Integración, comunicaciones e interesados

A partir de las referencias estandarizadas, los marcos de trabajo formales y en comparación con el diagrama anterior, es posible determinar que la organización no cuenta con un proceso formal para gestionar las comunicaciones. La organización prioriza las comunicaciones externas con sus patrocinadores manteniendo el control y la confidencialidad de las comunicaciones con los consultores y los equipos técnicos que colaboran con el proyecto.

Hoy en día, los propietarios se expresan verbalmente pero no cuentan con un registro de procesos para abordar las relaciones y gestionar las comunicaciones con los interesados externos a la organización antes durante y después del proyecto. En cuanto a las comunicaciones internas la firma considera que la virtualidad presenta aspectos positivos y negativos. La posibilidad de contar con recursos humanos en distintas ubicaciones geográficas con acceso a la virtualidad representa una gran economía para la joven organización. Por otro lado, la firma considera que la colaboración en modalidad híbrida trae el balance para la consolidación del equipo de trabajo y efectividad en las comunicaciones presenciales.

Observando el diagrama de flujos expuesto en *la figura 4.2*, es posible identificar como la estructura organizacional previene la integración de las comunicaciones internas y externas en cuanto al flujo efectivo de la información hacia y desde los propietarios de la firma y el equipo. Afectando finalmente el producto entregado y la satisfacción de los requerimientos. Los propietarios mantienen la confidencialidad a lo largo del proceso de gestión, realizando reuniones de estimación y comunicaciones individualizadas entre el equipo de producción y la administración del proyecto, unidades que no se comunican entre si internamente.

El recurso humano actual de la organización consiste en áreas independientes unipersonales que trabajan de manera aislada. El recurso de producción trabaja 3 días de la semana en carácter de consultor independiente. Por otro lado, la unidad administrativa posee un

rol de registro y monitoreo del progreso de la ejecución, con un nivel de autoridad limitado al control de agendas y asistencia de pendientes como lo indica el diagrama. Se presentan las conclusiones preliminares del segmento:

1. Gestión de la integración: A pesar de contar con las plataformas tecnológicas que permiten tener una comunicación y un proceso integrado, la investigación concluye que la estructura y la cultura organizacional previene la integración de las partes, gestionando las comunicaciones y las colaboraciones de manera separada. En la actualidad no existe un equipo consolidado colaborativo que tenga visibilidad total de los elementos que componen los proyectos. Se considera que esta área de gestión se beneficiaría en un entorno de gestión formal.
2. Gestión de las comunicaciones: a pesar de contar con las plataformas tecnológicas que permiten tener una comunicación fluida, en la actualidad no existen eventos, protocolos o pautas estandarizadas para garantizar una comunicación efectiva y profesional que aporte claridad a los integrantes. Por el contrario, la organización mantiene una comunicación limitada, individualizada y descentralizada. Esta área de conocimiento se beneficiaría de parámetros formales para su gestión que se apliquen uniformemente para todos los proyectos.
3. Gestión de los interesados: En la actualidad la organización no cuenta con instrumentos formales de registro y gestión de los interesados. No documenta a los participantes involucrados en los proyectos a nivel interno ni externo, sus responsabilidades, niveles de autoridad o las correspondientes estrategias de comunicación para llevar a cabo los proyectos de manera ordenada.

4.2.2 Prácticas de gestión del tiempo, costos, recursos humanos y adquisiciones.

Actualmente la organización cuenta con un proceso de estimación de las duraciones, costos y recursos unificado empírico, documentado en la herramienta Microsoft Excel (*Figura 4.4*) Los propietarios de la firma se reúnen en privado en una reunión presencial, para realizar

las estimaciones preliminares. El documento se realiza con el objetivo único de asignar un costo bruto a la oferta de servicios que recibirá el patrocinio. Estas estimaciones no consideran recursos humanos reales, costos reales para la ejecución, ni hace referencia o consulta de las duraciones reales del cumplimiento de los productos. Este documento de estimaciones no tiene un formato oficial y el proceso se realiza de maneras distintas en cada ocasión.

El análisis de los documentos de la organización localiza un ejemplar de documento empírico de estimaciones, (*Figura 4.4*) que permite visualizar la asignación de horas por producto y un costo bruto. La estimación lista categorías de productos y roles inexistentes dentro de la organización. Por otro lado, *la figura 4.5* muestra finalmente un extracto de la oferta de servicios compartida con el patrocinio, donde el equipo involucrado y los costos no reflejan las condiciones reales de la organización. Es posible observar cómo los plazos y las duraciones de entrega se definen como “TBD” (Por definir). El documento de estimaciones, lista productos distintos a los especificados en el cronograma ofertado, cuyos entregables hacen referencia a procesos de coordinación y plazos burocráticos y no así a la duración de los productos entregables. La definición de los costos, plazos y recursos reales del proyecto nunca se definen después de este punto del proceso, manteniendo en duda el compromiso de los entregables, los costos, duraciones y recursos reales necesarios.

La firma WSA falla en la recolección y documentación de los requerimientos para el proyecto en términos de alcance y tiempo. La organización mantiene la confidencialidad de sus estimaciones financieras, y limita el acceso de la información al equipo.

Figura 4.4 Documento de estimaciones empírico

	PM	RO	PT		
DD					
code, zoning & energy	4	4	8		
T-sheets x 2	5	9	4		
G-sheets x 3	8	12	6		
EN sheets x 3	6	12	6		
floor plans x 2	16	80	32		
elevations x 2	20	40	20		
sections x 2	12	40	20		
enlarged plans x 3	12	36	16		
details & wall sections x 5	12	60	24		
schedules	12	24	10		
consultant coordination	8		24		
	115	317	170	\$ 602.00	
	\$ 17,250.00	\$ 30,115.00	\$ 42,500.00		
			TOTAL DD:	\$ 89,865.00	
CD					
code, zoning & energy	1	2	4		
T-sheets x 2	2	4	2		
G-sheets x 3	4	6	3		
EN sheets x 3	2	3	2		
floor plans x 2	8	40	16		
elevations x 2	10	40	20		
sections x 2	6	20	10		
enlarged plans x 3	6	20	8		
details & wall sections x 5	6	30	12		
schedules	4	8	5		
consultant coordination	4		12		
	53	173	94	\$ 320.00	
	\$ 7,950.00	\$ 16,435.00	\$ 23,500.00		
			TOTAL CD:	\$ 47,885.00	922 TOTAL HOURS
			SUBTOTAL:	\$ 137,750.00	
			DD Phase May Time:	\$ 16,250.00	
			18%:	\$ 24,795.00	
			TOTAL:	\$ 178,795.00	
			ROUND UP:	\$ 116,725.00	0.65 DD PHASE %
			COSTS USED:	\$ 63,170.00	0.35 CD PHASE %
			IN:	\$ 179,895.00	

Nota: Estimaciones empíricas del alcance, tiempo, costos, recursos y riesgos.

Figura 4.5 Extracto oferta de servicios, sección 8 cronograma

ARTICLE 8 – SCHEDULE	
• Existing Conditions Verification:	1 week from acceptance of proposal
• PAA submission	TBD after survey of existing conditions
• DOB Plan Examiner Review	TBD typically 2-3 weeks
• BC/ CPE Meetings:	TBD based on Plan Examiner
• TCO Inspection	Request after PAA Approval
• CO Inspection	Request after TCO Issued
Partner:	\$ 250/hr.
Project Manager:	\$ 200/hr.
Job Captain:	\$ 150/hr.
Draftsperson/Modeler:	\$ 85/hr.
Administration	\$ 40/hr.
Printing and Reimbursable Expenses	Cost + 10%

Nota: Extracto de los documentos reales y vigentes de la organización analizada. Este documento fue creado en setiembre del año 2023 y el proyecto se encuentra actualmente en ejecución.

Se presentan las conclusiones preliminares del segmento:

4. Gestión del tiempo: actualmente la firma no gestiona el tiempo que le toma realizar los proyectos. Como la investigación demuestra, los instrumentos informales de gestión no registran fechas esperadas, requerimientos específicos para el patrocinio o las duraciones reales de los entregables a producir. Las ofertas brindan estimaciones típicas en semanas o se apoyan en las duraciones de terceros permitiendo la flexibilidad de fechas. La organización evita comprometerse con plazos de entrega al no contar con visibilidad de las duraciones reales de sus labores. La investigación concluye que la firma requiere de un proceso formal para gestionar el cronograma de sus proyectos.
5. Gestión de costos: Actualmente la organización mantiene confidencial la información referente a los costos de los proyectos. La firma presenta alta resistencia ante la consideración de aspectos referentes a la gestión de los costos. La investigación se limita a influenciar indirectamente la trazabilidad de los costos por medio del planteamiento de procesos de gestión en las demás áreas de conocimiento.
6. Gestión de los recursos humanos: actualmente la firma no cuenta con procesos para gestionar a sus colaboradores y en relación con los proyectos. Con una sola persona que trabaja de manera intermitente, los proyectos se asignan ante la primera disponibilidad del recurso para la ejecución inmediata de las labores. Sin requerimientos de duración claros, el recurso toma el tiempo que considera necesario de manera indefinida. No existen tareas específicas asignadas a los colaboradores, minimizando el compromiso. La firma requiere de procesos formales generales para gestionar sus recursos humanos en relación con los proyectos.
7. Gestión de las adquisiciones: La organización cuenta con un proceso formal funcional para la gestión de las adquisiciones. Basándose en una lista de consultores y proveedores, WSA solicita las ofertas de servicios

según el servicio que requiera. Las ofertas externas son aceptadas o negociadas por el patrocinio en recomendación de WSA. La *figura 4.6* facilita un extracto de una oferta de servicios adquirida aceptada por el patrocinio, donde se especifica que será posible completar las laboras hasta que la organización WSA brinde sus avances. Una vez aceptada la oferta, la firma es responsable del cumplimiento de la adquisición. La investigación concluye que hay suficiencia en el área de conocimiento y no valora alteraciones necesarias.

Figura 4.6 Adquisición de subcontrato de servicio

The payments will be received as the following time below.

- 30% due to proposal agreement \$18,000
- 30% due to 60% of progress set \$18,000
- 30% due to 100% of progress set \$18,000
- 10% after reviewing shop drawings \$6,000

NOTE: The proposal fee is based on the given scope of works shown above and based on the given progress architectural set received from WSA office dated on January 8th, 2024. For any additional work decided by the owner, the associated scope and fees will be addressed separately.

Thank you for considering Allied Engineering Associates. I look forward to working with you on this project.

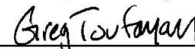
Yours truly,

ALLIED ENGINEERING ASSOCIATES



Sherif H. El-Far, P.E.

Accepted and Agreed:



Name (Print)



Signature

4.2.3 Prácticas de gestión del alcance

A la fecha, la organización realiza la mayoría de sus acuerdos de manera verbal durante la primera reunión presencial con el patrocinio, como lo muestra el diagrama de flujos. Posteriormente la firma procede a crear documentos como los expuestos anteriormente. Los compromisos referentes al alcance se mencionan brevemente en la oferta de servicios. *La figura 4.7* analiza la sección principal de la oferta de servicios de la organización donde especifica el alcance del proyecto.

Figura 4.7 Oferta de servicios, Sección: definición del alcance

W/Studio Architects (*hereinafter*, WSA) are pleased to submit to Baldor Specialty Foods (*hereinafter*, BSF or CLIENT), for their consideration, **this proposal for Architectural Services** to assist in obtaining the Final Certificate of Occupancy (*hereinafter*, CO) for the existing building and 2016 Expansion, located at 155 Food Center Drive, Bronx, NY.

Proposal for Architectural Services

The CO will include the work completed under an earlier agreement, dated November 6, 2014, for the ±125,000 SF expansion the existing facility that was substantially completed, based upon the issuance of a Temporary Certificate of Occupancy (*hereinafter* TCO) on 9/6/2017. WSA will work with an expeditor, who will administer the project documents through the NYC Department of Buildings and DOB NOW filing protocol (*hereinafter*, DOB or DOB NOW), NYC Department of Finance (*hereinafter*, DOF), and various other agencies having jurisdiction over the project. **WSA will prepare all drawings and execute required documents** required to be submitted to DOB to obtain the CO.

If, during this process, additional drawings or documents will be required from other professional consultants, WSA will issue Requests for Proposals (*hereinafter*, RFP's) from all required engineers, and will solicit proposals from at least two consultants for each discipline to ensure that costs are competitive. The following is the list of consultants anticipated at this time:

- **Expeditor (EX)**
WSA recommends retaining the services of Sol Building Consultants (*hereinafter*, SBC), who has successfully obtained the TCO for that work and has intimate knowledge of the process moving forward.

Note: It is WSA's recommendation that CLIENT contract directly with all of the aforementioned consulting engineers selected for the project, with WSA coordinating the project development with those engineers, to provide a complete package of design development drawings to establish the cost for the project.

Project Team:

Architect: W/Studio Architects, LLC - Oliver Wilhelm will be the Project Architect.

ALCANCE INDEFINIDO. FASES REQUERIMIENTOS HITOS

SERVICIO DE COORDINACIÓN EXTERNA

SERVICIO DE ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

Nota: Extracto de los documentos de la organización analizada. Este documento fue creado en setiembre del año 2023.

En la imagen anterior, es posible identificar que la oferta de servicios no define entregables o fases, ni hace referencia a los requerimientos para el cumplimiento del alcance.

La organización no define concretamente los servicios que ofrece haciendo descripciones generales de los posibles escenarios del proyecto. Paralelamente basan sus estimaciones en la producción de documentos listados en *la figura 4.4* añadiendo otras fórmulas basadas en los m2 de la obra como lo comparte también la entrevista.

En general los servicios que describe la oferta son los de producción de documentos, coordinación y administración del proyecto.

Se presentan las conclusiones preliminares del segmento:

- Gestión del alcance Actualmente la firma no incorpora procesos de planificación del alcance a la hora de crear la oferta de servicios ni después de la recepción de la oferta aprobada. Los propietarios dan la orden de ejecución de inmediato.

Durante las reuniones semanales con la unidad administrativa, el equipo documenta en un tablero virtual estilo Kanban, las tareas realizadas en la semana y necesarias para la semana siguiente. Las tareas y pendientes rotan o se mantienen conforme avanza la ejecución del proyecto dependiendo de diversos factores que surgen en el día a día. La organización carece de técnicas para la priorización del alcance, la asignación de responsabilidades y la trazabilidad del cumplimiento. Se concluye que la firma carece del recurso humano suficiente para lograr el alcance de los proyectos y presenta deficiencia en la definición de los roles de sus integrantes actuales. La firma carece de procesos de gestión del alcance y compromiso del equipo. La organización requiere de un proceso formal de gestión que le ayude a gestionar el trabajo asignado al recurso y a definir correctamente el alcance de sus proyectos.

4.2.4 Prácticas de la gestión de riesgos, cambios y calidad

La organización interpreta la gestión de los riesgos como un añadido genérico porcentual a su oferta de servicios. La oferta asigna un porcentaje de contingencia al monto total sin realizar un análisis previo que justifique la contingencia

La gestión de los cambios se realiza de manera formal, con un proceso definido y estandarizado que se respeta en la mayoría de los casos, cuando las solicitudes de cambio alteran considerablemente las restricciones del proyecto.

La gestión de la calidad se promueve como un paso opcional y forma parte del proceso de ejecución de los proyectos. La organización ha implementado herramientas virtuales para la revisión colaborativa que le permiten generar un filtro de revisión y corrección de los entregables antes de realizar la entrega. En los últimos dos años la firma ha velado por ser consistente en el uso de las herramientas de calidad, sin embargo, admiten que frecuentemente omiten considerar

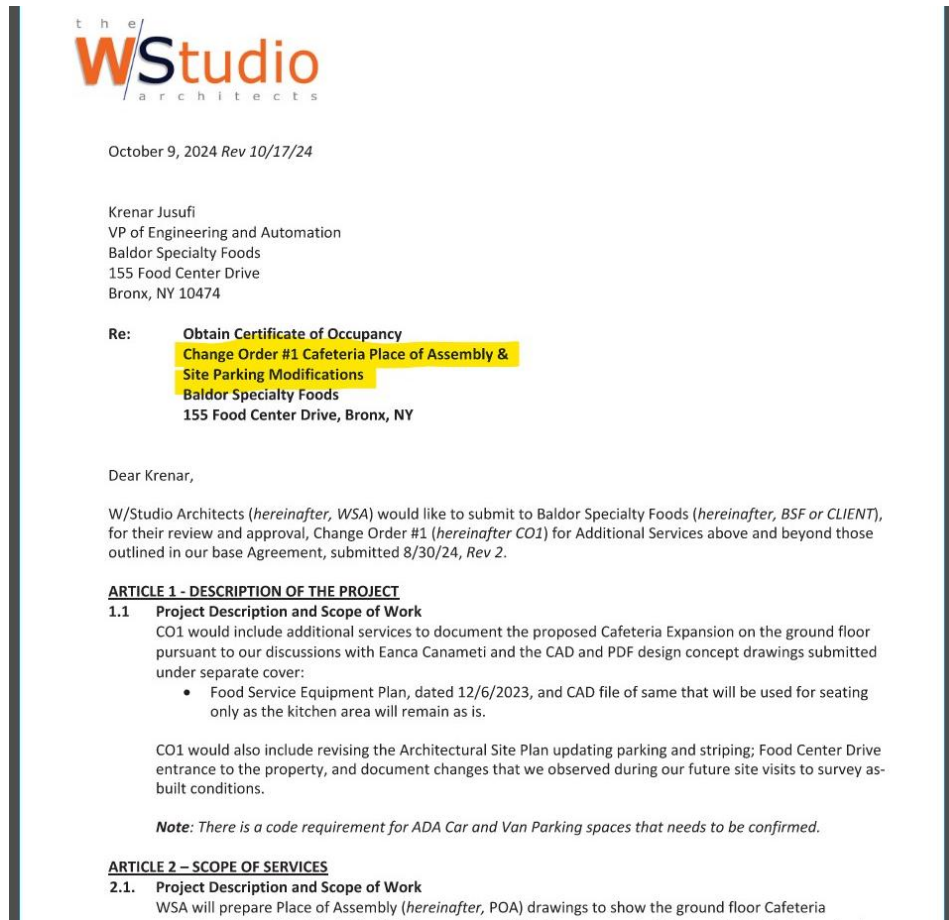
el tiempo requerido para el control y aprobación de la calidad del entregable, convirtiéndose en un proceso opcional.

Se presentan las conclusiones preliminares del segmento:

Gestión de riesgos: la organización no cuenta con un proceso formal para la gestión de los riesgos. Asume porcentajes de contingencia en sus ofertas como una práctica generalizada en la industria.

Gestión de cambios: WSA cuenta con un proceso funcional para la gestión de los cambios, ejecutando el documento en el ejemplo *figura 4.8*, de manera consistente para aquellos cambios que requieran un retrabajo considerable o generen una inflexión en las restricciones del proyecto.

Figura 4.8 Plantilla para la gestión de los cambios:



Gestión de la calidad: La organización cuenta con un proceso para la gestión de la calidad y la herramienta estandarizada en la industria para la revisión de proyectos arquitectónicos. La firma necesita formalizar la gestión de la calidad de manera estandarizada para todos los proyectos.

4.2.5 Herramientas de gestión

Se presentan los resultados referentes a las herramientas de gestión en la en el formato en el que se ha presentado el instrumento de investigación en la tabla 4.3.

Tabla 4.3 Preguntas y respuestas más relevantes

Herramientas y marcos de gestión		
Pregunta	Respuesta literal	Interpretación
¿Conoce la organización, o aplica herramientas para la gestión de proyectos?	Microsoft planner, Excel, Microsoft teams and SharePoint	Utilizamos Microsoft Planner, Excel, Teams, y office 365 con el SharePoint para almacenar nuestros documentos
¿Conoce o aplica la organización algún marco de referencia o metodología para la gestión de proyectos?	no, we don't know any of these	No, no conocemos estas

Análisis y conclusiones de la sección: la organización cuenta con una variedad de herramientas que le facilitan la gestión de sus proyectos. Han implementado el almacenamiento de datos virtual, así como una estructura de carpetas precisa y organizada. La firma cuenta con acceso a herramientas varias que podrían facilitar la gestión de sus proyectos. La *figura 4.9* sintetiza las condiciones actuales de la organización en términos de herramientas para la gestión según el área de conocimiento correspondiente.

La firma requiere de formatos, plantillas formales, sistemas o herramientas personalizadas al estándar de la organización, que respalden la documentación de sus procesos de manera ordenada para seis de las áreas formales de gestión definidas en la figura siguiente y desglosadas posteriormente en el análisis de la propuesta de las soluciones.

Figura 4.9 *Inventario de herramientas de gestión de la organización por área de gestión*

INVENTARIO - HERRAMIENTAS DE GESTION. CONDICIONES EXISTENTES		
ÁREA DE GESTIÓN	PROCESO DE GESTIÓN	HERRAMIENTA DE GESTIÓN
COMUNICACIONES	NO	TELÉFONO CELULAR, CORREO ELECTRÓNICO, MICROSOFT TEAMS
GESTIÓN DE INTERESADOS	NO	CORREO ELECTRÓNICO
GESTIÓN DEL CRONOGRAMA	EMPÍRICO	NO
GESTIÓN DE COSTOS Y RECURSOS	EMPÍRICO	MICROSOFT EXCEL - CMAP
GESTIÓN DEL ALCANCE	EMPÍRICO	MICROSOFT PLANNER- KANBAN
GESTIÓN DE LA CALIDAD	FORMAL - IMPLEMENTADO	BLUEBEAM
GESTIÓN DE RIESGOS	EMPÍRICO	MICROSOFT EXCEL
GESTIÓN DE CAMBIOS	FORMAL - IMPLEMENTADO	MICROSOFT WORD

4.3 Categoría: Los proyectos de la organización

Esta sección expone todos los resultados referentes a la categoría de investigación relacionada a los proyectos de la organización. Esta sección se divide en dos partes: la primera parte identifica el ciclo de vida de los proyectos. La segunda parte identifica el enfoque de desarrollo de los proyectos por medio de los instrumentos de investigación aplicados. La guía de entrevista semiestructurada y el cuestionario de radar del modelo de idoneidad.

4.3.1 Ciclo de vida de los proyectos

(Instrumento de investigación aplicado: Entrevista semiestructurada)

Primeramente, se analizan las preguntas planteadas a la organización por medio de la entrevista semiestructurada, referente a las características generales de los proyectos, con el objetivo de realizar el reconocimiento y la definición del ciclo de vida de los proyectos.

La **tabla 4.4.** presenta la información en el formato del instrumento aplicado.

Tabla 4.4 Preguntas y respuestas destacadas Fase 3

FASE 3	(Categoría: Características de los proyectos de la organización - ciclo de vida)		
	Pregunta	Respuesta literal	Interpretación
18	¿Como son los proyectos que la organización desarrolla?	Mostly industrial and commercial design and architecture projects	Principalmente proyectos industriales y comerciales de arquitectura y diseño.
19	¿Como describe el proceso que conlleva realizar un proyecto de Arquitectura típico en su organización? Describe el flujo del proyecto De principio a fin.	We typically have 3 phases, SD, DD, and CD. (a pre-design phase where we assess the client's needs, then a schematic design, design development, and a construction documentation phase for pricing and estimates) The clients require a lot of "babysitting" during all the phases. The beginning is crucial to understanding the client's requirements or needs.	típicamente tenemos 3 fases para la mayoría de los proyectos. Diseño esquemático, Desarrollo del diseño y documentos constructivos. Los clientes requieren mucha "supervisión" durante todas las fases. El comienzo es crucial para comprender los requisitos o necesidades del cliente.
20	¿En términos de longevidad y predictibilidad de los proyectos, cómo describiría usted que son los proyectos de la organización? (Sondeo enfoque de desarrollo)	We believe that our projects have a lot of variables that are longer and less predictable. Sometimes we have shorter and more predictable, easier projects. But we would like to speak about deliverables, where we have a goal of deliverables per year. but in general, each project is a different animal.	Creemos que nuestros proyectos tienen muchas variables, que son más largos y menos predecibles. A veces tenemos proyectos más cortos y predecibles, pero nos gustaría hablar en términos de entregables, donde tenemos un objetivo de entregables por año. Pero en general, cada proyecto es un animal diferente.
21	¿Describa en breve, como inicia la organización un proyecto cuando tiene una oferta firmada?	We usually start projects with a coordination meeting with the consultants that we call the "kick-off" meeting, where we all align on the client's expectations and expected times and begin to produce the drawings immediately.	Típicamente iniciamos los proyectos por una reunión de coordinación con los Consultores que llamamos la llamada de "kick-off" donde nos alineamos todos en las expectativas del cliente y los tiempos esperados.
22	¿En promedio, cuantos proyectos inicia y cuantos proyectos culmina al año su organización?	Not enough, the expectation is not about quantity but about the size and complexity of the projects. We could have a big project and 2 smaller ones	No es suficiente, la expectativa no es sobre la cantidad sino sobre el tamaño y la complejidad de los proyectos. Podríamos tener un proyecto grande y dos más pequeños.

	Pregunta	Respuesta literal	Interpretación
23	En su opinión, cuales serían aquellas oportunidades de mejora, ¿en relación con su gestión o manejo de proyectos?	ideally, we would have a team that has a hierarchy involved where a project manager, well, obviously the partners would oversee all, and then we would have a project manager with a team of one or two production people, depending on the size of the project underneath them, that would oversee each project and delegate the work. So, the partners oversee everything, and we have a project manager. Agreed 100%, because we were, we are not only principals, but project managers, for these projects, which we need to get away from in order for our firm to grow.	Consideramos que idealmente la estructura organizacional tiene una jerarquía donde los propietarios supervisan todo y el project manager se encarga de la ejecución en colaboración de una o dos personas dibujantes. En nuestra opinión en este momento los propietarios se encargan de todo. Tanto de las labores de los propietarios como de la supervisión de la ejecución.

Análisis de los datos obtenidos: la organización divide conceptualmente sus proyectos en 3 fases estandarizadas a nivel de la industria conocidas como: diseño esquemático, desarrollo de diseño y planos constructivos. Esta estructuración de las fases es propia de la estructura típica de un proyecto de la industria del diseño y arquitectura a nivel local e internacional, y no responde a ninguna conceptualización teórica, más si a la naturaleza del desarrollo de los proyectos. En la actualidad, la firma no documenta ni planifica estas fases por lo que se le dificulta establecer los puntos de partida y finalización de los entregables.

Las dos primeras fases del proyecto incorporan poca claridad de los requerimientos del proyecto, por ende, se pueden ir construyendo conforme el proyecto avanza. Se reconoce que estas fases tienen alta variabilidad en cuanto a cambios, por lo que es común emitir entregas parciales informales o de proceso y tener reuniones frecuentes con el patrocinio para valorar el avance, aclarar dudas y analizar impactos.

En síntesis, los proyectos de la organización tienen un ciclo de vida dividido en tres fases, donde las fases primera y segunda requieren una activa colaboración, adaptabilidad y agilidad entre los interesados. El ritmo de los entregables es frecuente, así como la variabilidad ante cambios es elevada. La tercer y última fase de los proyectos, consolida las decisiones tomadas en las etapas previas, documentando formalmente los planos para la construcción.

La última fase del proyecto no admite cambios mayores y el esfuerzo recae principalmente en los equipos de producción y control de calidad para el entregable final

La tercera fase consiste en tareas de larga duración, secuenciales que requieren la producción de un único entregable final. Se muestra la síntesis de las fases secuenciales de los proyectos de la organización en la *figura 4. 10.*

Figura 4.10 *Ciclo de vida de los proyectos de la organización*



4.3.2 *Enfoques de desarrollo de los proyectos*

Se presenta a continuación el segundo instrumento de investigación aplicado el cuestionario de radar del guía ágil basado en la sección 2.3.4 de la guía para agilismo del PMBOK 7. El grafico de radar está disponible en el *anexo 9.1.* del capítulo 9 de este documento, así como la versión resuelta por el project manager de la organización, se analiza a continuación en este capítulo.

Esta sección realiza la identificación del enfoque de desarrollo por medio de los parámetros de evaluación sugeridos por el PMI a través del cuestionario de radar, la escala de evaluación se ha presentado en el capítulo 3 Marco metodológico *sección 3.4.2* de este documento. Los parámetros de evaluación sugeridos estructurados en tres aspectos esenciales: cualidades del producto, características de los proyectos y de la organización.

Se presenta en la *figura 4.11* la escala de evaluación cualitativa, donde 1 representa mayor inclinación hacia el agilismo, y 10 mayor inclinación hacia el modelo predictivo. Comprendiendo los términos medios como factores híbridos o moderados.

Se muestra a continuación la **tabla 4.5** que contiene todas las preguntas referentes al cuestionario de radar resueltas por el gerente de proyectos de la organización en el formato original en el que se ha presentado el instrumento de investigación.

Tabla 4.5 Preguntas y respuestas destacadas, Enfoque de desarrollo

Consideraciones para la selección del enfoque de desarrollo		
Pregunta	Respuesta literal	Interpretación
En su experiencia en la organización, ¿qué tan innovadores son los proyectos que se realizan?	WSA is very innovative, as we offer a very specialized innovative service for the industrial architectural industry	Consideramos que WSA es muy innovador, ya que ofrecemos un servicio muy especializado de alta tecnología a la industria de la arquitectura industrial.
En su experiencia, describiría como son los requerimientos de los proyectos, predecibles y estables, o cambiantes y complejos, ¿evolucionan estos a lo largo del proyecto o se conocen desde el inicio?	The projects seem to be predictable overall but typically do have considerable changes along the way.	Los proyectos parecen ser predecibles, pero siempre sufren bastantes cambios en el camino.
En su experiencia, los entregables de sus proyectos consideran y reciben cambios de manera constante como parte del proceso, ¿o el alcance del trabajo es estable a lo largo del proyecto?	Yes, they usually change mostly regarding design motivated by cost or different requirements.	sí, los entregables por lo general sufren cambios relevantes por temas de diseño debido al costo y requerimientos adicionales.
De acuerdo con su experiencia, ¿qué tan sencillo es aplicar y ajustar los cambios solicitados en sus proyectos?	Some changes are simple and not very impactful to the scope, others may require stopping the project to generate a change order. All changes have implications and a domino effect that reaches all parties involved.	Algunos cambios son sencillos y no imparten demasiado otro si requieren detener el proyecto para general una orden de cambios. Todos los cambios tienen implicaciones y un efecto dominó que toca a todas las partes involucradas.
De acuerdo con su experiencia, los entregables de sus proyectos pueden ser proporcionados en segmentos o partes, ¿o demandan un entregable terminado único por fase?	Yes, it is usually desired to make a phased delivery, but it is common to send process files to the client by mail without it being considered a formal delivery, and in meetings, partial unfinished products are always presented. On many occasions, the client takes this document as a finished product.	Si, por lo general se desea hacer una entrega por fase, pero es común enviar archivos de proceso al cliente por correo sin que se considere una entrega formal, y en las reuniones siempre se hace presentación de los productos parciales inconclusos. En repetidas ocasiones el cliente toma dicho documento como un producto terminado. Es difícil concluir o aterrizar las fases.
De acuerdo con su experiencia, ¿los clientes entienden que hay un tiempo para producir un entregable porque esperan un producto completo y terminado o hay una demanda aceptable por generar entregas tempranas, parciales o incompletas?	Usually, clients expect a prompt progress check, they want to see, and know-how is the project evolving. Usually, clients can understand that the project takes time to be produced but want to communicate often. Often the client considers a partial product as "good enough" to move forward.	Por lo general, los clientes esperan un control rápido del progreso, quieren ver y saber cómo evoluciona el proyecto. Por lo general, los clientes comprenden que el proyecto lleva tiempo, pero quieren comunicarse con frecuencia. A menudo, el cliente considera que un producto parcial es "suficientemente bueno" para seguir adelante.

Pregunta	Respuesta del gerente de proyectos	Calificación numérica
Como describiría que es la cultura ideal de su organización, de enfoque de gerencia y dirección estratificada o de equipo autogestionados independientes. ¿Virtual o físico, con equipos grandes o pequeños?	We like a hybrid modality where there is a healthy balance between in-person meetings and interaction and the flexibility of the virtual office. We do believe in a management hierarchy where the work gets distributed and supervised	Nos gusta una modalidad híbrida donde exista un equilibrio saludable entre las reuniones y la interacción presencial y la flexibilidad de la oficina virtual. Creemos en una jerarquía de gestión donde el trabajo se distribuye y supervisa.
Cuestionario de radar - Modelo de idoneidad ágil		
Referente al equipo		
Pregunta	Respuesta del gerente de proyectos	Calificación numérica
¿El equipo tiene un tamaño manejable para ser autoorganizado?	si. Tendría la capacidad de autoorganizarse de ser ese el objetivo. Pero no, el equipo no se autoorganiza. Los arquitectos principales dan instrucciones puntuales acerca del trabajo paso a paso y monitoreando cada elemento. el equipo no realiza acciones sin la autorización o mandato explícito de los jefes, por lo que muchas veces hay largos lapsos de espera sin avance.	4
¿El equipo está distribuido geográficamente o trabaja en el mismo lugar?	Esta distribuido en diferentes partes de norte-América.	8
¿Están los integrantes del equipo dispuestos a colaborar frecuentemente entre si y los interesados del proyecto?	No, el integrante de producción. BIM manager no colabora con nadie que no sea Oliver el dueño de la firma. Posiblemente si el equipo fuera más grande otros integrantes promoverían mayor flexibilidad y colaboración, pero al día de hoy, no hay colaboración.	9
¿Hay acceso a herramientas ágiles y entornos de trabajo que apoyen la colaboración y la comunicación continua?	Si. La firma cuenta con todas las herramientas virtuales y tecnológicas necesarias para la colaboración continua y fluida	4
REFERENTE A LA CULTURA		
¿La organización fomenta la adaptabilidad y el aprendizaje continuo? (Aceptación)	No, la organización tiene colaboradores que son Consultores independientes. No promueve el aprendizaje continuo ni la integración del equipo. Su objetivo es cumplir con las tareas y entregar lo antes posible.	9
¿Qué tan abiertos son los equipos a la autoorganización y la toma de decisiones colaborativas?	No muy abiertos. La organización cuenta con una mentalidad tradicional de jerarquía y su integrante de producción se rehúsa a la colaboración con otras personas del equipo, consultores o clientes, que no sean el Señor Oliver	10

Pregunta	Respuesta del gerente de proyectos	Calificación numérica
¿Los líderes y miembros del equipo confían en las capacidades del equipo?	Por lo general los arquitectos principales monitorean y supervisan cada acción de las personas involucradas en los proyectos, dejan poca apertura para la conversación, y la búsqueda de soluciones colectivas a nivel interno. La actitud en a la inversa cuando la comunicación es externa, se convierte en apertura y colaboración con el fin de llegar a una pronta solución entre las ingenierías. El equipo a nivel interno es desconfiado y controlado y a nivel externo es servicial y colaborador.	8
REFERENTE A LOS PROYECTOS		
¿El proyecto involucra un entorno dinámico con requisitos cambiantes o incertidumbre?	si. Muchos de los proyectos sufren cambios importantes ya que los clientes asumen las entregas parciales como productos concluidos para iniciar con los procesos de presupuestación para la construcción. Los entregables parciales no deben considerarse un producto concluido o funcional, pero sufren constantes y considera los cambios debido a análisis de costos prematuros. El producto es más incremental y muy cambiante.	3
¿El equipo puede entregar partes del producto de forma incremental para recibir retroalimentación temprana?	si. Es posible realizar entregas incrementales tempranas, siempre y cuando se entienda que no es un producto terminado ni funcional. Es solo un avance del proceso que permite comentarios y revisiones generales para su mejora.	3
¿El proyecto puede beneficiarse de ciclos cortos de retroalimentación y entregables iterativos?	Si, si los avances y los objetivos fuesen más puntuales y los requerimientos mejor documentados, sería posible contar con avances consistentes bisemanales.	5

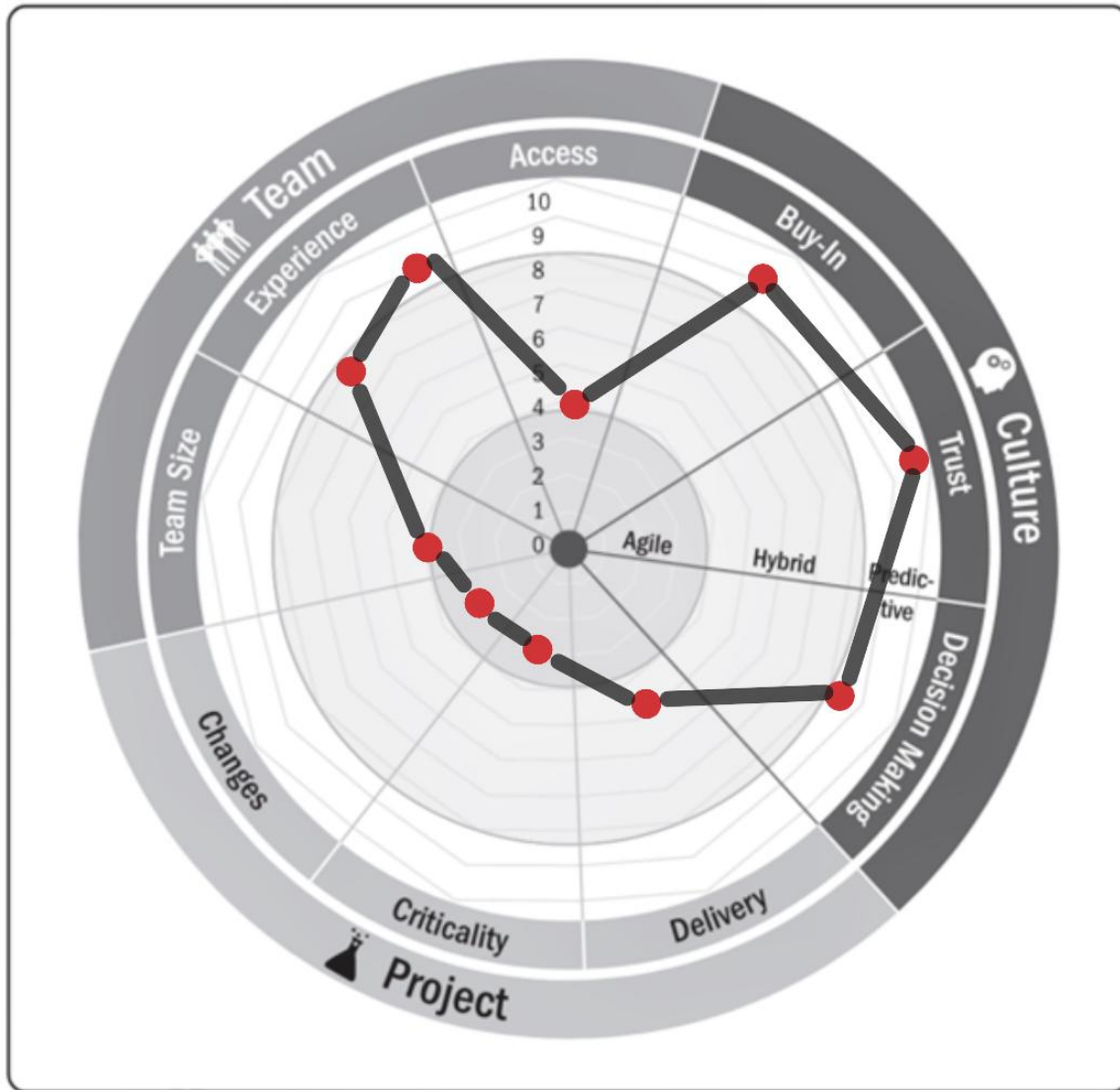
Análisis y conclusiones de los datos obtenidos: Se presenta el cuestionario de radar del modelo de idoneidad para la identificación del enfoque de desarrollo, en triangulación con las respuestas del gerente de proyectos de la organización, y la evaluación los parámetros de la escala. El análisis permite visualizar aspectos específicos en los gráficos de las figuras 4.12 y 4.13 brindando claridad acerca de la inclinación de la escala hacia el agilismo y el modelo híbrido en cuanto a los proyectos, mostrando aspectos de predictibilidad en el ámbito organizacional.

Figura 4.11 Escala de evaluación resuelta. (Parámetros para la identificación del enfoque de desarrollo)

PARÁMETRO	ESCALA									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Producto	Ágil				Híbrido				Predictivo	
Grado de innovación										
Certeza de requerimientos										
Estabilidad del alcance										
Adaptabilidad a cambios										
Frecuencia de entrega de valor										
Grado de riesgo										
Proyecto	Ágil				Híbrido				Predictivo	
Participación de los Interesados										
Ritmo de entregables										
Requerimientos del cronograma										
Organización	Ágil				Híbrido				Predictivo	
Estructura organizacional										
Cultura organizacional										
Adaptabilidad organizacional										
Tamaño y ubicación del equipo										

Es posible deducir como los productos y los proyectos, así como las características del equipo puede considerarse de mayor adaptabilidad mientras que el grado de confianza y control que ejerce la estructura organizacional, la cultura que promueve y el acceso a la información para el crecimiento del conocimiento se inclina por la predictibilidad. Es posible leer como el producto y el proyecto tienen una inclinación hacia el agilismo manteniendo rangos medios, no así la organización, inclinándose al modelo predictivo de carácter tradicional.

Figura 4.11 Cuestionario de radar resultados gráficos



El análisis previo identifica como: el ciclo de vida de los proyectos cuenta con tres fases, donde las dos primeras etapas son flexibles y adaptables ante un alto grado incertidumbre y cambios frecuentes, mientras que la última fase culmina el proyecto de manera predictiva al contener procesos de larga duración y entregables únicos secuenciales. Es decir, las etapas tempranas del proyecto resuenan mayormente con el concepto de agilismo y varía conforme evoluciona a un modelo predictivo hacia la etapa tardía del proyecto.

La definición según la frecuencia de entregables y el enfoque de desarrollo identificado según las fases del proyecto, se expone en la *figura 4.12*. En conclusión, el enfoque de desarrollo no es un elemento estático a lo largo del proyecto, sino que requiere la adaptabilidad de las prácticas de gestión según la fase del proyecto que contenga.

Figura 4.12 Ritmo de entrega y enfoque de desarrollo

CICLO DE VIDA - ENFOQUE DE DESARROLLO - PROYECTOS WSA

FASE	RITMO DE ENTREGAS	ENFOQUE DE DESARROLLO
DISEÑO ESQUEMÁTICO	FRECUENTE	AGIL
DESARROLLO DEL DISEÑO	MEDIO	AGIL
PLANOS CONSTRUCTIVOS	BAJO	PREDICTIVO

4.4 Oportunidades de mejora

Las conclusiones del proceso analítico abarcan los aspectos de la gerencia de proyectos, desde las prácticas de gestión existentes hasta las características de la organización. Con ello se logra valorar la situación actual y visualizar los elementos carentes o en los que podría mejorar en comparación con los marcos de trabajo formales estudiados. Se desglosa la lista de oportunidades de mejora identificadas:

- Estructura organizacional proyectizada: se identifica la oportunidad de definir, revisar o brindar mayor claridad a la estructura de la organización. Esto incluye la definición de los roles de los integrantes del equipo y la asignación de responsabilidades claras en aras de reforzar la gobernanza en la organización y en pro de su futuro crecimiento. Se recomienda la implementación de prácticas de gestión correspondientes a una organización con estructura proyectizada.
- Formalización de marcos de trabajo para la gestión de los proyectos: Se identifica la informalidad en la gestión de los proyectos, al carecer de marcos de trabajo, metodologías y procesos de gestión formales que refuercen la trazabilidad y el flujo efectivo de los proyectos. El estudio de la estructura de los proyectos permite la identificación del enfoque de desarrollo propio de los proyectos y la estructuración de las fases de manera correspondiente. La investigación recomienda la implementación de dos marcos de trabajo formales, correspondientes a las fases de los proyectos respectivas.

A. Scrum: para la gestión de las dos fases iniciales del proyecto, con tendencia a la agilidad. Implementando todos los procesos correspondientes. La figura 4.13 muestra el marco de trabajo recomendado para las fases 1 y 2.

Figura 4.13 Marco de trabajo formal Scrum y procesos a implementar

Fase	Procesos fundamentales de Scrum
Inicio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crear la visión del proyecto 2. Identificar al Scrum Master y Stakeholder(s) 3. Formar Equipos Scrum 4. Desarrollar épica(s) 5. Crear el Backlog Priorizado del Producto 6. Realizar la planificación de lanzamiento
Planificación y estimación	<ol style="list-style-type: none"> 7. Crear historias de usuario 8. Estimar historias de usuario 9. Comprometer historias de usuario 10. Identificar tareas 11. Estimar tareas 12. Crear el Sprint Backlog
Implementación	<ol style="list-style-type: none"> 13. Crear entregables 14. Realizar Daily Standup 15. Refinar el Backlog Priorizado del Producto
Revisión y retrospectiva	<ol style="list-style-type: none"> 16. Demostrar y validar el sprint 17. Retrospectiva del sprint
Lanzamiento	<ol style="list-style-type: none"> 18. Enviar entregables 19. Retrospectiva del proyecto

B. PMBOK marco de trabajo formal predictivo: Se recomienda la implementación del marco de trabajo para la gestión de la tercer y última fase de los proyectos con enfoque de desarrollo predictivo. La *figura 4.14* muestra el marco de trabajo recomendado destacando en color azul específicamente las áreas de conocimiento de gestión del alcance, cronograma y recursos. Del mismo modo, se resalta en verde las áreas de gestión donde se recomienda la definición de pautas generales que guíen la gestión de las áreas de conocimiento de la integración, comunicaciones e interesados, la calidad y los riesgos. Se excluyen las áreas de conocimiento de costos por su expresa limitación y la gestión de las adquisiciones al considerarse actualmente funcional. La investigación recomienda la implementación de todos los grupos de procesos referentes a las áreas de conocimiento destacadas.

Figura 4.14 Marco de trabajo predictivo formal PMBOK

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección 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 del Proyecto	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 al 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	

La investigación evidencia que las áreas de gestión dentro de la organización no están bien definidas. Se identifica la oportunidad de definir la gestión de los proyectos de la organización de manera formal en tres áreas de conocimiento específicas:

- Gestión del alcance.
- Gestión del cronograma
- Gestión de los recursos.

La investigación identifica la oportunidad de definir pautas generales que aborden de manera transversal todos los proyectos con el fin de estandarizar los parámetros de acción, en las cuatro áreas de conocimiento siguientes:

- Gestión de la integración
- Gestión de las comunicaciones e interesados
- Gestión de la calidad
- Gestión de los riesgos

La investigación identifica que la organización posee los procesos de gestión formales suficientes para la gestión de los cambios y las adquisiciones.

La investigación identifica la necesidad de formalizar los procesos de gestión en la fase predictiva siguientes:

- Procesos de inicio
- Procesos de planificación
- Procesos de ejecución
- Procesos de monitoreo y control
- Procesos de cierre

Capítulo 5 Propuesta de Solución

El quinto capítulo explica la propuesta para proveer solución a la problemática identificada. Con base en la investigación realizada, la propuesta de soluciones propone complementar, reforzar u optimizar las áreas de conocimiento identificadas a intervenir. Las soluciones se plantean teniendo en cuenta el crecimiento de la firma, acercándose a la posibilidad de satisfacer los requerimientos de sus actuales clientes, y brindar nuevas oportunidades de negocio. Este capítulo aborda los dos últimos objetivos de proyecto, a través del diseño del marco de trabajo idóneo para la organización, así como la estrategia necesaria para la implementación.

Abarcando la primera oportunidad de mejora, la solución expone de manera introductoria la estructura de un proyecto típico en la organización y con ello influencia la estructura organizacional hacia un actuar menos operativo y más enfocado en proyectos.

Posteriormente se define el marco de trabajo idóneo para los proyectos de la firma. El mismo respondiendo a la naturaleza y la necesidad de las fases de estos, al complementar, definir y reforzar las áreas de gestión específicas identificadas.

Sucesivamente, se integran los procesos de gestión recomendados, abordando las buenas prácticas y las herramientas sugeridas necesarias para lograr visibilidad del proceso de gestión completo. Finalmente se plantea la estrategia para implementar la propuesta, incorporando los pasos y requerimientos, estimaciones de plazos y recursos necesarios.

5.1 Estructura de proyecto híbrido típico en la organización.

La investigación ha permitido identificar que los proyectos típicos de la organización cuentan con características híbridas al presentar variabilidad en el enfoque de desarrollo entre sus fases. La *figura 5.1* muestra gráficamente la estructura de un proyecto híbrido, típico en la organización. Es posible visualizar como las dos primeras fases del proyecto son más cortas y presentan un enfoque de desarrollo ágil. No así la tercera fase del proyecto, donde se visualiza una extensa duración con enfoque de desarrollo predictivo.

Figura 5.1 Estructura de proyecto híbrido típico



La gestión para un proyecto híbrido propone la coexistencia de dos marcos de trabajo formales que se apoyan de manera secuencial y permiten el orden en la gestión general de los proyectos de la organización. Ambos marcos de trabajo sostienen al proyecto hasta donde corresponde según la fase del proyecto correspondiente y el enfoque de desarrollo pertinente. Es decir, el tipo de proyecto es híbrido, no así el marco de trabajo, que respeta las prácticas formales de cada estilo sin combinar prácticas gestión ni intervenir con las operaciones del negocio.

Las figuras 5.2.y 5.3 definen los roles de los equipos para cada marco de trabajo respectivamente. La expectativa es brindar mayor claridad y gobernanza al definir las responsabilidades y roles de los integrantes. Con ello se influencia la estructura organizacional hacia un comportamiento de organización proyectizada.

El escenario ideal para gestionar este proyecto es contar con dos equipos, uno para cada marco de trabajo. El primero un equipo independiente autogestionado que se encargue solamente de las fases ágiles, y un segundo equipo enfocado en la fase predictiva. Sin embargo, esta propuesta también considera la posibilidad de la transformación del equipo ágil hacia el enfoque de desarrollo predictivo, conforme el proyecto avanza hacia la fase final.

Figura 5.2 Roles, funciones y características del equipo ágil



Figura 5.3 Roles, funciones y características del equipo predictivo



5.2 Marco de trabajo idóneo para los proyectos de la organización

Teniendo claro que los proyectos de la organización tienen un ciclo de vida híbrido que varía según las fases, entre un enfoque de desarrollo diferenciado entre la agilidad y la predictibilidad, este segmento presenta la manera de gestionar un proyecto en la organización, atendiendo las características de cada fase con respecto al enfoque de desarrollo correspondiente. A continuación, se expone el diagrama general de flujo de procesos de gestión formal, propuesto para la organización en la *figura 5.5*.

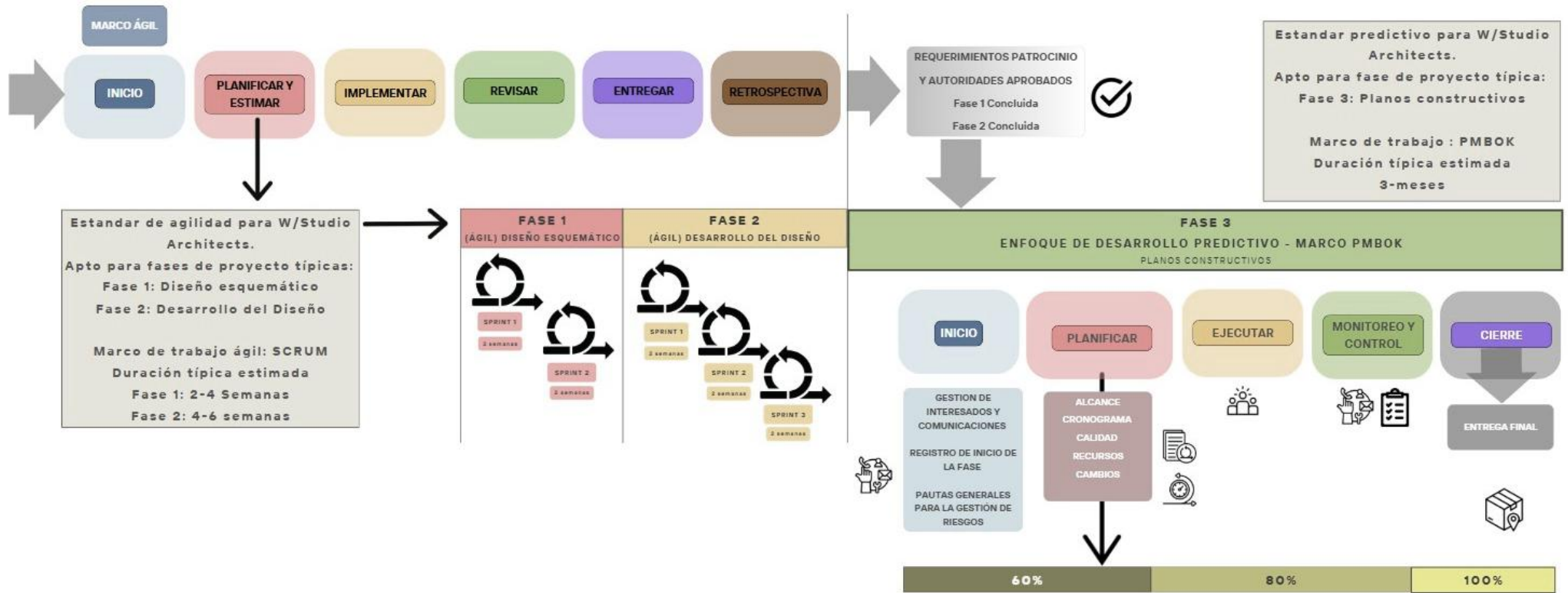
La propuesta inicia con la aplicación temprana del marco de trabajo ágil Scrum abordando las primeras dos fases del proyecto con enfoque de desarrollo ágil. El diagrama de flujos arranca con los procesos de inicio, siguiendo con los procesos correspondientes para la planificación y estimación, la implementación, la revisión, entrega y retrospectiva formalmente establecidos por el marco de trabajo Scrum. Se incorpora a la estructura de gestión los procesos del marco de trabajo ágil, el conjunto de buenas prácticas y las recomendaciones generales.

Las fases primera y segunda: (Diseño esquemático y Desarrollo del diseño), con un enfoque de desarrollo ágil, integran el marco de trabajo Scrum, desde el inicio hasta la mitad del proyecto. La entrega del paquete de trabajo final, resultado de las dos primeras fases, abre una serie de posibilidades para el cliente, como lo son la solicitud de permisos de construcción, estudios presupuestarios, entre otros. Esto le permite al cliente decidir si quiere continuar con la fase 3, aprobando el diseño entregado o si por el contrario necesita implementar una iteración de trabajo adicional.

Es así como, este espacio de consideraciones al patrocinio genera un patrón de espera para el proyecto (de 2 a 3 meses), en los cuales el equipo puede centrar su atención en iniciar otro proyecto, hasta obtener las aprobaciones, decisiones finales y el visto bueno de todos los interesados.

Seguidamente y como la investigación señala, la tercer y última fase del proyecto responde al enfoque de desarrollo predictivo donde la propuesta incorpora el marco de trabajo formal PMBOK correspondientemente. La tercera fase del proyecto no admite cambios mayores en el alcance al representar un gran impacto en las restricciones del proyecto. La sección 5.4 de este capítulo, amplía la propuesta de gestión para la fase 3 con enfoque de desarrollo predictivo.

Figura 5.5 Diagrama de flujo, propuesta de procesos de gestión



5.3 Marco de trabajo ágil Scrum

El proyecto inicia implementando el marco de trabajo ágil Scrum reforzando las áreas de mejora identificadas. *La figura 5.6* define las 5 fases y los 19 procesos del marco de trabajo ágil a implementar para las dos primeras fases del proyecto con enfoque de desarrollo ágil.

Las herramientas propuestas a utilizar en estas dos primeras fases son el tablero Kanban en la plataforma Microsoft Planner, y los componentes integrados de Microsoft 365 (Outlook, Teams, y OneDrive) Se incorporan las herramientas de Microsoft Office, Excel, Word, respectivamente.

Figura 5.6 *Procesos de Scrum*

Fase	Procesos fundamentales de Scrum
Inicio	<ol style="list-style-type: none">1. Crear la visión del proyecto2. Identificar al Scrum Master y Stakeholder(s)3. Formar Equipos Scrum4. Desarrollar épica(s)5. Crear el Backlog Priorizado del Producto6. Realizar la planificación de lanzamiento
Planificación y estimación	<ol style="list-style-type: none">7. Crear historias de usuario8. Estimar historias de usuario9. Comprometer historias de usuario10. Identificar tareas11. Estimar tareas12. Crear el Sprint Backlog
Implementación	<ol style="list-style-type: none">13. Crear entregables14. Realizar Daily Standup15. Refinar el Backlog Priorizado del Producto
Revisión y retrospectiva	<ol style="list-style-type: none">16. Demostrar y validar el sprint17. Retrospectiva del sprint
Lanzamiento	<ol style="list-style-type: none">18. Enviar entregables19. Retrospectiva del proyecto

5.3.1 Proceso de inicio ágil

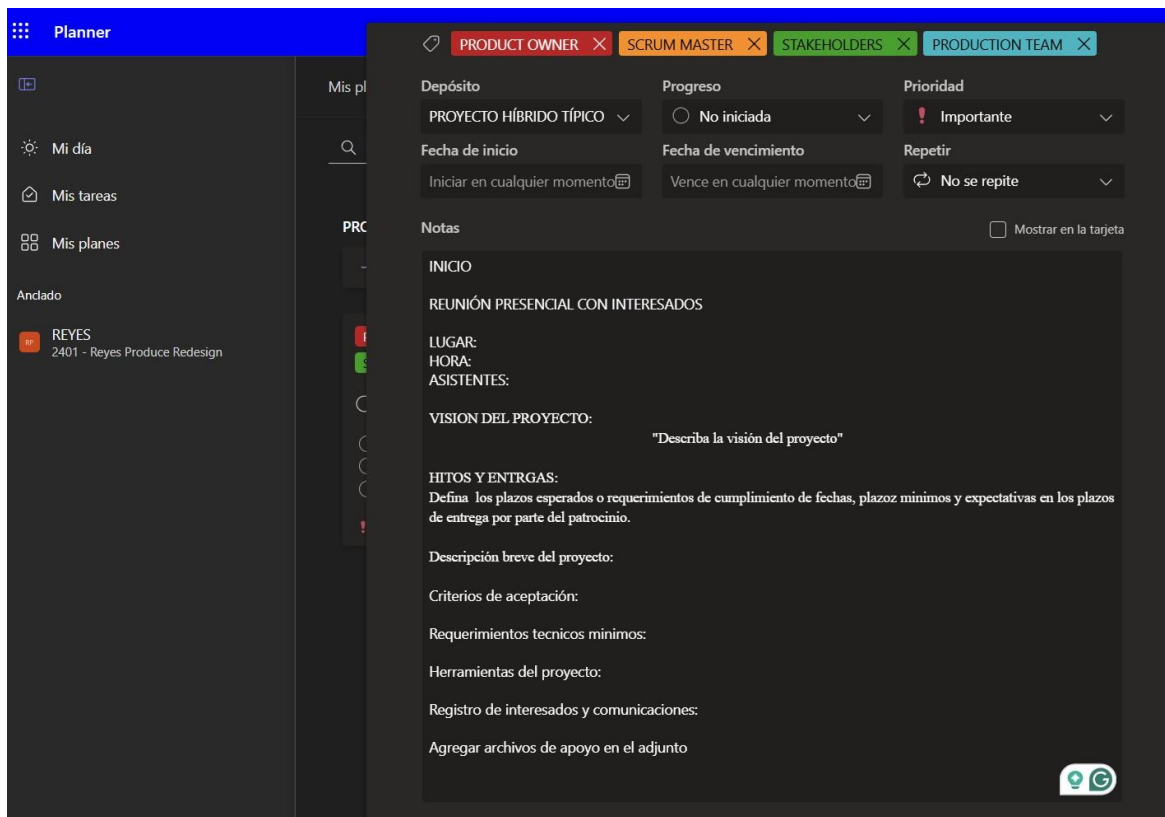
El proceso de inicio del marco de trabajo ágil Scrum, consiste en la documentación de la visión del proyecto y el registro de los requerimientos de alto nivel. El evento o reunión para el inicio de la fase, primeramente, considera e identifica a todos los interesados del proyecto y a los integrantes del equipo Scrum cuyos roles fueron definidos en el segmento anterior.

En el evento de inicio, el Product Owner, el Scrum master y todo el equipo Scrum, se presenta ante los interesados y en conjunto se familiarizan con los requerimientos del proyecto. El Scrum Master será el responsable de garantizar el cumplimiento del evento y velará por que el proceso de inicio se realice correctamente, brindando claridad a las dudas emergentes y resolviendo posibles obstáculos.

Por su lado el Product Owner será el encargado de registrar la información utilizando el artefacto formal llamado “Lista de requerimientos” apoyado por equipo Scrum y demás interesados. El enunciado de visión del proyecto, así como el “Product backlog” o la lista formal de requerimientos, se incorporan en un solo documento para mayor claridad de los participantes. Se definen los criterios de aceptación y el criterio de trabajo terminado, además se registran las entregas más importantes en consideración del tiempo de producción y las entregas requeridas, gestionando las expectativas generales de los interesados y constituyendo el inicio formal del proyecto. Se expone en la *figura 5.7* el artefacto de documentación formal a utilizar, empleando la plataforma Microsoft Planner.

Esta diferencia en el inicio de la gestión del proyecto ofrece la apertura necesaria en las comunicaciones, promoviendo los principios del marco de trabajo ágil que permite una mayor transparencia, trazabilidad, la capacidad de inspección, y la adaptabilidad que la organización necesita.

Figura 5.7 Artefacto y herramienta. Inicio ágil



5.3.2 Proceso de planificación y estimación ágil

Seguidamente, el proceso de planificación y estimación ágil permite al equipo crear las ofertas de servicio para el patrocinio, valorando la opinión del equipo Scrum e incorporando estimaciones acertadas y respaldadas por el equipo de producción. Del mismo modo, el proceso de planificación y estimación ágil permitirá definir los insumos, procedimientos, y resultados deseados. El proyecto se planifica y estima por medio de la creación de las épicas y las historias de usuario en el uso del artefacto expuesto en la *figura 5.8*. guiado por el proceso formal del marco de trabajo en la *figura 5.9*.

Figura 5.8 *épica e historias de usuario*

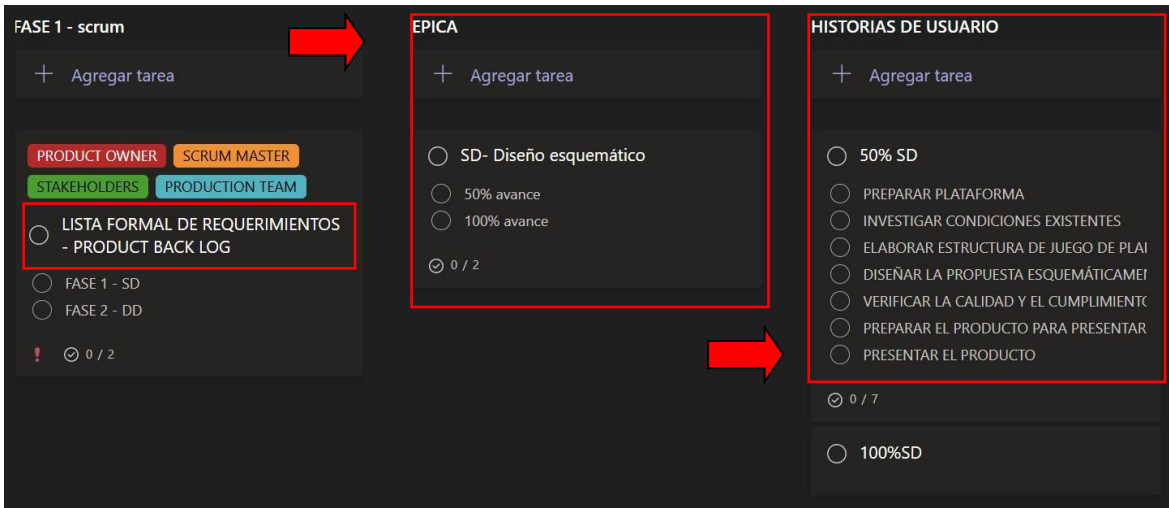
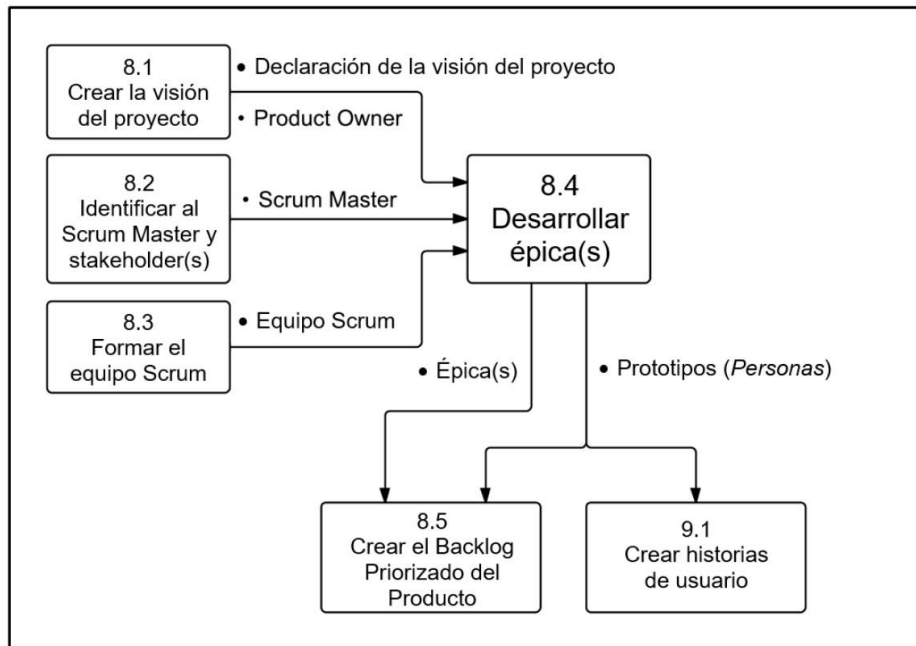


Figura 5.9 *Proceso de referencia formal Scrum para el desarrollo de épicas*



(SCRUMstudy™, 2017)

El proceso de planificación consiste en el desglose de los requerimientos de alto nivel en épicas que a su vez se desglosan en historias de usuario. El equipo se reúne en un nuevo evento a nivel interno, donde se planifica el alcance del proyecto. Las épicas son la representación

individualizada de cada uno de los requerimientos del proyecto especificados en la lista formal de requerimientos. Las historias de usuario representan la primera línea de descomposición del alcance y se documentan en una tarjeta virtual conteniendo 3 elementos fundamentales: el título o temática, una descripción sencilla considerando a quién beneficia el requerimiento y cuál es la prioridad estimada en relación con otras historias de usuario en la lista. La herramienta propuesta para este proceso es Microsoft Planner.

Seguidamente el proceso de planificación, indica la priorización y estimación de las historias de usuario. La técnica de priorización para los requerimientos propuesta es la técnica MoSCoW, basada en maximizar la entrega de valor al patrocinio.

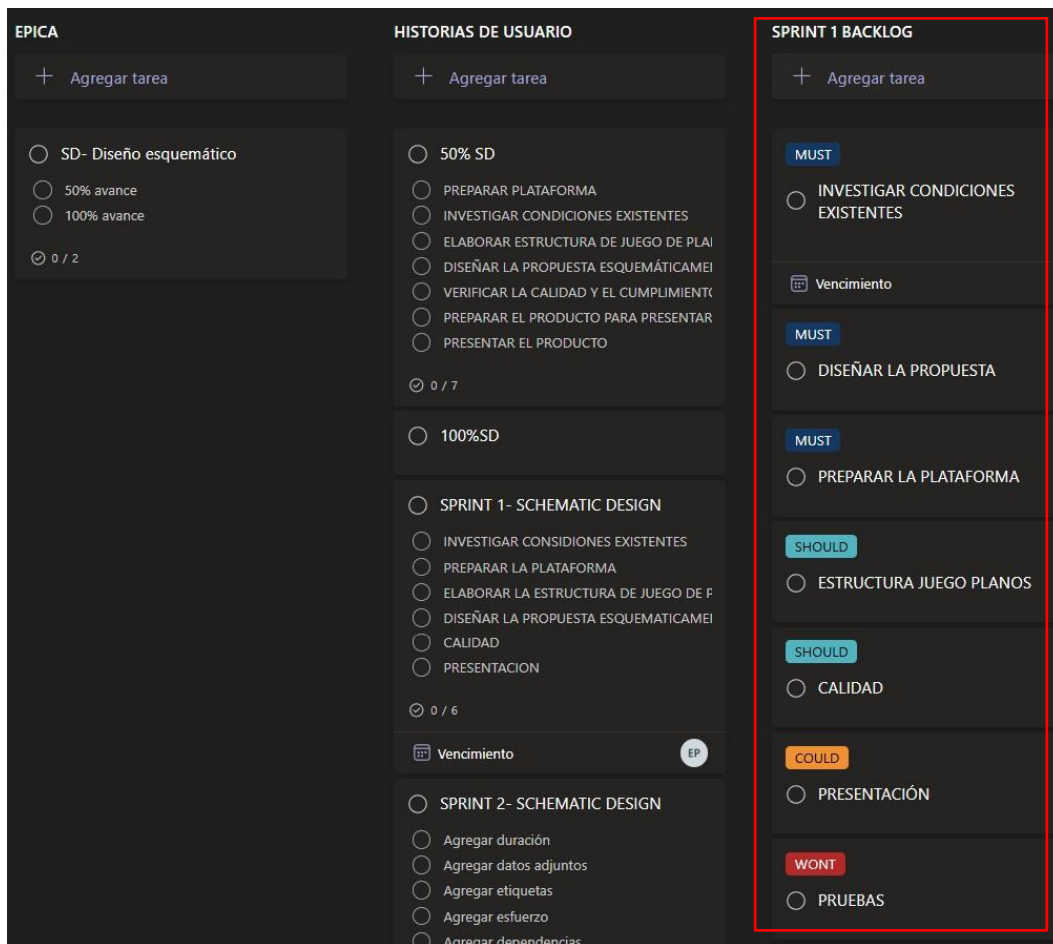
La técnica define 3 etiquetas de priorización: “Debe tener”, “Debería tener”, “Podría tener”, “No tendrá”. en orden de relevancia o secuencia lógica acordada para el proyecto. La escala de evaluación se define por color como se grafica en la *figura 5.10*. Las historias de usuario son asignadas entre el equipo, identificando las tareas a realizar y estimando a su vez el esfuerzo requerido para la implementación. La estimación de las historias de usuario deberá ser determinada por el equipo haciendo uso de su criterio experto y manteniéndose dentro de los plazos estimados para cada sprint de la fase.

La estimación y priorización de las historias de usuario constituyen la lista del sprint dando como resultado el Sprint backlog, es decir la lista de las tareas priorizadas a implementar en el Sprint. Este proceso debe repetirse tras el inicio de cada iteración. La figura 5.11 ilustra el artefacto a utilizar.

Figura 5.4 *Técnica de priorización MoSCoW*



Figura 5.5 Artefacto: Lista priorizada del Sprint



El proceso de planificación ágil implementando el marco de trabajo Scrum, formalmente culmina con la definición de la lista priorizada del Sprint. Aunque los eventos de Scrum se encuentran establecidos como parte del marco de trabajo, los acuerdos operativos o logísticos específicos al Sprint se acuerdan y organizan dentro de la planificación. Es decir, esta propuesta sugiere revisar los eventos del Sprint al final de la planificación. (Fig.5.12)

Figura 5.6 *Eventos del sprint. Gestión ágil del cronograma*

EVENTOS SCRUM	DURACIÓN ESTIMADA (sprint 2 semanas)	PARTICIPANTES
PLANIFICACIÓN DEL SPRINT	4 horas	Scrum Master, Product owner, Equipo de desarrollo
SCRUM DIARIO	15min	(Opcionales, Scrum Master, Product owner) Equipo de desarrollo
REVISIÓN DEL SPRINT	2 horas	Scrum Master, Product owner, Equipo de desarrollo y todos los interesados
RETROSPECTIVA DEL SPRINT	1.5 horas	Scrum Master, Product owner, Equipo de desarrollo

Con el fin de convenir en el intercambio de información oportunamente, la resolución de obstáculos y la coordinación del avance del proyecto de manera consistente, el marco de trabajo define los eventos requeridos y su duración proporcional al Sprint relacionado. Estos eventos representan el compromiso necesario por parte del equipo e interesados, para lograr el éxito de la iteración y ultimadamente de las fases bajo el marco de trabajo ágil.

Una vez planificado el Sprint, los eventos Scrum acordados y la estimación del alcance definida, el equipo de desarrollo procede a la implementación o ejecución de las historias de usuario.

5.3.3 Proceso de implementación, revisión, retrospectiva y lanzamiento ágil

La implementación bajo el marco de trabajo Scrum, consiste en la elaboración o producción de los entregables, manteniendo consistencia con la planificación, realizando la reunión diaria y actualizando la lista de requerimientos conforme se van completando las tareas y otros requerimientos surgen.

Una vez completados los entregables, se procede a la revisión del producto, demostrando y validando los resultados del Sprint. Durante la fase ágil de revisión ocurre la reunión de retrospectiva, donde se recopilan posibles mejoras para el siguiente Sprint y se documentan las lecciones aprendidas.

Cuando los entregables cumplen con los criterios de aceptación y los criterios de trabajo terminado definidos al inicio del proyecto, es posible hacer la entrega del producto al patrocinio procediendo al proceso de lanzamiento del producto.

Finalmente, el marco de trabajo recomienda la reunión de retrospectiva una vez concluidas de manera satisfactoria las dos fases iniciales del proyecto gobernadas por el marco de trabajo ágil.

Conclusiones del marco de trabajo Scrum:

El proyecto híbrido de la organización, con sus dos primeras fases con enfoque de desarrollo ágil, tienen una duración máxima estimada en 5 Sprints de dos semanas cada uno, para un total de 10 semanas aproximadamente. En resumen, las características de las fases 1 y 2 del proyecto gestionadas ágilmente, son:

- Los Sprints requieren de la coordinación, participación y colaboración activa y constante entre los interesados del proyecto.
- Las fases presentan una alta variabilidad e incertidumbre considerando e implementando cambios de leve impacto para el proyecto de manera periódica.
- Las tareas de las fases ágiles no son necesariamente secuenciales y son de corta duración, logrando brevedad en los esfuerzos generales.
- Cada iteración proporciona un producto parcial que aporta valor, generando una evolución incremental hacia la culminación de un producto final funcional.

A partir de este momento, el proyecto entra en el patrón de espera y transición hacia su fase final

Ante la aceptación del entregable anterior, se inicia la tercera fase del proyecto. Como la investigación indica, la tercer y última fase del proyecto responde al enfoque de desarrollo predictivo, incorporando el marco de trabajo PMBOK. Los cambios de diseño en este punto son prácticamente inadmisibles, y representan un gran impacto en las restricciones del proyecto. A continuación, se amplía la propuesta de gestión para la fase 3 del proyecto con enfoque de desarrollo híbrido en la organización.

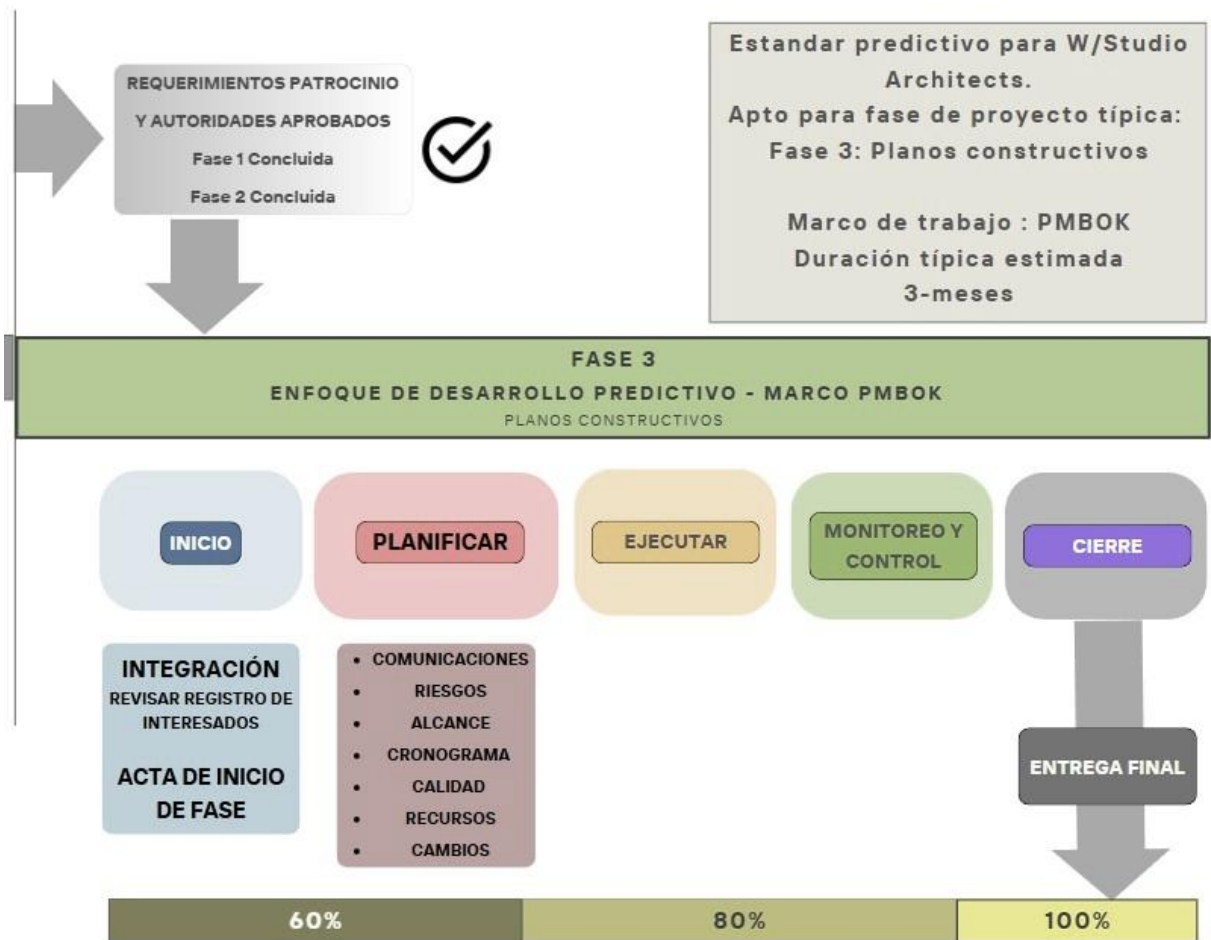
5.4 Marco de trabajo predictivo PMBOK

La fase 3 del proyecto en la firma corresponde a la documentación de los planos constructivos. Tras definir el diseño en las fases previas, el equipo predictivo formaliza la documentación bajo un enfoque de desarrollo predictivo.

Los planos constructivos son documentos oficiales que guían la ejecución de la obra, por lo que esta etapa admite pocos cambios, ya que cualquier modificación tendría un alto impacto económico y técnico. La colaboración con interesados externos se reduce a coordinaciones esporádicas, y el proceso avanza en actividades secuenciales de larga duración. Se establecen controles de calidad al 60 %, 80 % y 90 % del avance, culminando en un único entregable: el juego de planos constructivos.

En esta fase, el proyecto adopta un enfoque predictivo según el marco PMBOK, consolidando y documentando la información de las fases anteriores. La gestión se ilustra en la Figura 5.13, donde se detallan procesos, herramientas y procedimientos necesarios para completar los artefactos del marco de trabajo.

Figura 5.7 Diagrama de flujo marco de trabajo PMBOK



5.4.1 Proceso de inicio predictivo

El proceso de inicio de la fase tres bajo el marco de trabajo predictivo se muestra en la *figura 5.14*, donde el insumo necesario principal para el arranque de la fase es la aceptación y conclusión del entregable producido en las dos fases anteriores.

Figura 5.8 Proceso de inicio Marco de trabajo predictivo



El proceso de inicio de la fase consiste en una reunión presencial donde el gerente del proyecto en presencia y colaboración de los interesados documenta el inicio formal de la fase por medio del acta de inicio. La propuesta recomienda la continuidad en el uso de la en la plataforma Microsoft Planner y el artefacto formal mostrado en la *figura 5.15*.

En el artefacto formal se registran las generalidades del alcance, los objetivos y los requisitos de alto nivel, así como los hitos y las expectativas del patrocinio en relación con el cronograma. Se realiza el registro formal de los interesados y participantes de la tercera fase.

Figura 5.9 Artefacto formal de inicio: Acta de inicio de fase 3

FASE 3 - PLANOS CONSTRUCTIVOS

ACTA DE INICIO

Depósito
INICIO

Progreso
 No iniciada

Prioridad
 Importante

Fecha de inicio
Iniciar en cualquier momento

Fecha de vencimiento
Vence en cualquier momento

Repetir
 No se repite

Notas Mostrar en la tarjeta

REUNIÓN PRESENCIAL CON INTERESADOS

LUGAR:
HORA:
ASISTENTES:

REGISTRO DE INTERESADOS:
REQUISITOS DE ALTO NIVEL:
HITOS Y FECHAS RELEVANTES:

COMENTARIOS ADICIONALES:

INTEGRACIÓN:

FAVOR REVISAR LAS PUTAS GENERALES Y REGISTRAR ACUERDOS RELEVANTES ANTES DE PROCEDER A LA PLANIFICACIÓN

Lista de comprobación 0 / 6 Mostrar en la tarjeta

- PAUTAS REGISTRO DE INTERESADOS
- PAUTAS COMUNICACIONES

5.4.2 Proceso de planificación predictiva

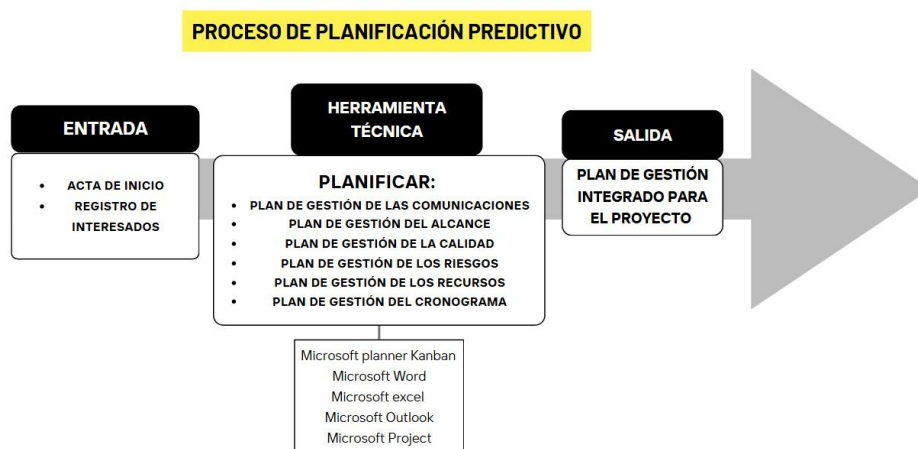
El proceso de planificación de la fase 3 del proyecto se muestra en la *figura 5.16*, y se realiza durante la reunión interna de planificación de la fase. En esta acción el gerente del proyecto en presencia y apoyo del equipo de desarrollo planifica y documenta los planes de gestión para la gestión del alcance, el cronograma y los recursos para la fase tercera.

Se establecen las pautas generales para la gestión de la integración, las comunicaciones e interesados, las pautas para el control de la calidad y los riesgos, siendo estas transversales y aplicables para todos los proyectos de la organización.

Las entradas para el proceso de planificación de la fase 3 son:

- Acta constitutiva de inicio de la fase 3 (*Figura 5.15*)
- Registro de interesados.

Figura 5.16 Proceso de planificación Marco predictivo



- Pautas generales para la gestión de las comunicaciones e interesados.
- Pautas generales para la gestión de la integración
- Plan de gestión del alcance
- Pautas generales para la gestión de la calidad
- Pautas generales para la gestión de los riesgos
- Plan de gestión para los recursos humanos
- Plan de gestión del cronograma

Se aclara al lector que el concepto de pauta general se refiere a la estandarización del proceso de gestión donde el mismo es aplicable de manera transversal para todos los proyectos de la organización, donde la organización mantiene el formato actualizando la información pertinente para cada proyecto. Estos planes y pautas generales para la gestión predictiva se amplían a continuación respectivamente:

Pautas generales para la gestión de las comunicaciones e interesados: se presenta a continuación, el plan de gestión de las comunicaciones y los interesados (*Figura 5.17, 5.18*). La información que se documenta en la matriz se debe reunir por medio del proceso de planificación de las comunicaciones. En este punto de la planificación, se recomienda actualizar el plan de gestión acorde a las necesidades de la fase y las características propias de cada proyecto.

El plan de gestión de las comunicaciones plantea el desglose visual de los datos de los interesados, el tipo o método de comunicación preferida, la plataforma por medio de la cual se va a contactar a estos. Se especifica el formato mediante el cual se va a realizar la comunicación, la frecuencia y se definen las responsabilidades pertinentes.

Se presenta un formato estandarizado y se propone una guía para los integrantes del equipo de la organización, en cuanto a la manera de relacionarse entre sí, con los interesados externos y con relación a los proyectos que gestiona. La visibilidad y documentación de las preferencias de los interesados en términos de comunicación, permite tener coherencia y lograr una estrategia de comunicación eficiente para una colaboración fluida y una coordinación dinámica.

Las pautas generales sugieren el orden y la formalidad con la que se deben atender las comunicaciones, así como el registro de los acuerdos que fueron resultado de estas. Es responsabilidad de la organización poner en práctica estas pautas y ser diligente con el seguimiento de la formalidad y el registro de las comunicaciones, así como el ajuste de las preferencias según los requerimientos del proyecto en cuestión. La gestión de la integración para la fase 3 se aborda por medio de la revisión temprana de las pautas generales para la gestión de los interesados, las comunicaciones, los riesgos, recursos y la calidad. Se recomienda consultar dichas pautas y los acuerdos planteados previamente, actualizándolos a lo largo de la fase 3.

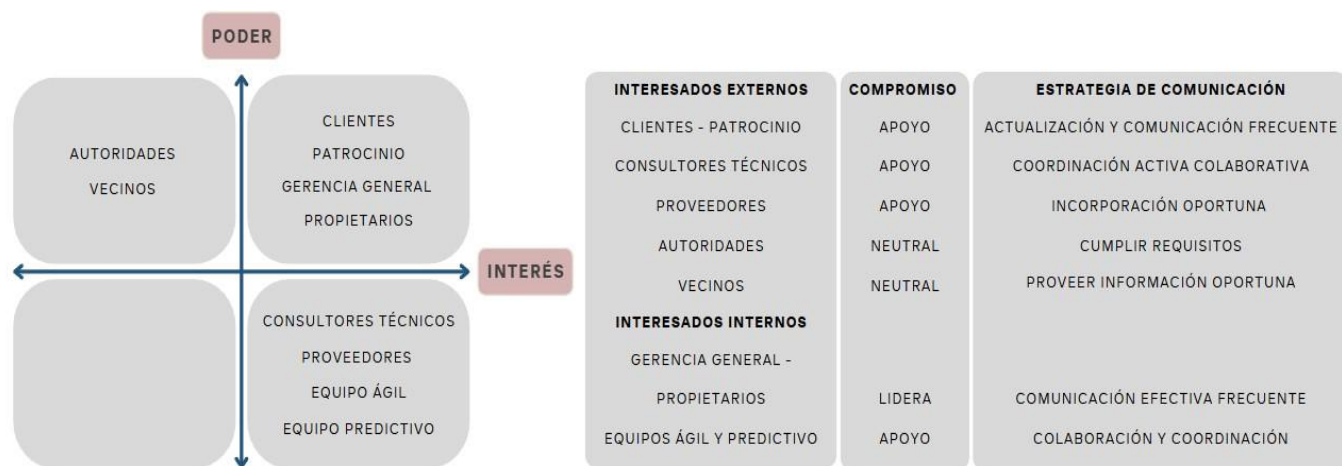
Pautas generales para la gestión de la integración: la propuesta para la gestión de la integración considera las funcionalidades de la plataforma de gestión Microsoft Planner, interconectada con todas las herramientas del paquete de Microsoft 365, con el que la organización dispone.

La integración de las comunicaciones se plantea por medio del uso de Microsoft teams, y Microsoft Outlook, conectado con Microsoft planner para la asignación de responsabilidades y el monitoreo de estas. Por medio de estas funcionalidades se facilita la integración con las demás áreas de conocimiento comunicando al equipo de desarrollo de la asignación de sus tareas, y la fecha de entrega o culminación esperada y establecida durante la planificación

Figura 5.17 Plan de gestión de las comunicaciones. Pautas generales estandarizadas

COMUNICACIÓN	INTERESADO	TIPO / MÉTODO	PLATAFORMA / MEDIO	FORMATO DOCUMENTO DE REGISTRO	FRECUENCIA	DESTINATARIO	RESPONSABLE	PROYECTO / FASE/ ENTREGABLE
EXTERNA	CLIENTES - PATROCINIO	PERSONAL Y VIRTUAL	SALA DE REUNIÓN, OUTLOOK , MICROSOFT TEAMS	REPORTE DE AVANCE	SEMANAL	REPRESENTANTE - EQUIPO DEL CLIENTE	GERENCIA - PROPIETARIOS	SEGÚN PROYECTO
EXTERNA	CONSULTORES TÉCNICOS	PERSONAL Y VIRTUAL	SALA DE REUNIÓN, OUTLOOK , MICROSOFT TEAMS	MINUTA DE ACUERDOS	BI-SEMANAL	PROJECT MANAGER CONSULTORES	LÍDER DE PROYECTO	SEGÚN PROYECTO
EXTERNA	PROVEEDORES	PERSONAL Y VIRTUAL	SALA DE REUNIÓN, OUTLOOK , MICROSOFT TEAMS	MINUTA DE ACUERDOS	MENSUAL	PUNTO DE CONTACTO ASIGNADO	LÍDER DE PROYECTO	SEGÚN PROYECTO
EXTERNA	AUTORIDADES	VIRTUAL	PLATAFORMA PROPIA	MACHOTE DE AUTORIDADES	SEGÚN PROYECTO	REPRESENTANTE AUTORIDADES	GERENCIA - PROPIETARIOS	SEGÚN PROYECTO
EXTERNA	VECINOS	ESCRITO	ROTULACIÓN FÍSICA	RÓTULO PÚBLICO	SEGÚN PROYECTO	PÚBLICO GENERAL	LÍDER DE PROYECTO	SEGÚN PROYECTO
INTERNA	GERENCIA -PROPIETARIOS	VIRTUAL, PERSONAL Y ESCRITO	SALA DE REUNIÓN, OUTLOOK , MICROSOFT TEAMS	GRABACIÓN DE LLAMADAS, MINUTA DE ACUERDOS, CORREO ELECTÓNICO, MENSAJERIA INSTANTÁNEA	DIARIO	EQUIPO INTERNO	GERENCIA - PROPIETARIOS	SEGÚN PROYECTO
INTERNA	LÍDER DE PROYECTO	VIRTUAL, PERSONAL Y ESCRITO	SALA DE REUNIÓN, OUTLOOK , MICROSOFT TEAMS	GRABACIÓN DE LLAMADAS, MINUTA DE ACUERDOS, CORREO ELECTÓNICO, MENSAJERIA INSTANTÁNEA	DIARIO	EQUIPO INTERNO	LÍDER DE PROYECTO	SEGÚN PROYECTO
INTERNA	EQUIPO DE DESARROLLO	VIRTUAL, PERSONAL Y ESCRITO	SALA DE REUNIÓN, OUTLOOK , MICROSOFT TEAMS	GRABACIÓN DE LLAMADAS, MINUTA DE ACUERDOS, CORREO ELECTÓNICO, MENSAJERIA INSTANTÁNEA	DIARIO	EQUIPO INTERNO	LÍDER DE PROYECTO	SEGÚN PROYECTO

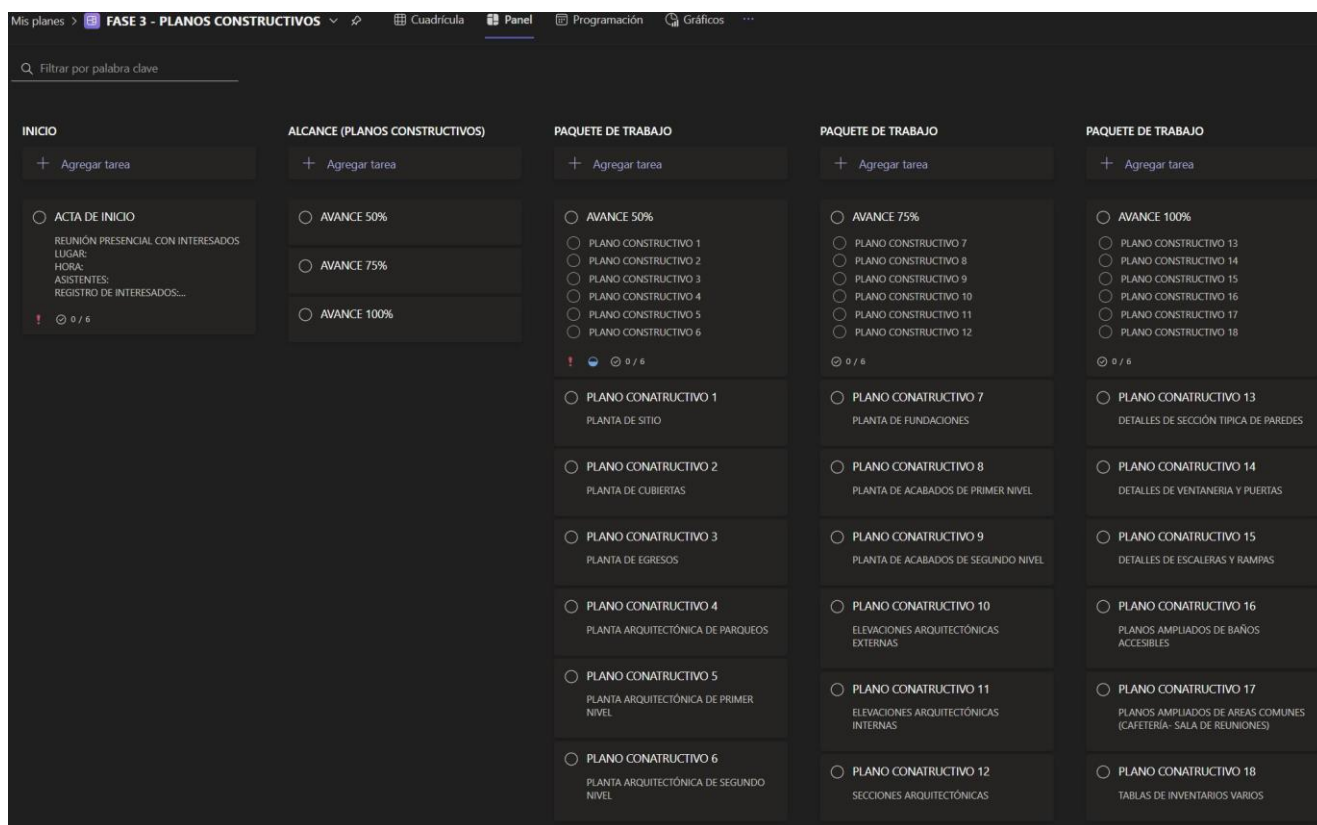
Figura 5.18 Matriz de interesados



Plan de gestión del alcance: el proceso de planificación del alcance contempla el desglose del trabajo por medio de la estructura de desglose de trabajo (EDT), brindando al equipo e interesados la comprensión y visibilidad de los entregables y los paquetes de trabajo a realizar. El proceso para la creación de la EDT, consisten en planificar el alcance durante la reunión de planificación, definiendo los entregables comprometidos en la oferta de servicios que ahora deben desglosarse en paquetes de trabajo. El equipo en conjunto define cuáles son sus paquetes de trabajo y cuales elementos componen cada paquete, como se visualiza a continuación en la *figura 5.19*.

La herramienta virtual propuesta para la gestión del alcance es Microsoft Planner, esta ofrece la oportunidad de desglosar los paquetes de trabajo, incorporando el diccionario de la EDT en componentes que se asignan virtualmente a los participantes y con ello permitiendo el compromiso de los involucrados. La herramienta permite la accesibilidad y visualización del alcance en tiempo real y para cualquier integrante del proyecto que cuente con el acceso

Figura 5.10 Estructura de Desglose de Trabajo y paquetes de trabajo



Pautas generales para la gestión de la calidad: la propuesta para la gestión de la calidad establece las pautas generales aplicables de manera estandarizada para el tipo de proyectos de la organización. La calidad de los entregables adquiere mayor importancia en la fase 3 del proyecto, es así como a partir de este punto, la planificación establece las reglas internas para garantizar la calidad de los productos entregables.

El control de la calidad para la fase 3, se da a nivel interno, y consiste en el acto de revisar visualmente los documentos generando correcciones por medio de la plataforma Bluebeam Revu, disponible para la organización y estandarizada en la industria. El proceso de revisión se realiza entre los mismos integrantes del equipo y una vez incorporadas las correcciones en los planos, se da por concluida la etapa de revisión y control de calidad. El proceso es el mismo para todos los niveles de avance, basándose en una sesión virtual de revisión y comentarios grupales, donde se aclaran dudas, se corrigen errores y se completan coordinaciones externas necesarias.

La organización debe velar por contemplar las horas de revisión y corrección necesarias para garantizar la mejor calidad posible para su entregable final. El plan para la gestión de la calidad propone la revisión periódica de los documentos y el cumplimiento de las tareas del entregable. El plan de gestión se define a continuación en la *figura 5.20*

Para la organización, el control de calidad tiene un carácter cualitativo, y no cuantitativo por lo que no existen métricas numéricas o escalas de medición aplicables para este plan de gestión o factores similares disponibles o relevantes para la industria

Figura 5.11 Plan de gestión de la calidad.

GESTIÓN DE LA CALIDAD - PROCESOS Y FÍLTROS								
FASE 3 - PREDICTIVA (PLANOS CONSTRUCTIVOS)								
W/Studio Architects								
EDT- PAQUETE DE TRABAJO	FILTRO	PROCESO	CRITERIO ACEPTACIÓN	FRECUENCIA	DURACIÓN	HERRAMIENTA	MÉTODO DE ENTREGA	RESPONSABLE
AVANCE 60%	CUANDO EL EQUIPO DE DESARROLLO CONSIDERE QUE LAS TAREAS PRINCIPALES ESTÁN COMPLETADAS Ó EL PATROCINIO O PROPIETARIOS REQUIEREN VER EL PROGRESO SEGUN EL CRONOGRAMA DE ENTREGA: LOS MIEMBROS DEL EQUIPO FACILITAN LOS DOCUMENTOS UN FORMATO PDF Y LO REVISAN EN GRUPO Y CORRIGEN LOS ERRORES ENCONTRADOS.ENTREGAN UNA VERSIÓN REVISADA CON LA FECHADA ACTUALIZADA	IMPRIMIR PDF/GUARDAR VERSIÓN EN CARPETA ASIGNADA/COLOCAR VERSION DE REVISIÓN GRUPAL EN HERRAMIENTA BLUEBLEAM/ GENERAR SESIÓN DE REVISIÓN GRUPAL/PROCEDER A CORREGIR LOS ERRORES/VOLVER A IMPRIMIR Y ALERTAR AL EQUIPO	PDF REVISADO / CORECCIONES REALIZADAS Entregable aprobado internamente para coordinación y proceso	CADA DOS SEMANAS DE AVANCE	2 DIAS	BLUEBEAM REVU	MICROSOFT TEAMS	PM- LÍDER TÉCNICO-EQUIPO DE DESARROLLO
AVANCE 75%	ESTE ENTREGABLE REQUIERE LA REVISIÓN DEL LIDER TÉCNICO, DEL PM Y DE LOS PROPIETARIOS ASÍ COMO EL AVANCE COMPLETO DE LA COORDINACIÓN TÉCNICA. SE REVISAN ASPECTOS LEGALES, TECNICOS , CUMPLIMIENTO DE CÓDIGO Y SE AJUSTAN ELEMENTOS MENORES DE ESTÉTICA Y LIMPIEZA POR PARTE DEL EQUIPO DE DESARROLLO	IMPRIMIR PDF/GUARDAR VERSIÓN EN CARPETA ASIGNADA/COLOCAR VERSION DE REVISIÓN GRUPAL EN HERRAMIENTA BLUEBLEAM/ GENERAR SESIÓN DE REVISIÓN GRUPAL/PROCEDER A CORREGIR LOS ERRORES/VOLVER A IMPRIMIR Y ALERTAR AL EQUIPO	PDF REVISADO / CORECCIONES REALIZADAS - Entregable aprobado internamente para coordinación y proceso	CADA TRES SEMANAS DE AVANCE	3 DIAS	BLUEBEAM REVU	MICROSOFT TEAMS /OUTLOOK	PROPIETARIOS-PM- LÍDER TÉCNICO-CONSULTORES TÉCNICOS -EQUIPO DE DESARROLLO
AVANCE 100%	ESTE ENTREGABLE FINAL SE COMPARTIÓ CON TODOS LOS INTERESADOS DEL PROYECTO, CONSULTORES EXTERNOS, PROVEEDORES Y FINALMENTE CON EL PATROCINIO. ESTE ENTREGABLE SERÁ REVISADO NUEVAMENTE POR LAS AUTORIDADES Y GUIARAN LA CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO . SE CONCLUYEN ASPECTOS LEGALES, COORDINACIONES FINALES TECNICAS , CUMPLIMIENTO DE CÓDIGO Y SE AJUSTAN ELEMENTOS MENORES DE ESTÉTICA Y LIMPIEZA POR PARTE DEL EQUIPO DE DESARROLLO	IMPRIMIR PDF/GUARDAR VERSIÓN EN CARPETA ASIGNADA/COLOCAR VERSION DE REVISIÓN GRUPAL EN HERRAMIENTA BLUEBLEAM/ GENERAR SESIÓN DE REVISIÓN GRUPAL/PROCEDER A CORREGIR LOS ERRORES/VOLVER A IMPRIMIR Y ALERTAR AL EQUIPO	PDF REVISADO / CORECCIONES REALIZADAS Entregable aprobado internamente y externamente para cotizaciones, permisos y construcción	CADA TRES SEMANAS DE AVANCE	3 DIAS	BLUEBEAM REVU	MICROSOFT TEAMS /OUTLOOK	TODOS LOS INTERESADOS DEL PROYECTO

Pautas generales para la gestión de los riesgos: considerando que la organización nunca ha incorporado ningún proceso analítico para la gestión de los riesgos, la propuesta genera la estructura de desglose de los riesgos de manera sintética para que la organización pueda incorporarla fácilmente a su proceso de planificación. La estructura diseñada específicamente para la organización propone una plantilla estandarizada (*Figura 5.21*) que se debe de completar al analizar los riesgos durante la reunión de planificación. La planificación de los riesgos debe de contemplar el alcance definido para la fase 3.

Se establece la escala de impacto y probabilidad de manera cualitativa, proporcionando las estrategias de respuesta a los riesgos identificados en la *figura 5.22* y la estrategia de respuesta a los riesgos en la *figura 5.23*. Es responsabilidad de la organización definir “el cómo” implementa las estrategias de respuesta al riesgo, acorde al impacto que se determine en relación con el alcance. El análisis de los riesgos permitirá a la organización tener claridad y trazabilidad de las contingencias definidas según el tipo correspondiente.

Figura 5.21 Estructura sintetizada para el desglose de los riesgos.

ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE LOS RIESGOS (RBS)						
FASE 3 - PREDICTIVA (PLANOS CONSTRUCTIVOS)						
W/Studio Architects						
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	PROBABILIDAD	IMPACTO	ESTRATEGIA	CONTINGENCIA		
				ALCANCE	TIEMPO	COSTO
Riesgo técnico				TRABAJO	DIAS	MONTO
Requerimientos	RARO	DESPRECIABLE				
Tecnología	POCO PROPBABLE	MENOR				
Calidad	POSIBLE	MODERADO				
Riesgo externo						
Burocracia						
Permisos	MUY PROBABLE	MAYOR				
Impuestos	CASI SEGURO	CATASTRÓFICO				
Incumplimiento de contratos						
Riesgo de la organización						
Disponibilidad de los recursos humanos						
Disponibilidad de los recursos técnicos	RARO	DESPRECIABLE				
Cultura y gobernabilidad de proyectos	POCO PROPBABLE	MENOR				
Gestión de las operaciones	POSIBLE	MODERADO				
Riesgo de gestión						
Planificación	RARO	DESPRECIABLE				
Control	POCO PROPBABLE	MENOR				
Comunicación	POSIBLE	MODERADO				

Figura 5.22 Escala de probabilidad e impacto para la gestión de los riesgos

ESCALA DE PROBABLIDAD DE IMPACTO				
PROBABILIDAD				
	RARO	POCO PROPBABLE	POSIBLE	MUY PROBABLE
IMPACTO	DESPRECIABLE	BAJO	BAJO	MEDIO
	MENOR	BAJO	BAJO	MEDIO
	MODERADO	MEDIO	MEDIO	ALTO
	MAYOR	MEDIO	MEDIO	ALTO
	CATASTRÓFICO	MEDIO	ALTO	ALTO

Figura 5.23 Estrategia de respuesta a los riesgos

ESTRATEGIA	
BAJO	ACEPTAR PASIVAMENTE
MEDIO	ACEPTAR ACTIVAMENTE
ALTO	MITIGAR
MUY ALTO	EVITAR

Plan de gestión para los recursos humanos: En la actualidad, la organización no cuenta con una estructura que identifique a sus recursos mientras que contempla en el futuro cercano el crecimiento del equipo. Se propone a continuación la estructura de desglose de los recursos humanos en la *figura .22*, necesaria para lograr el alcance típico de la fase 3.

Como base para el proceso de planificación de los recursos humanos, la estructura propuesta pretende lograr visibilidad de los integrantes del equipo y el requerimiento necesario para satisfacer el cumplimiento alcance.

Se incluye la estratificación jerárquica del equipo, las responsabilidades definidas en la matriz RACI en relación con el alcance y las herramientas disponibles o requeridas para la fase. La propuesta de gestión de los recursos se limita a recomendar la estructura del desglose de los recursos óptimos, con el fin de guiar a la organización en su proceso próximo de adquisiciones de recurso humano.

En este punto de la planificación se le recuerda al lector que la integración de los recursos en cuanto a la asignación de sus responsabilidades en relación con los paquetes de trabajo definidos en la planificación del alcance se realiza directamente desde la plataforma virtual, donde las tareas se asignan al miembro del equipo responsable y respetando idealmente los

lineamientos propuestos en la gestión de los recursos de esta sección y la matriz RACI de la figura 5.23.

Figura 5.12 Estructura de desglose de los recursos y herramientas

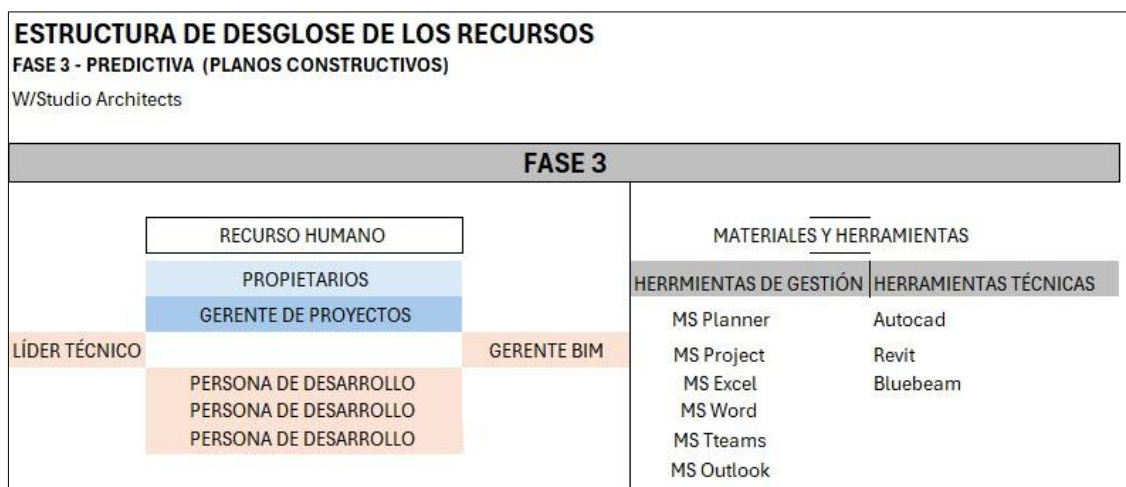


Figura 5.13 Matriz de responsabilidades RACI

MATRIZ DE RESPONSABILIDAD

RACI		EQUIPO						
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	PROPIETARIO	GERENTE DE PROYECTO	LÍDER TÉCNICO	GERENTE BIM	PERSONA DE DESARROLLO 1	PERSONA DE DESARROLLO 2	PERSONA DE DESARROLLO 3
PLANO CONSTRUCTIVO 1	PLANTA DE SITIO	I	I/A	C	C	R	R	R
PLANO CONSTRUCTIVO 2	PLANTA DE CUBIERTAS	I	I/A	C	C	R	R	R
PLANO CONSTRUCTIVO 3	PLANTA DE EGRESOS	I	I/A	C	C	R	R	R
PLANO CONSTRUCTIVO 4	PLANTA DE PARQUEOS	I	I/A	C	C	R	R	R
PLANO CONSTRUCTIVO 5	PLANTA PRIMER NIVEL	I	I/A	C	C	R	R	R
PLANO CONSTRUCTIVO 6	PLANTA SEGUNDO NIVEL	I	I/A	C	C	R	R	R

ROL	DESCRIPCIÓN
R	ENCARGADO REALIZA TAREA
A	ENCARGADO SUPERVISA CUMPLIMIENTO DE LA TAREA
C	CONSULTADO POSEE INFORMACIÓN ACERCA DE LA TAREA
I	INFORMADO DEBE SER INFORMADO SOBRE EL AVANCE DE LA TAREA

Plan de gestión de cambios: Con base en la investigación, se ha determinado que el área de gestión de los cambios actual, mantienen un formato y un proceso formal, funcional y aplicable al marco de trabajo propuesto. Por ende, esta sección contempla el proceso existente, incorporándolo en este punto de la planificación, con el fin de validar su vigencia y actualizar las consideraciones específicas en los documentos. Se propone mantener el procedimiento actual utilizando los formatos especificados en la sección 4.2.4, figura 4.8. de este documento.

Plan de gestión del cronograma: Definido y planificado el alcance de la fase, el equipo ha logrado establecer acuerdos en base a las pautas y planes de gestión anteriores. Es así como a partir de dichos acuerdos, se recomienda consolidar la gestión del cronograma del proyecto habiendo considerado todos los procesos anteriores a la hora de crear los compromisos específicos para el cumplimiento del alcance en el tiempo.

En este punto final de la planificación, el gerente de proyectos consolida todos los planes de gestión en la herramienta Microsoft Project, para la gestión y visualización del cronograma del proyecto. La herramienta permite visualizar y documentar la estimación real de las prioridades, dependencias y duraciones de las actividades, así como los esfuerzos requeridos para lograr el trabajo proporcionando la visualización del diagrama de Gantt para comprender las duraciones estimadas para la fase 3.

Se recomienda que únicamente un usuario, en este caso el gerente del proyecto (Project manager) tenga acceso y control de los documentos de gestión creados en la herramienta, comunicándose con el equipo y los interesados externos en base a este, compartiendo imágenes de proceso según sea necesario. La gestión del cronograma proveerá información real de la duración estimada del proyecto siempre y cuando la organización sea transparente con la información que comparte con el equipo, diligente con el orden de los procesos y comprometida con los documentos acordados.

Se comparte a continuación la **tabla 5.1**, los eventos recomendados que estructuran el marco de trabajo predictivo, a incorporar necesariamente en la planificación del cronograma de la fase 3 del proyecto. En conjunto con los parámetros estandarizados de la organización para el uso de la herramienta Microsoft Project en la *figura 5.24*. para el proceso de planificación.

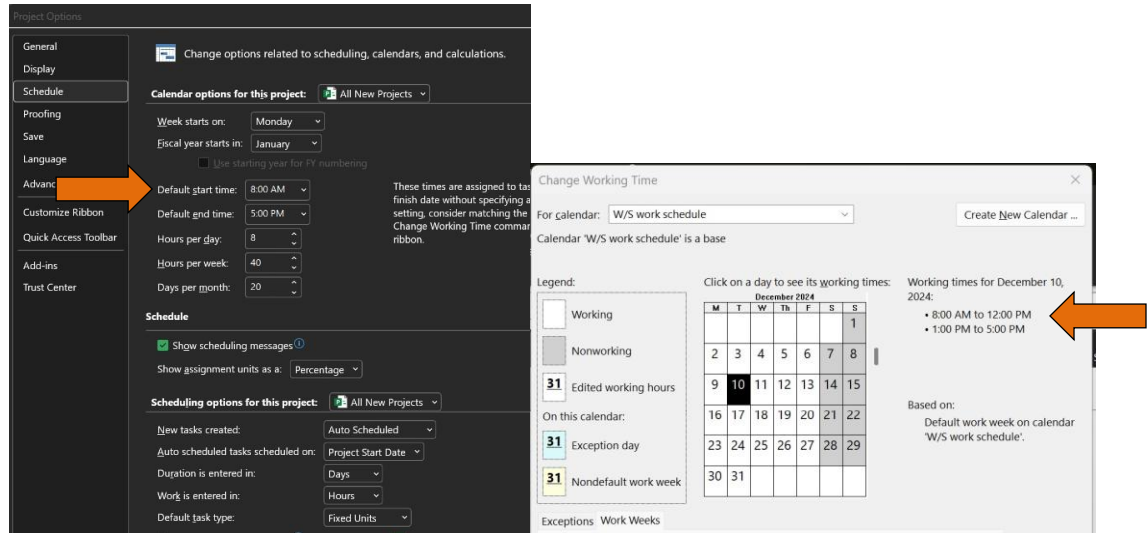
Tabla 5.1 *Eventos estandarizados de la fase 3.*

EVENTOS FASE 3	REQUISITO	DIA- HORA - DURACIÓN ESTIMADA	DOCUMENTO / ARTEFACTO / HERRAMIENTA	ACUERDOS / AGENDA	INTERESADOS
REUNIÓN DE INICIO DE FASE	Tener las dos fases anteriores concluidas y aprobadas, tener los permisos e impuestos al día, tener aprobación por parte del patrocinio y los propietarios de WSA para inicial la fase	A convenir. Consultar proceso de inicio de fase duración estimada 2 horas- reunión presencial	Ficha de inicio de fase (ms Planner)	<ul style="list-style-type: none"> • Acordar entregables (porcentajes de avance) • Registrar hitos y fechas importantes • Revisar y acordar la gestión de riesgos • Revisar y actualizar la gestión de las comunicaciones e interesados • Documentar los requerimientos finales de la fase • Definir herramientas y parámetros de calidad • Contemplar los recursos disponibles y necesarios 	Externos e internos
REUNIÓN DE PLANIFICACIÓN DE FASE	Ficha de inicio de fase completa, planes y pautas de gestión con información completa	A convenir. Consultar proceso de inicio de fase duración estimada 3 horas- reunión presencial o virtual	Ms Planner / MS Excel / MS Project. (EDT) se actualizan los planes de gestión de interesados, comunicaciones. Se analizan los riesgos, recursos, calidad. Se discute y estima el alcance y se documenta el cronograma	<ul style="list-style-type: none"> • Actualizar plan de gestión de interesados y comunicaciones • Analizar, documentar y gestionar riesgos de la fase • Discutir y analizar y documentar el alcance y los recursos disponibles y necesarios. • Consultar el plan de gestión de la calidad y definir las actividades de la gestión de la calidad. • Documentar los compromisos y calendarizar los eventos de la fase • Documentar el cronograma del proyecto. • Definir herramientas técnicas 	Internos
REUNIÓN DE SEGUIMIENTO DEL PROCESO	Monitoreo y control - del proyecto debe estar en ejecución	Todos los lunes y viernes (9:00 am) reunión virtual de 1 hora	Ms Outlook- MS teams-MS Planner-MS Project- Herramientas técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar el estatus de las tareas y prioridades de la semana (controlar el alcance y el cronograma) • Actualizar el MS Planner con las tareas completadas • Aclarar dudas y resolver obstáculos. • Consultar la gestión de riesgos • Controlar y gestionar la calidad 	Internos

REUNIÓN DE CONTROL DE CALIDAD	Monitoreo y control - del proyecto debe estar en ejecución	Todos jueves - sesión interactiva grupal (duración 1 día)	Bluebeam Revu MS Teams	Controlar y gestionar los procesos de calidad	Internos
REUNIÓN DE COORDINACIÓN	Monitoreo y control - del proyecto debe estar en ejecución	Todos los martes y viernes (2:00pm) reunión virtual de 1 hora	Ms Outlook- MS teams-MS Planner-MS Project- Herramientas técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar el estatus de las tareas y prioridades de la semana (controlar el alcance y el cronograma) • Actualizar el MS Planner con las tareas completadas • Aclarar dudas y resolver obstáculos. • Consultar la gestión de riesgos • Controlar y gestionar la calidad 	Externos e internos
REUNIÓN DE ENTREGA DE AVANCE	Se deben haber aprobado todos los filtros y proceso de calidad	Fecha de entrega establecida en cronograma de proyecto. Duración estimada 2 horas- reunión presencial o virtual	Ms outlook- MS Teams-MS Planner-MS Project- Herramientas técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • Presentar, revisar y entregar el entregable • Recolectar comentarios • Validar el cronograma • Aprobar el entregable 	Externos e internos
REUNIÓN DE CIERRE	Se deben haber integrado los últimos comentarios recibidos en la reunión de entrega / se deben haber completado los filtros y aprobado la calidad del entregable final- se debe haber recibido visto bueno de recepción de entrega final.	A convenir. Consultar proceso de cierre de fase duración estimada 2 horas- reunión presencial o virtual	Ms outlook- MS Teams-MS Planner-MS Project	<ul style="list-style-type: none"> • Documentar lecciones aprendidas • Cierre formal del proyecto. 	Internos

Nota: Los eventos sugeridos para la gestión general y el monitoreo y control de la fase tres, se diseñan en referencia a los eventos reales que la organización mantiene ocasionalmente de manera informal, brindando estructura y formalidad a gestión del cronograma.

Figura 5.14 *Parámetros estandarizados de Microsoft Project para la planificación del cronograma en la organización*



Nota: Se establecen los parámetros del uso de la herramienta Microsoft Project, programando el calendario de trabajo, el horario laboral de la organización y las características de estandarización para los proyectos.

La consolidación de los planes de gestión en la herramienta Microsoft Project facilita la visualización de la ruta crítica del proyecto acorde a las dependencias y los tiempos definidos para las actividades. Se registran los hitos identificados por los interesados que delimitarán los tiempos de los avances y del entregable final.

El gerente del proyecto es el responsable de planificar el cronograma del proyecto. Revisará y asignará todos los compromisos, las fechas estimadas y compartirá la información con los interesados y miembros del equipo. Una vez realizado este proceso es seguro para la organización avanzar hacia a la ejecución del entregable, el monitoreo y control de los entregables en proceso y sucesivamente al cierre de la fase.

5.4.3 *Proceso predictivo de ejecución:*

Una vez concluida la planificación con todos los acuerdos claros y documentados, el equipo de desarrollo procede a la ejecución de la fase. Se muestra el proceso de ejecución en la *figura 5.25*. Las entradas para el proceso de ejecución son

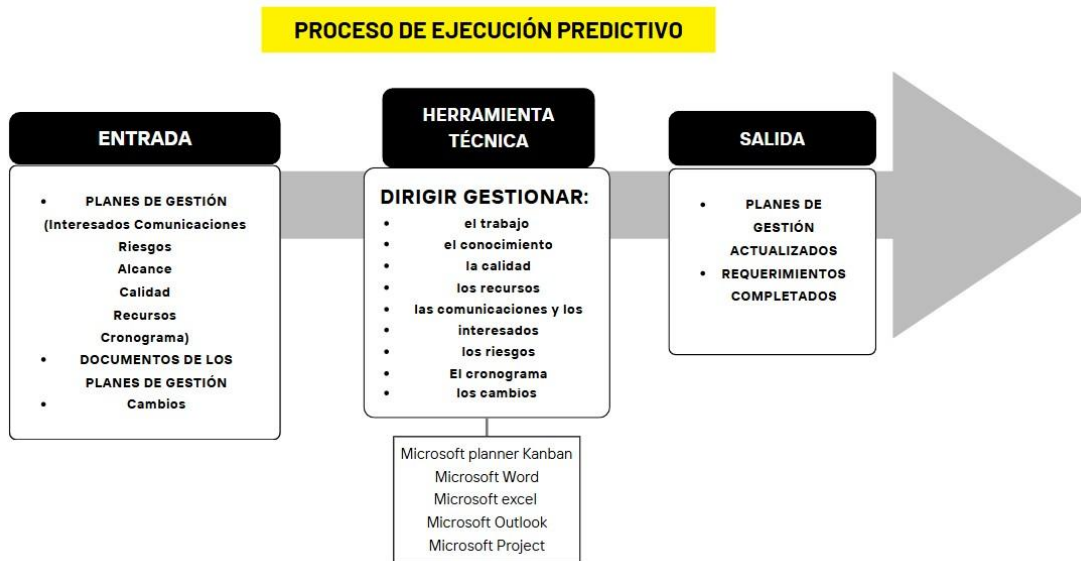
- Planes de gestión (interesados, comunicaciones, riesgos, alcance, calidad, recursos y cronograma)
- Documentos de los planes de gestión

El equipo de desarrollo será el responsable de iniciar, y desarrollar el trabajo del avance correspondiente. Mientras tanto, el gerente del proyecto trabaja en paralelo, velando por el cumplimiento de los planes de gestión. Los procesos que ocurren mientras que el equipo desarrolla el producto, son los siguientes:

- Dirigir y gestionar el trabajo
- Dirigir y gestionar el conocimiento del proyecto.
- Dirigir y gestionar la calidad.
- Dirigir y gestionar los recursos
- Dirigir y gestionar las comunicaciones y los interesados
- Dirigir y gestionar los riesgos
- Dirigir y gestionar el cronograma
- Gestionar los cambios

La *figura 5.25* muestra el diagrama del proceso de ejecución, para la fase predictiva.

Figura 5.15 *Procesos de ejecución en la fase 3*



5.4.4 *Procesos de Monitoreo y control predictivo*

Una vez iniciada la ejecución del trabajo de la fase, se implementan los procesos de monitoreo y control. La *figura 5.26*, muestra el diagrama del proceso.

El proceso se realizará con el fin de garantizar la trazabilidad, la revisión y regular el progreso del entregable.

Durante el monitoreo y control del trabajo es posible identificar y evaluar los cambios necesarios a incorporar en los planes de gestión y estudiar las desviaciones que la fase sufre en comparación a la línea base del plan de gestión.

Las entradas para el proceso de monitoreo y control son:

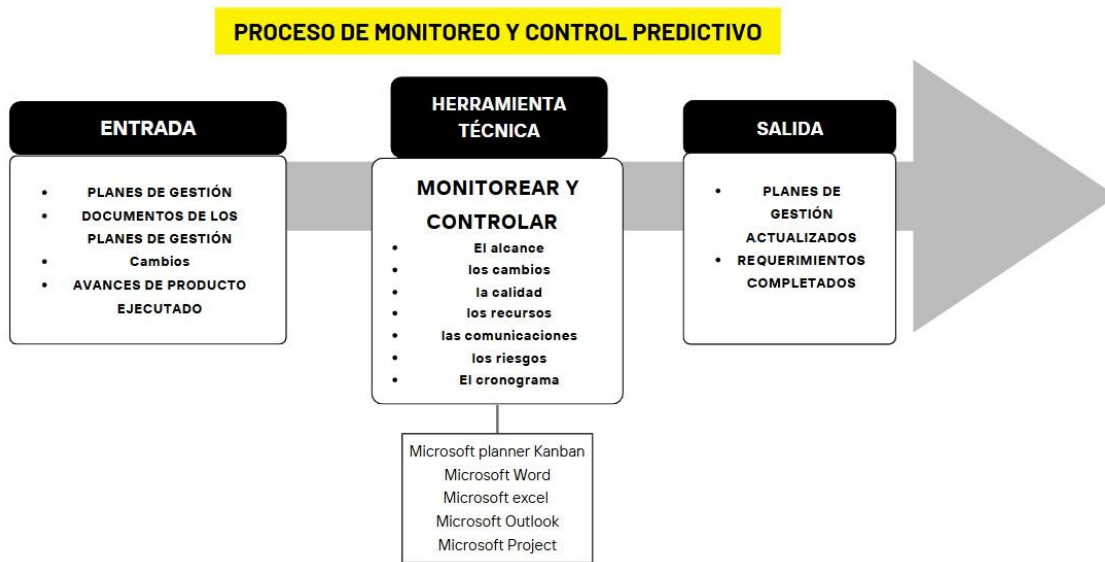
- Planes de gestión
- Documentos de los planes de gestión
- Valoración de los cambios
- Avance del producto ejecutado

Los procesos necesarios por incorporar son los siguientes:

- Validar y controlar el alcance
- Valorar y controlar cambios
- Monitorear y controlar la calidad

- Monitorear y controlar los recursos
- Monitorear y controlar las comunicaciones
- Monitorear y controlar el cronograma

Figura 5.16 *Procesos monitoreo y control*



5.4.5 *Proceso de cierre de fase y proyecto*

Concluido y aceptado por el patrocinio el último el entregable de la fase 3, al 100% del avance, es posible incorporar algunos procesos para formalizar el cierre del proyecto.

Las entradas para el proceso de cierre son:

- Requerimientos completados en los tres avances
- Producto final entregado y aceptado por el patrocinio.

Los procesos sugeridos a incorporar son los siguientes:

- Registro de fecha de cierre del proyecto
- Recolección de las lecciones aprendidas

Con este proceso se concluye la aplicación del estándar de predictibilidad para la organización W/Studio Architects, empleando el marco de trabajo formal PMBOK y definido específicamente para la fase 3 del proyecto con enfoque de desarrollo híbrido.

5.5 Estrategia de implementación

La estrategia que facilitará la implementación de la propuesta de solución para la gestión de proyectos contempla 4 fases. Se valoran los recursos actuales de la organización, y se estima el recurso necesario para lograr satisfacer los requerimientos de los proyectos.

Las fases de la implementación son:

- Fase de capacitación
- Fase de prueba y retroalimentación
- Fase de puesta en marcha
- Fase de estandarización

En los capítulos 1 y 4 de este documento, se expresa la necesidad de crecimiento por parte de la organización, así como la insuficiencia del recurso actual para cumplir con los requerimientos de los proyectos. La implementación promueve la integración de un equipo de trabajo formal en el transcurso del año 2026, consolidando la firma con una estructura de organización proyectizada que represente el nivel de innovación de la organización. Esto ayudará a reforzar la formalidad y la confiabilidad del negocio, así como la credibilidad con los clientes, consultores y colaboradores.

Se identifica la necesidad de incrementar el recurso humano y estabilizarlo a tiempo completo. Se propone y plantea adquirir a un arquitecto técnico, y tres personas de desarrollo. Se incorpora también la adquisición de una licencia para un único usuario de la herramienta Microsoft Project. Paralelamente, se requiere la adquisición de un paquete de capacitación para todo el recurso humano. La **tabla 5.2** sintetiza dicha información, extraída de la institución académica del contexto local de la organización NYU que ofrece los recursos y servicios listados.

Tabla 5.2 Recursos requeridos para la implementación

REQUERIMIENTO: RECURSO HUMANO	ROL	INVERSION INICIAL	PLAZO MAXIMO PARA ADQUIRIR
Arquitecto Lider técnico	Arquitecto técnico	costo trasladado a los proyectos	enero 2026
Persona equipo de desarrollo 1	Arquitecto medio	costo trasladado a los proyectos	enero 2026
Persona equipo de desarrollo 2	Arquitecto junior	costo trasladado a los proyectos	enero 2026
Persona equipo de desarrollo 3	Arquitecto junior	costo trasladado a los proyectos	enero 2027
REQUERIMIENTO: HERRAMIENTA	DEFINICIÓN	COSTO ESTIMADO	PLAZO MAXIMO PARA ADQUIRIR
Microsoft Project Standard 2024	Gestión del Cronograma	\$700	noviembre 2025
REQUERIMIENTO: CAPACITACIÓN	DEFINICIÓN	COSTO ESTIMADO	PLAZO MAXIMO PARA ADQUIRIR
Fundamentos	Curso virtual	\$2,500	noviembre 2025
Marco ágil scrum	Curso virtual	\$5,000	noviembre 2025
Marco predictivo PMBOK	Curso virtual	\$5,000	noviembre 2025
Microsoft Project Standard 2024	Curso virtual	\$1,000	noviembre 2025
Habilidades de liderazgo	Curso presencial	\$4,000	noviembre 2025
Institución de capacitación consultada: NYU. fuente: www.sps.nyu.edu/professional-pathways/certificates/project-management.html		\$17,500	

El objetivo de la estimación anterior es brindar visibilidad de los recursos mínimos necesarios para implementar la solución propuesta. Es relevante aclarar que: como se indica en el capítulo 1 de este documento, la investigación no tiene acceso a estados financieros de la organización, ni es parte del alcance de este proyecto el análisis del impacto de esta implementación en las finanzas actuales o futuras de la organización.

Fase de capacitación: La fase de capacitación propone brindar al recurso humano todo el conocimiento y las capacidades que se requieren para formalizar la gestión de proyectos en la organización. La implementación pretende establecer una estructura organizacional abierta y transparente, integrando al equipo en los procesos de planificación y estimación. Influenciar una cultura de compañerismo y colaboración enfocándose en el liderazgo positivo, donde los equipos trabajen con los objetivos claros y las jefaturas tradicionales se desvanezcan, siendo estas opuestas al espíritu colaborativo necesario para el éxito de la estructura de proyectos dentro de la organización.

La fase de capacitación propone educar al equipo de la organización, en 5 aspectos esenciales que le permitirán obtener la perspectiva necesaria para comprender la estructura de

los proyectos y como gestionarlos. Los 5 cursos generales abarcan los fundamentos de la gestión de proyectos, conocimientos del marco de trabajo ágil Scrum, Conocimientos del marco de trabajo predictivo PMBOK, Capacitación para la herramienta MS Project, y un seminario final presencial enfocado en capacidades de liderazgo y trabajo en equipo. Cuatro de estos en modalidad virtual, lo que permite incorporarlos a las horas laborales generales de los colaboradores, y un seminario presencial de fin de semana con el fin de reforzar el sentido de pertenencia y unificar al personal. La fase de capacitación se estima con una duración máxima de 3 meses, donde todos los integrantes del equipo deben haber concluido el material como lo señala la **tabla 5.3**.

Tabla 5.3 Fase de capacitación

FASE 1		
CAPACITACIÓN	MODALIDAD	DURACIÓN (SEMANAS)
Fundamentos	Virtual	1
Marco ágil Scrum	Virtual	2
Marco predictivo PMBOK	Virtual	3
Microsoft Project 2024	Virtual	3
Seminario liderazgo y equipo	Presencial	1
Institución de capacitación consultada: NYU. fuente: www.sps.nyu.edu/professional-pathways/certificates/project-management.html		10

Fase de prueba y retroalimentación: La segunda fase de la estrategia de implementación propone brindarle al equipo la oportunidad de aplicar y practicar sus conocimientos adquiridos de manera inmediata, seguidamente del término de la capacitación. La fase propone que el equipo utilice uno de sus proyectos empleando las buenas prácticas y siguiendo los procesos de los marcos de trabajo propuestos en la solución. La fase tiene una duración estimada de 16 semanas, tiempo aproximado de la duración de un proyecto en la organización. Se desglosa en la **tabla 5.4** la fase 2 de la implantación.

Tabla 5.4 Fase de prueba y retroalimentación

FASE 2			
PRUEBA Y RETROALIMENTACIÓN	PASOS	DURACIÓN (SEMANAS)	COSTO ESTIMADO
Prueba de puesta en marcha de gestión ágil	Asignar al equipo un proyecto de prueba ágil	2 sprints (4 semanas)	contemplado en salarios- tiempo laboral
Prueba de puesta en marcha de gestión Predictiva	Asignar al equipo un proyecto de prueba predictivo	Fase 3 de proyecto. (12 semanas)	contemplado en salarios- tiempo laboral
Retroalimentación grupal	Definir eventos de retroalimentación entre el equipo	1 vez por semana	contemplado en salarios- tiempo laboral
Mejoras y comentarios	Documentar los comentarios y realizar ajustes sugeridos	1 vez por semana	contemplado en salarios- tiempo laboral
		16	

Fase de puesta en marcha: La fase tercera de la implementación estratégica implica la puesta en marcha formal de la solución propuesta, aplicando los marcos de trabajo y las buenas prácticas de gestión a un segundo proyecto, incorporando todos los comentarios y lecciones aprendidas del periodo de práctica como se muestra en la **tabla 5.5**.

Tabla 5.5 Fase de puesta en marcha

FASE 3			
PUESTA EN MARCHA	PASOS	DURACIÓN (SEMANAS)	COSTO ESTIMADO
Implementar formalmente el Marco ágil Scrum	Aplicar marco ágil a proyecto y documentar observaciones	2 sprints (4 semanas)	contemplado en salarios- tiempo laboral
Implementar formalmente el Marco predictivo PMBOK	Aplicar marco predictivo a proyecto y documentar observaciones	Fase 3 de proyecto. (12 semanas)	contemplado en salarios- tiempo laboral
Retrospectiva y lecciones aprendidas	Documentar las lecciones aprendidas e implementar cambios necesarios	1 vez por semana	contemplado en salarios- tiempo laboral
		16	

Fase de estandarización: La cuarta y última fase de la implementación, consiste en la estandarización de la propuesta. En un lapso de un mes la organización estandarizará los formatos, las pautas y reglamentos organizacionales para la gestión de los proyectos. Posteriormente se estandarizan los marcos de trabajo y las buenas prácticas, así como los eventos que les estructuran. Un periodo de observación de 12 meses da por concluida la implementación como lo muestra la **tabla 5.6**.

Tabla 5.6 Fase de estandarización

FASE 4			
ESTANDARIZACIÓN	PASOS	DURACIÓN (SEMANAS)	COSTO ESTIMADO
Estandarización de formatos, pautas y reglamentos organizacionales formales de gestión.	Estandarizar y documentar los relamentos, las pautas y procesos formales para la gestión de proyectos y los colaboradores	4	contemplado en salarios-tiempo laboral
Estandarización de los marcos de trabajo y los eventos de supervisión de la gestión de proyectos	Estandarización formal de los eventos estipulados por los marcos de trabajo. Estandarización y replantación de las buenas prácticas de gestión.	4	contemplado en salarios-tiempo laboral
Estandarización y onservación	Permitir la estandarización y la práctica formal de la gestión de todos los proyectos de la organización manteniendo un periodo de observación.	16	contemplado en salarios-tiempo laboral
		24	

A continuación, se presenta la tabla resumen que incorpora el alcance de la estrategia distribuido en las 4 fases de implementación, los costos y plazos estimados.

Tabla 5.7 Tabla resumen estrategia de implementación

ALCANCE	TIEMPO (meses)	COSTO
CAPACITACIÓN	2.5	\$17,500
PRUEBA Y RETROALIMENTACIÓN	4	costo trasladado a los proyectos
PUESTA EN MARCHA	4	costo trasladado a los proyectos
ESTANDARIZACIÓN	6	costo trasladado a los proyectos
IMPLEMENTACIÓN	16.5	\$17,500

(1.3 Años)

Capítulo 6 Conclusiones y Recomendaciones

A continuación, se presentan las conclusiones generales alineadas a los objetivos del proyecto. Posteriormente se comparten las recomendaciones abarcando aspectos que la propuesta de gestión no logra incorporar en su alcance.

6.1 Conclusiones

A continuación, se presentan las conclusiones generales alineadas a los objetivos del proyecto,

La propuesta satisface el objetivo general del proyecto de investigación, al brindar una solución formal para la gestión de los proyectos de la organización. Las buenas prácticas de gestión propuestas complementan las condiciones existentes y refuerzan las áreas de conocimiento con carencias, considerando las particularidades de la organización.

La investigación logra el primer objetivo específico a través del análisis profundo de la información recolectada. Al lograr analizar las condiciones existentes de la organización, ha sido posible identificar las oportunidades de mejora en las áreas de conocimiento específicas que necesitaron una propuesta de gestión formal.

El proyecto de investigación logra determinar cuáles marcos de trabajo formales, y sus buenas prácticas son pertinentes para la naturaleza de los proyectos de la organización, definiendo el ciclo de vida y los enfoques de desarrollo pertinentes.

El proyecto brinda solución a la problemática y respondiendo tercer objetivo específico, al proponer el marco de trabajo idóneo que responde a las necesidades de la firma, y le acerca al éxito en la gestión de sus proyectos.

La estrategia de implementación logra el último objetivo específico, presentando la información necesaria para que la propuesta pueda ser implementada en el transcurso de un año y tres meses.

6.2 Recomendaciones

Se comparten a continuación algunas recomendaciones generales abarcando los aspectos que la propuesta no logra contener en su alcance.

Se recomienda a la organización formalizar una modalidad de trabajo en la que los colaboradores laboren remotamente 2 días y mantengan presencialidad colaborativa el resto de los días laborales, siendo esto positivo para la estructura organizacional.

Se recomienda a la organización ser leal a los procesos propuestos en los marcos de gestión, particularmente al proceso de cierre y conclusión de las etapas de los proyectos, recolectando diligentemente las lecciones aprendidas para su propio crecimiento. Es decir, reforzar la capacidad de reflexión y autoanálisis.

Se recomienda a la organización evaluar las capacidades de sus colaboradores de manera periódica, actualizando conocimientos a través de la capacitación oportuna.

Capítulo 7 Referencias Bibliográficas

- Anderson, D. J. (2010). *Kanban: Successful Evolutionary Change for Your Technology Business*. Blue Hole Press.
- Burstein, F. S. (2002). *Project Management: Manual de Gestión de Proyectos para Arquitectos, Ingenieros e Interioristas*. Gustavo Gili.
- Droste, M. (2019). *Bauhaus: 1919-1933*. Berlin: Taschen.
- García Reyes, J. (2013). *Gerencia de proyectos: aplicación a proyectos de construcción*. Andes: Universidad de los Andes.
- GIPIAC. (2020). *GIPIAC*. San José: Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica.
- Kerzner, H. (2022). *Project management: A systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*.
- LaPad, L. (2023). *Triple Constraints of Project Management: How the Iron Triangle Works*. Retrieved from Team Gantt: <https://www.teamgantt.com/blog/triple-constraint-project-management>
- Larson, E. W. (2020). *Project Management: The Managerial Process*. McGraw-Hill Education.
- Mahanama, A. (2018, May 9th). *Stakeholder's Involvement in Construction Industry*. Retrieved from es.slideshare.net: <https://es.slideshare.net/slideshow/stakeholders-involvement-in-construction-industry/96543404>
- Navarro, M. (2022). *Gestión de Proyectos en la Arquitectura: Cómo Lograr el Éxito*.
- Peters, T. (2018). *The Excellence Dividend: Meeting the Tech Tide with Work that Wows and Jobs that Last*. Nueva York, Estados Unidos: Vintage.
- Pinto, J. K. (2015). *Gerencia de Proyectos: Una guía exhaustiva para manejar de manera efectiva cualquier tipo de proyecto*. Ciudad de México, México: Pearson Educación.
- Planway. (2024, July 16th). *planway.com*. Retrieved from planway: <https://planyway.com/blog/project-life-cycle>
- PM Solutions Research. (2016). *The State of the Project Management Office (PMO) 2016*. 2016 Project Management Solutions, Inc.

- Project Management Institute. (2017). *PMBOK guide - Sexta Edición*. Pennsylvania: Project Management Institute.
- Project Management Institute. (2021). *PMBOK Guide - Séptima Edición*. Pennsylvania: Project Management Institute.
- Reddy, A. (2015). *The Scrumban [R]Evolution: Getting the Most Out of Agile, Scrum, and Lean Kanban*. Addison-Wesley Professional.
- Scrummanager. (2 de Febrero de 2023). *Eventos de scrum: el sprint y las reuniones*. Obtenido de pmideas.es: <https://pmideas.es/blogroll/2023/02/eventos-de-scrum-el-sprint-y-las-reuniones/>
- SCRUMstudy™. (2017). *SCRUMstudy™ SBOOK™ Guide: A Guide to the Scrum Body of Knowledge (3rd Edition)*. SCRUMstudy™.
- Stumbles, T. (2023, September 12). *Kanban in Project Management: a step-by-step guide*. Retrieved from Office Timeline: <https://www.officetimeline.com/blog/kanban-in-project-management-a-step-by-step-guide>
- Suleiman, A. (2023, August 8th). *LinkedIn*. Retrieved from Planning Phase in Scrum management: <https://www.linkedin.com/pulse/planning-phase-scrum-management-ahmed-suleiman/>
- Sutherland, K. S. (2017). *The Scrum Guide™*. Massachusetts: Scrum.org.
- Villalobos-González, E. M. (2020). *El Proyecto de arquitectura y sus interesados: La participación como clave*. Caracas, Venezuela: Universidad Central de Venezuela Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

Capítulo 8 Apéndices

En este capítulo se presenta el apéndice A, correspondiente a las preguntas definidas del instrumento de investigación para la recolección de información:

Apéndice A: Herramienta de investigación: Guía de entrevista semiestructurada

Fase 1. (Categoría: Gestión de proyectos en la organización)

1. ¿De acuerdo con su experiencia, como se define la práctica de la gerencia de proyectos en su organización?
2. ¿Cuál ha sido su experiencia gestionando proyectos?
3. ¿Cuenta la organización con formación académica formal acerca de la gerencia de proyectos?
4. ¿Cuáles son las funciones de un gerente de proyectos en su organización?
5. ¿En qué tipo de proyectos ha trabajado?

Fase 2. (Categoría: Marcos de referencia para la gestión de proyectos)

Prácticas de gestión:

Comunicación

6. ¿Como gestiona la organización las comunicaciones con los involucrados del proyecto? Las comunicaciones internas, con colaboradores, ¿y externas con clientes y consultores?

Gestión del Tiempo

7. ¿Como estima la organización la duración de los proyectos al ofrecer una oferta a un cliente?
8. ¿Como documenta la organización los requerimientos del cliente en términos de hitos, expectativas de tiempos de entrega, reporte de avance y cierre?
9. ¿Como se asegura la organización, de cumplir con los tiempos acordados o establecidos en la oferta?

Gestión del Costo y recursos

10. ¿Como estima la organización el costo y los recursos necesarios para los proyectos? En el momento de generar una oferta.

11. ¿Como se asegura la organización, de mantener las expectativas económicas ofertadas a lo largo del proyecto?

Gestión del Alcance

12. ¿Como recolecta las expectativas del cliente en términos de requisitos del proyecto, contenido de los entregables, cantidad y la calidad del trabajo a realizar?

13. ¿Como gestiona el trabajo a realizar con su equipo para lograr cumplir las expectativas del cliente en el plazo y costo estimado?

Gestión de cambios

14. ¿Como gestiona la organización los cambios en los proyectos en términos del balance del costo, tiempo y alcance?

15. ¿Cómo gestiona la organización restricciones adicionales como la calidad, recursos y riesgos?

Herramientas y marcos de referencia

16. ¿Conoce la organización, o aplica herramientas para la gestión de proyectos?

17. ¿Conoce o aplica la organización algún marco de referencia o metodología para la gestión de proyectos?

Fase 3. (Categoría: Características de los proyectos de la organización Enfoque de desarrollo y ciclo de vida.)

18. ¿Como son los proyectos que la organización desarrolla?

19. ¿Como describe el proceso que conlleva realizar un proyecto de Arquitectura típico en su organización? Describa el flujo del proyecto De principio a fin.

20. ¿En términos de longevidad y predictibilidad de los proyectos, cómo describiría usted que son los proyectos de la organización? (Sondeo enfoque de desarrollo)

21. ¿Describa en breve, como inicia la organización un proyecto cuando tiene una oferta firmada?

22. ¿En promedio, cuantos proyectos inicia y cuantos proyectos culmina al año su organización?

23. En su opinión, cuales serían aquellas oportunidades de mejora, ¿en relación con su gestión o manejo de proyectos?

Preguntas de agilidad y de enfoque de desarrollo

24. En su experiencia en la organización, ¿qué tan innovadores son los proyectos que se realizan?
25. En su experiencia, describiría como son los requerimientos de los proyectos, predecibles y estables, o cambiantes y complejos, ¿evolucionan estos a lo largo del proyecto o se conocen desde el inicio?
26. En su experiencia, los entregables de sus proyectos consideran y reciben cambios de manera constante como parte del proceso, ¿o el alcance del trabajo es estable a lo largo del proyecto?
27. De acuerdo con su experiencia, ¿qué tan sencillo es aplicar y ajustar los cambios solicitados en sus proyectos?
28. De acuerdo con su experiencia, los entregables de sus proyectos pueden ser proporcionados en segmentos o partes, ¿o demandan un entregable terminado único por fase?
29. De acuerdo con su experiencia, ¿los clientes entienden que hay un tiempo para producir un entregable porque esperan un producto completo y terminado o hay una demanda aceptable por generar entregas tempranas, parciales o incompletas pero prontas?
30. De acuerdo con su experiencia, Los proyectos de su organización cuentan con los recursos totales desde un inicio para gestionar la duración total del proyecto, ¿o los recursos económicos se facilitan por segmentos de avance?
31. ¿Como describiría que es la cultura ideal de su organización, de enfoque de gerencia y dirección estratificada o de equipo autogestionado independiente? ¿Virtual o físico, con equipos grandes o pequeños?

Capítulo 9 Anexos

Este capítulo presenta el anexo primero: Modelo de idoneidad de la guía para agilismo del PMI.

Anexo 1: Cuestionario de radar

Se le solicita el rol de Project manager de la organización, completar el siguiente cuestionario: Respondiendo de acuerdo con su percepción, acorde a la escala numérica, donde 10 significa modelo de desarrollo predictivo, y 0 representa el modelo de desarrollo ágil.

Referente al Equipo:

1. ¿El equipo tiene un tamaño manejable para ser autoorganizado?
2. ¿El equipo está distribuido geográficamente o trabaja en el mismo lugar?
3. ¿Están los integrantes del equipo dispuestos a colaborar frecuentemente entre si y los interesados del proyecto?
4. ¿Hay acceso a herramientas ágiles y entornos de trabajo que apoyen la colaboración y la comunicación continua?

Referente a la cultura:

1. ¿La organización fomenta la adaptabilidad y el aprendizaje continuo? (Aceptación)
2. ¿Qué tan abiertos son los equipos a la autoorganización y la toma de decisiones colaborativas?
3. ¿Los líderes y miembros del equipo confían en las capacidades del equipo?

Referente a los proyectos:

1. ¿El proyecto involucra un entorno dinámico con requisitos cambiantes o incertidumbre?
2. ¿El equipo puede entregar partes del producto de forma incremental para recibir retroalimentación temprana?
3. ¿El proyecto puede beneficiarse de ciclos cortos de retroalimentación y entregables iterativos?

X3.5 SUITABILITY ASSESSMENT CHART

Figure X3-11 is the radar chart used for the suitability assessment.

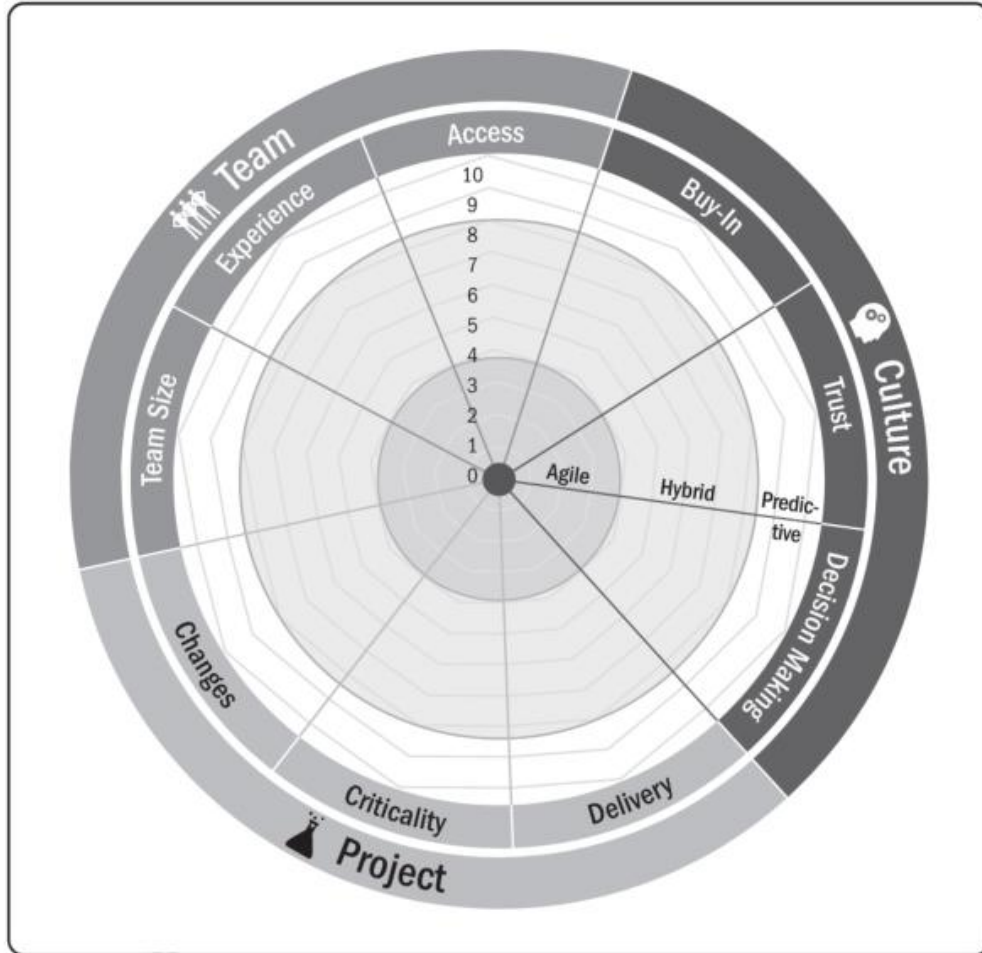


Figure X3-11. Suitability Assessment Radar Chart