

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

ÁREA ACADÉMICA DE GERENCIA DE PROYECTOS

MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS



Guía metodológica para el mejoramiento del marco de gobernabilidad en la gestión de proyectos de la compañía *Roofing Solutions, LLC*.

Proyecto de graduación para optar por el grado académico de

Maestría en Gerencia de Proyectos.

Realizado por

Carla Herrera Castillo

Cartago, noviembre del 2020

DEDICATORIA

A mi familia...

A mi madre Gisselle por su apoyo incondicional durante el desarrollo de la Maestría y siempre enseñarme que el camino de la realización profesional lleva a un gran paso en el crecimiento personal.

A mi abuela Emilce por su calidez y ejemplo de superación ante las circunstancias.

A mis hermanos Stephanie y Cesar que son y siempre han sido una parte muy importante de mi vida.

Carla Herrera C.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme la sabiduría y fuerza para alcanzar todo lo que me propongo.

A mi madre, por enseñarme a buscar la excelencia y dar el máximo esfuerzo para obtener el mejor resultado.

A mi familia, por incentivar me a llegar más lejos en el camino profesional.

A mi amiga Fanny, con quien he compartido académicamente desde la Licenciatura y una vez más en la Maestría.

A todos los que me han apoyado en este proceso directa o indirectamente. Su aporte ha sido muy valioso para mi persona y para el cumplimiento de esta meta tan importante.

EPÍGRAFE

*“Vive como si fueras a morir mañana.
Aprende como si fueras
a vivir por siempre.”*

Mahatma Gandhi

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTOS.....	ii
EPÍGRAFE.....	iii
ÍNDICE GENERAL	iv
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE TABLAS	xiv
ÍNDICE DE CUADROS.....	xv
LISTA DE ABREVIATURAS	xvii
RESUMEN	xix
ABSTRACT.....	xx
INTRODUCCIÓN	21
Capítulo 1 Generalidades de la investigación	23
<i>1.1 Marco de referencia organizacional.....</i>	23
1.1.1 Roofing Solutions en Costa Rica	25
1.1.2 Estructura y marco estratégico	26
1.1.3 Proyectos en la organización.....	31
<i>1.2 Planteamiento del problema.....</i>	33
1.2.1 Antecedentes del problema	33
1.2.2 Problemática.....	34
<i>1.3 Justificación del estudio</i>	42

1.4	<i>Objetivos</i>	48
1.4.1	Objetivo general.....	48
1.4.2	Objetivos específicos	48
1.5	<i>Alcance y limitaciones</i>	49
1.5.1	Alcance.....	49
1.5.2	Limitaciones.....	51
Capítulo 2	Marco teórico	53
2.1	<i>Fundamentos de proyectos</i>	53
2.1.1	Proyectos.....	53
2.1.2	Ciclo de vida de un proyecto.....	58
2.2	<i>Gestión de Proyectos</i>	61
2.2.1	Administración de proyectos.....	62
2.2.2	Madurez en gestión de proyectos	65
2.2.3	Gobernabilidad de proyectos.....	70
2.3	<i>Estándares y metodologías para la dirección de proyectos</i>	78
2.3.1	Definición de estándar.....	81
2.3.2	Definición de metodología.....	82
2.3.3	Guía del PMBOK®	83
2.3.4	Metodología ágil KANBAN	91
2.3.5	Metodologías híbridas.....	96
Capítulo 3	Marco Metodológico	99
3.1	<i>Tipo de investigación</i>	99
3.2	<i>Categorías y variables de la investigación</i>	103

3.3	<i>Diseño de la investigación</i>	107
3.3.1	Recolección de información.....	112
3.3.2	Procesamiento y análisis de datos.....	124
Capítulo 4	Análisis de resultados	132
4.1	<i>Diagnóstico del estado actual de la gestión de proyectos</i>	132
4.1.1	Componentes organizacionales.....	133
4.2	<i>Buenas prácticas en gestión de proyectos</i>	172
4.2.1	Marco de referencia de buenas prácticas en gestión de proyectos.....	172
4.2.2	Aplicabilidad a la organización.....	176
4.3	<i>Brechas existentes</i>	178
4.3.1	Análisis comparativo de brechas.....	178
Capítulo 5	Propuesta de solución	190
5.1	<i>Componentes de la guía metodológica</i>	190
5.2	<i>Marco de gobernabilidad de proyectos</i>	198
5.2.1	Metodología de gestión de proyectos.....	201
5.2.2	Principios y políticas en gestión de proyectos.....	209
5.3	<i>Sistema de gestión por procesos</i>	213
5.3.1	Desarrollo de los procesos de gestión de proyectos.....	217
5.4	<i>Plan de Implementación</i>	263
5.4.1	Estrategia y fases de implementación.....	263
5.4.2	Cronograma de implementación de la propuesta.....	272
5.4.3	Presupuesto de implementación de la propuesta.....	273

Capítulo 6 Conclusiones y Recomendaciones	277
6.1 Conclusiones.....	277
6.1.1 Diagnóstico del estado actual de Roofing Solutions	277
6.1.2 Marco de referencia de buenas prácticas.....	279
6.1.3 Brechas en gestión de proyectos	280
6.1.4 Guía metodológica	280
6.1.5 Plan de implementación	282
6.2 Recomendaciones.....	283
Referencias bibliográficas	287
APÉNDICE A: Entrevista al sector gerencial de <i>Roofing Solutions</i>.....	293
APÉNDICE B: Lista de cotejo para colaboradores del sector operativo	298
APÉNDICE C: Plantilla de ficha bibliográfica.....	305
APÉNDICE D: Cuestionario sobre áreas de conocimiento	306
APÉNDICE E: Matriz de brechas y requerimientos para la guía metodológica ..	312
APÉNDICE F: Guía de discusión para grupos de enfoque	313
APÉNDICE G: Plantilla de Acta de Constitución	314
APÉNDICE H: Plantilla de definición del alcance	315
APÉNDICE I: Propuesta de estructura de desglose de trabajo	316
APÉNDICE J: Plantilla para el listado de actividades e hitos	317
APÉNDICE K: Plantilla para la gestión de riesgos.....	318
APÉNDICE L: MS Project para el control de cronograma y costos	319
APÉNDICE M: Plantilla para el registro de lecciones aprendidas.....	320
APÉNDICE N: Cronograma de implementación	321

APÉNDICE O: Informe final de resultados cualitativos y cuantitativos	322
ANEXO 1: Propuesta de alcance de <i>Roofing Solutions</i>.....	324
ANEXO 2: Plantilla de orden de cambio de <i>Roofing Solutions</i>.....	325
ANEXO 3: Plantilla de evaluación de desempeño de los equipos de proyectos.....	326

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>FIGURA 1.1: MAPA DE SEDES DE ROOFING SOLUTIONS EN ESTADOS UNIDOS</i>	24
<i>FIGURA 1.2: ORGANIGRAMA DE ROOFING SOLUTIONS</i>	27
<i>FIGURA 1.3: MODELO DE TRABAJO PARA LA PRODUCCIÓN DE ENTREGABLES.</i>	30
<i>FIGURA 1.4: ORGANIGRAMA DE PROCESOS PARA GESTIONAR PROYECTOS.</i>	30
<i>FIGURA 1.5: DOCUMENTOS DE SOLICITUD DE INFORMACIÓN (RFI) PARA PROYECTOS FOUR SEASONS (NOLA) Y MISSISSIPPI AQUARIUM (MS)</i>	35
<i>FIGURA 1.6: PRESUPUESTO DE PROYECTO.</i>	36
<i>FIGURA 1.7: CORRESPONDENCIA SOBRE EL AVANCE DE OBRA RESPECTO AL CRONOGRAMA</i>	39
<i>FIGURA 1.8: ÁRBOL DE PROBLEMAS</i>	41
<i>FIGURA 1.9: CORREO ELECTRÓNICO PARA SOLICITUD DE INFORMACIÓN SOBRE TIEMPOS DE ENTREGA PARA CLIENTE DE CUENTA CLAVE</i>	46
<i>FIGURA 2.1: CADENA DE VALOR DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN</i>	57
<i>FIGURA 2.2: CICLO DE PROYECTOS</i>	58
<i>FIGURA 2.3: ESFUERZO DEL CICLO DE VIDA DEL PROYECTO</i>	60
<i>FIGURA 2.4: EJEMPLO DE ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (E.D.T)</i>	64
<i>FIGURA 2.5: MODELOS DE MADUREZ</i>	67
<i>FIGURA 2.6: CICLO DE IMPLEMENTACIÓN DE OPM3</i>	68

<i>FIGURA 2.7: RELACIÓN ENTRE ENTORNO ORGANIZACIONAL Y ENTORNO DE PROYECTOS</i>	<i>73</i>
<i>FIGURA 2.8: INVOLUCRADOS EN EL PROYECTO</i>	<i>74</i>
<i>FIGURA 2.9: CLASIFICACIÓN DE METODOLOGÍAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS.....</i>	<i>80</i>
<i>FIGURA 2.10: ESTÁNDARES EN DIRECCIÓN DE PROYECTOS, ORGANIZACIONES Y PAÍSES RESPONSABLES.....</i>	<i>82</i>
<i>FIGURA 2.11: MODELO COMPARATIVO Y DE PROSPECTO ACERCA DE ESTÁNDARES EN GESTIÓN DE PROYECTOS.....</i>	<i>92</i>
<i>FIGURA 2.12: EJEMPLO DE TABLERO KANBAN</i>	<i>95</i>
<i>FIGURA 3.1: PROCESO CUALITATIVO</i>	<i>100</i>
<i>FIGURA 3.2: PRINCIPALES ACCIONES PARA LLEVAR A CABO LA INVESTIGACIÓN-ACCIÓN.....</i>	<i>108</i>
<i>FIGURA 3.3: DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</i>	<i>111</i>
<i>FIGURA 3.4: APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE REVISIÓN DOCUMENTAL.....</i>	<i>121</i>
<i>FIGURA 3.5: APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE ENTREVISTA DIRIGIDA.....</i>	<i>122</i>
<i>FIGURA 3.6: APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE ENCUESTA.....</i>	<i>123</i>
<i>FIGURA 3.7: APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE GRUPO DE ENFOQUE</i>	<i>124</i>
<i>FIGURA 3.8: PARTICIPACIÓN DE LOS SUJETOS DE INFORMACIÓN EN LAS FASES DEL PROYECTO</i>	<i>125</i>
<i>FIGURA 4.1: ANÁLISIS FODA DE ESTRUCTURA Y ESTRATEGIA ORGANIZACIONAL</i>	<i>135</i>
<i>FIGURA 4.2: ESCALA DE CUMPLIMIENTO EN GESTIÓN DE PROYECTOS.....</i>	<i>142</i>

<i>FIGURA 4.3: ÁREAS DE CONOCIMIENTO CON METODOLOGÍA ESTÁNDAR PARA SU PLANEAMIENTO</i>	150
<i>FIGURA 4.4: MÉTRICAS DE DESEMPEÑO EN LA METODOLOGÍA DE GESTIÓN DE PROYECTOS</i>	151
<i>FIGURA 4.5: GRÁFICO SOBRE LA ADMINISTRACIÓN DE LOS CAMBIOS</i>	153
<i>FIGURA 4.6: GRÁFICO SOBRE HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN GESTIÓN DE PROYECTOS</i>	154
<i>FIGURA 4.7: ESTADO ACTUAL SOBRE EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN G.P</i>	156
<i>FIGURA 4.8: GRÁFICO SOBRE ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE COMPETENCIAS EN G.P</i>	158
<i>FIGURA 4.9: RESULTADOS DE MADUREZ EN GESTIÓN DE PROYECTOS</i>	159
<i>FIGURA 4.10: NIVEL DE MADUREZ EN GESTIÓN DE PROYECTOS DE ROOFING SOLUTIONS</i>	171
<i>FIGURA 4.11: ANÁLISIS CUANTITATIVO DE BRECHAS</i>	186
<i>FIGURA 5.1: NIVEL PROPUESTO PARA LOS COMPONENTES DE PROYECTOS</i>	191
<i>FIGURA 5.2: PROPUESTA PARA EL MARCO DE GOBERNABILIDAD DE PROYECTOS DE ROOFING SOLUTIONS</i>	192
<i>FIGURA 5.3: ESTRUCTURA DE GOBIERNO DE PROYECTOS</i>	199
<i>FIGURA 5.4: CICLO DE VIDA DE PROYECTOS DE ROOFING SOLUTIONS</i>	206
<i>FIGURA 5.5: MAPA DE PROCESOS DE GESTIÓN DE PROYECTOS</i>	215
<i>FIGURA 5.6: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS</i>	216
<i>FIGURA 5.7: PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN DE INICIO Y CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO</i>	218
<i>FIGURA 5.8: DIAGRAMA DE FLUJO PARA EL INICIO Y CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO</i>	220

<i>FIGURA 5.9: PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN PARA LA PLANIFICACIÓN DEL ALCANCE</i>	<i>223</i>
<i>FIGURA 5.10: DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA PLANIFICACIÓN DEL ALCANCE.....</i>	<i>224</i>
<i>FIGURA 5.11: PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN PARA LA DEFINICIÓN DE LA E.D.T</i>	<i>226</i>
<i>FIGURA 5.12: DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA DEFINICIÓN DE LA E.D.T.....</i>	<i>227</i>
<i>FIGURA 5.13: PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN PARA LA PLANIFICACIÓN DEL CRONOGRAMA</i> <i>.....</i>	<i>229</i>
<i>FIGURA 5.14: DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA PLANIFICACIÓN DEL CRONOGRAMA</i>	<i>230</i>
<i>FIGURA 5.15: PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN PARA LA PLANIFICACIÓN DEL CRONOGRAMA</i> <i>.....</i>	<i>232</i>
<i>FIGURA 5.16: DIAGRAMA DE FLUJO PARA EL DESARROLLO DEL CRONOGRAMA.....</i>	<i>233</i>
<i>FIGURA 5.17: PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN PARA LA PLANIFICACIÓN DEL CRONOGRAMA</i> <i>.....</i>	<i>236</i>
<i>FIGURA 5.18: DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA PLANIFICACIÓN DE COSTOS.....</i>	<i>238</i>
<i>FIGURA 5.19: LÍNEAS BASE DE LOS PROYECTOS</i>	<i>240</i>
<i>FIGURA 5.20: PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN PARA LA PLANIFICACIÓN DE RIESGOS</i>	<i>241</i>
<i>FIGURA 5.21: DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA PLANIFICACIÓN DE RIESGOS.....</i>	<i>242</i>
<i>FIGURA 5.22: CATEGORIZACIÓN DE RIESGOS.....</i>	<i>243</i>
<i>FIGURA 5.23: PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN PARA LA DIRECCIÓN Y GESTIÓN DEL TRABAJO</i> <i>.....</i>	<i>246</i>

<i>FIGURA 5.24: DIAGRAMA DE FLUJO PARA DIRIGIR Y GESTIONAR EL TRABAJO.....</i>	<i>247</i>
<i>FIGURA 5.25: PANEL EJECUTIVO DE PROYECTO EN PLAN GRID.....</i>	<i>248</i>
<i>FIGURA 5.26: PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DEL ALCANCE Y CAMBIOS</i> <i>.....</i>	<i>249</i>
<i>FIGURA 5.27: DIAGRAMA DE FLUJO PARA EL CONTROL DEL ALCANCE Y CAMBIOS.....</i>	<i>250</i>
<i>FIGURA 5.28: TABLERO KANBAN PARA EL CONTROL DEL TRABAJO</i>	<i>252</i>
<i>FIGURA 5.29: PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DEL CRONOGRAMA Y COSTOS</i> <i>.....</i>	<i>253</i>
<i>FIGURA 5.30: DIAGRAMA DE FLUJO PARA EL CONTROL DEL TIEMPO Y COSTOS.....</i>	<i>254</i>
<i>FIGURA 5.31: PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN PARA EL CIERRE DEL PROYECTO.....</i>	<i>257</i>
<i>FIGURA 5.32: DIAGRAMA DE FLUJO PARA EL CIERRE DEL PROYECTO.....</i> ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.	
<i>FIGURA 5.33: FASES DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA.....</i>	<i>265</i>
<i>FIGURA 5.34: CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA</i>	<i>272</i>

ÍNDICE DE TABLAS

<i>TABLA 1.1: DATOS SOBRE VARIACIÓN EN EL MARGEN BRUTO DE GANANCIAS.....</i>	<i>38</i>
<i>TABLA 1.2: DATOS SOBRE VENTAS ANUALES DE ROOFING SOLUTIONS.</i>	<i>44</i>
<i>TABLA 5.1: PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN</i>	<i>275</i>

ÍNDICE DE CUADROS

<i>CUADRO 1.1 CUENTAS CLAVE POR SEDE OPERATIVA</i>	<i>32</i>
<i>CUADRO 2.1: NIVELES DE MADUREZ SEGÚN CMMI.....</i>	<i>69</i>
<i>CUADRO 2.2: PRINCIPIOS Y PRÁCTICAS SEGÚN KANBAN</i>	<i>93</i>
<i>CUADRO 2.3: APROXIMACIONES UTILIZADAS POR LOS LÍDERES QUE FUNCIONAN PARA SU ENTORNO.....</i>	<i>97</i>
<i>CUADRO 3.1: CATEGORÍAS DE INVESTIGACIÓN</i>	<i>105</i>
<i>CUADRO 3.2: FUENTES PRIMARIAS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN</i>	<i>117</i>
<i>CUADRO 3.3: ANÁLISIS DE DATOS, PRODUCTOS ESPERADOS, TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS</i>	<i>128</i>
<i>CUADRO 4.1: INFLUENCIA EN PROYECTOS DE LA ESTRUCTURA MATRICIAL BALANCEADA.....</i>	<i>134</i>
<i>CUADRO 4.2: ANÁLISIS DE RESULTADOS SOBRE GOBERNABILIDAD DE PROYECTOS.....</i>	<i>138</i>
<i>CUADRO 4.3: ANÁLISIS DE MADUREZ SOBRE PAUTAS EN GESTIÓN DE PROYECTOS.....</i>	<i>143</i>
<i>CUADRO 4.4: ANÁLISIS DE MADUREZ SOBRE PROCESOS Y DOCUMENTACIÓN EN GESTIÓN DE PROYECTOS.....</i>	<i>146</i>
<i>CUADRO 4.5: ANÁLISIS DE DOCUMENTACIÓN DE PROYECTOS</i>	<i>162</i>
<i>CUADRO 4.6: DATOS CUANTITATIVOS SOBRE LA DOCUMENTACIÓN DE PROYECTOS.....</i>	<i>163</i>
<i>CUADRO 4.7: ANÁLISIS SOBRE EL ESTADO DE LOS PROCESOS DE ROOFING SOLUTIONS.....</i>	<i>165</i>

<i>CUADRO 4.8: ANÁLISIS SOBRE EL ESTADO DE LOS GRUPOS DE PROCESOS DE ROOFING SOLUTIONS</i>	167
<i>CUADRO 4.9: BUENAS PRÁCTICAS EN GESTIÓN DE PROYECTOS SEGÚN EL PMBOK®</i>	173
<i>CUADRO 4.10: ANÁLISIS CUALITATIVO DE BRECHAS (GOBERNABILIDAD DE PROYECTOS)</i>	179
<i>CUADRO 4.11: ANÁLISIS CUALITATIVO DE BRECHAS (GRUPO DE PROCESOS DE INICIO)</i>	181
<i>CUADRO 4.12: ANÁLISIS CUALITATIVO DE BRECHAS (GRUPO DE PROCESOS DE PLANIFICACIÓN)</i>	181
<i>CUADRO 4.13: ANÁLISIS CUALITATIVO DE BRECHAS (GRUPO DE PROCESOS DE EJECUCIÓN)</i>	182
<i>CUADRO 4.14: ANÁLISIS CUALITATIVO DE BRECHAS (GRUPO DE PROCESOS DE CONTROL)</i>	184
<i>CUADRO 4.15: ANÁLISIS CUALITATIVO DE BRECHAS (GRUPO DE PROCESOS DE CIERRE)</i>	185
<i>CUADRO 5.1: PROCESOS PROPUESTOS PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS</i>	195
<i>CUADRO 5.2: DEFINICIÓN DE PROBABILIDAD E IMPACTO</i>	244
<i>CUADRO 5.3: ANÁLISIS DE VALOR GANADO</i>	256

LISTA DE ABREVIATURAS

ANSI: *American National Standards Institute*, Instituto Nacional Americano de Estándares.

AC: *Actual cost*, Costo real.

B.P: Buenas prácticas.

BR: Baton Rouge, Louisiana.

CMMI: *Capability Maturity Model Integration*, Integración de modelos de madurez por capacidades.

CRM: *Customer Relationship Management*, Gestión de las relaciones con los clientes.

D.P: Director de proyectos.

EE. UU: Estados Unidos de América.

E.D.T: Estructura de desglose de trabajo.

ES-1: *Edge Systems*, Sistemas de borde perimetral.

EV: *Earned value*, Valor ganado.

G.P: Gestión de Proyectos.

GPA: *Grade Point Average*, Promedio de puntos de calificación.

ID: Identificador

IPMA®: *International Project Management Association*.

JSA: *Job Safety Analysis*, Análisis de seguridad del proyecto.

LA: Louisiana, EE.UU.

LLC: *Limited Liability Company*, Compañía de Responsabilidad Limitada.

MS: Mississippi, EE.UU.

NOLA: New Orleans, Louisiana.

OPM3: *Organizational Project Management Maturity Model*, Modelo de Madurez de Gestión de Proyectos Organizacional.

PMBOK®: *Project Management Body of Knowledge*.

PMI®: *Project Management Institute*.

PMO: Oficina de Proyectos.

PV: *Planned value*, Valor planeado.

RFI: *Request for information*, Solicitud de información.

S.A: Sociedad Anónima.

SEI: *Software Engineering Institute*, Instituto de Ingeniería de Software.

SOP: *Standard Operating Procedure*, Procedimiento operativo estándar.

SPRI: *Single Ply Roofing Industry*, Industria de techos monocapa.

WIG: *Widly Important Goal*, Meta crucialmente importante.

4DX®: *The Four Disciplines of Execution*, Las cuatro disciplinas de la ejecución.

RESUMEN

Roofing Solutions es una compañía dedicada a la construcción de cubiertas de techos y paneles arquitectónicos de pared en el área sureste de Estados Unidos.

Desde hace tres años se identifica la pérdida de rentabilidad en el margen de ganancias e inconsistencias en el desempeño general de los proyectos ocasionado por deficiencias en el marco de gobernabilidad de la gestión de proyectos.

De esta manera, se realiza el presente proyecto cuyo propósito es desarrollar una guía práctica y metodológica adaptada a las características de la organización para mejorar el marco de gobernabilidad y manejo general de los proyectos de la compañía.

Para este fin, se sigue una investigación con un enfoque cualitativo que se enmarca en el tipo de investigación descriptiva y aplicada, con miras a construir e interpretar información de la organización que anteriormente no ha sido documentada y evaluada.

Entre los resultados obtenidos, se identifica la presencia de brechas entre la organización y buenas prácticas de la industria, por lo que para cerrar dichas brechas se propone una guía metodológica que consta de cuatro componentes principales: metodología, políticas, un sistema de administración de proyectos basado en procesos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento, control, y cierre, y finalmente los procedimientos necesarios para el control del proyecto; y se define un plan de implementación con las fases, cronograma y presupuesto necesario para la puesta en acción.

Finalmente, se concluye con que *Roofing Solutions* es una organización abierta a la innovación, y mediante la formalización de la gestión de los proyectos podrá facilitar el crecimiento, manejo de mayores volúmenes de trabajo y una gestión más profesional; a la vez se recomienda promover este tipo de iniciativas para mantener una mejora continua.

Palabras Clave. Gerencia de proyectos, marco de gobernabilidad de proyectos, guía metodológica, sistema de procesos, aplicación de buenas prácticas, estandarización, construcción.

ABSTRACT

Roofing Solutions is a company dedicated to the roofing and architectural wall panels construction in the southeastern area of the United States.

For the last three years, the company identified a profitability loss in the gross margin and inconsistencies in the project's general performance that are caused by deficiencies in the project's governance framework.

For this reason, this project's primary objective is to develop a practical and methodological guide adapted to the characteristics of the organization to improve the project's governance framework and the company's general project management.

Therefore, this research follows a qualitative approach, which is defined as a descriptive and applied research type by pretending to build and analyze information that the organization has not previously documented and evaluated.

Among results, there are gaps between the organization and the best industry practices, so to close these gaps it's proposed a methodological guide composed by four main components: methodology, policies, a system of initiation, planning, execution, monitoring, control, and closing processes, and the last element is the necessary procedures for project's control; besides, it's included an implementation plan with the phases, schedule, and essential budget.

Finally, it is found that *Roofing Solutions* is open to innovation, and by formalizing the project management, it will be able to facilitate growth, handle higher work volumes and achieve a more professional administration; at the same time, it is recommended to promote this type of initiatives to maintain continuous improvement.

Key Words: Project management, project's governance framework, methodology guide, process system, best practices implementation, standardization, construction.

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años comprendidos entre el 2016 y 2018, se identificó la pérdida de rentabilidad en proyectos de *Roofing Solutions* con variaciones en el margen bruto de ganancias de entre cuatro y seis puntos porcentuales anuales. Este hecho se debe a la presencia de deficiencias en el marco de gobernabilidad de proyectos en el cual no se establecen normas y procesos estándar para la gestión de proyectos de las tres sedes operativas de la organización localizadas en Baton Rouge, New Orleans y Mississippi.

El presente proyecto tiene como finalidad el crear una guía metodológica para mejorar el marco de gobernabilidad y la gestión de proyectos de la compañía *Roofing Solutions* mediante el establecimiento de una estructura, políticas, principios y un sistema de procesos en el nivel corporativo que permita a la organización realizar los cambios necesarios para corregir los errores en la gestión que se han identificado y llevar a la compañía a un nivel superior de alineamiento con buenas prácticas en gestión de proyectos.

Para la organización, la introducción de estos cambios es de suma importancia debido a que a finales del año 2020 y principios del año 2021 se planea abrir dos nuevas sedes operativas en los estados de Colorado y Arizona para lo cual es fundamental ordenar y estructurar la forma en que se manejan los proyectos actualmente y poder contar con la preparación necesaria que garantice que el manejo de mayor volumen de trabajo se va a realizar de forma óptima.

De esta forma, el desarrollo de la investigación se estructura en seis capítulos que se explican a continuación:

- 1) *Generalidades de la investigación.* En este capítulo se da a conocer la organización con aspectos tales como datos históricos, tamaño, estructura, plan estratégico de la compañía, tipo de proyectos que realiza y los principales procesos y proyectos en los que se está trabajando actualmente.

A su vez, se explica ampliamente la problemática identificada con los antecedentes, causas y las consecuencias que acarrea. También, como parte de este capítulo se expone la justificación sobre la importancia y beneficios esperados para la

organización con la realización del proyecto y se plantean los objetivos general y específicos de la investigación.

- 2) *Marco teórico.* En este capítulo se exponen aspectos y componentes sobre la temática que debe conocer el lector desde la perspectiva de diversos autores, para una comprensión integral del análisis y la propuesta.
- 3) *Marco metodológico.* El diseño de la investigación es el punto central de este capítulo, en el que se plantean las fases de la investigación, la relación entre estas, se determinan las categorías de investigación y se explican las técnicas y herramientas que se utilizaron para la recopilación y procesamiento de datos.
- 4) *Análisis de resultados.* En este capítulo se realiza un análisis exhaustivo de los componentes de investigación para determinar el diagnóstico del estado actual de *Roofing Solutions*. Posteriormente se realiza una investigación sobre las buenas prácticas de referencia aplicables a la organización y finalmente se realiza un análisis comparativo de brechas entre el estado actual y las buenas prácticas de gestión de proyectos que es la base para la propuesta.
- 5) *Propuesta de solución.* En el capítulo de propuesta de solución se expone la guía metodológica compuesta por políticas, principios, definición de roles y responsabilidades, ciclo de vida de proyectos, un sistema de procesos compuesto por procesos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre y finalmente un plan de implementación en la organización.
- 6) *Conclusiones y recomendaciones.* En el último capítulo se presentan las conclusiones a las que se llega con el desarrollo del proyecto en todas sus etapas. A su vez, se brindan recomendaciones específicas para diversos sectores de la compañía que serán valiosas para una lograr mayor eficiencia en la implementación de la metodología.

Capítulo 1 Generalidades de la investigación

En el presente capítulo, se exponen generalidades acerca de la compañía *Roofing Solutions, LLC*; en la cual se elaboró el presente estudio. El mismo incluye un marco de referencia con antecedentes e información de la organización, el planteamiento del problema y la justificación para la realización de este proyecto. Además, se exponen los objetivos propuestos, el alcance de la investigación y las limitaciones encontradas.

1.1 Marco de referencia organizacional

*Roofing Solutions, LLC*¹ es una compañía de origen estadounidense dedicada a la construcción comercial de cubiertas de techo y panelería arquitectónica de pared desde el año 2004, actualmente posee quince años de experiencia en el sector de la construcción. (*Roofing Solutions, LLC*, s.f.)

En el año 2004 comenzó sus operaciones por iniciativa de Tupac A. de la Cruz, fundador y co-propietario, y con el tiempo logró desarrollar una sólida cartera de proyectos en el sector sur de los Estados Unidos que fue creciendo en número y escala del trabajo realizado.

A partir del 2009, la organización decidió transformar sus operaciones para ser más competitivos en el mercado y esto fue a través de la utilización e implementación de nuevas tecnologías y sistemas que permitieron entregar una mejor calidad bajo un rendimiento óptimo. Por ello la compañía adquirió software para la gestión de proyectos y manejo de los costos, contratos, órdenes de cambio, facturación entre otros, llamado Sage 300 y además equipos y maquinaria necesario para las instalaciones y logística en campo.

Debido al crecimiento que presentó la organización, surgió la necesidad de reformular la estrategia del negocio y el área administrativa, por lo que se incorporó Lautaro de la Cruz como socio y Gerente General.

¹ *Limited Liability Company*: Compañía de responsabilidad limitada, estructura corporativa para Estados Unidos de América.

La compañía mantiene sus operaciones en el área sureste de los Estados Unidos con su oficina principal localizada en Baton Rouge, Louisiana. En la actualidad, cuenta con tres sedes operativas: Baton Rouge, LA; New Orleans, LA; Jackson, MS, tal como se muestra en la Figura 1.1; y una última sede que reúne los servicios de soporte correspondientes a servicios administrativos, contables, financieros, legales, recursos humanos, tramitología, preconstrucción, licitaciones y asistencia a operaciones, se encuentra localizada en San José, Costa Rica, desde el año 2013.



Figura 1.1: Mapa de sedes de Roofing Solutions en Estados Unidos

Fuente: Elaboración propia.

Esta última oficina localizada en Costa Rica, opera de forma independiente como una extensión bajo la modalidad de “back office” u oficina de soporte a Estados Unidos. A partir del año 2015, se decide independizar la sede de Costa Rica, bajo el nombre de *Construction Link Outsourcing, S.A*; debido a una decisión estratégica que permitiera ofrecer servicios de soporte a terceros; sin embargo, *Roofing Solutions* se mantiene como el principal cliente de *Construction Link*.

1.1.1 *Roofing Solutions* en Costa Rica

Tal y como se mencionó en el apartado anterior, toda el área de soporte a operaciones y manejo administrativo general se encuentra localizada en Costa Rica bajo el nombre de *Construction Link Outsourcing, S.A.* La migración de los procesos se realizó desde el 2013 y a partir del 2015 se encuentran en su totalidad funcionando en el país.

Este movimiento se basó en mantener en Estados Unidos lo estrictamente necesario para realizar las construcciones, todo lo demás funciona de forma remota. Debido a esto, el equipo en Costa Rica está formado por 30 colaboradores, la mayoría son profesionales en el área de arquitectura y contabilidad.

A continuación, se muestran las responsabilidades y alcance que posee cada departamento en Costa Rica a cargo de procesos de *Roofing Solutions*:

- **Departamento de presupuestación.** Es el encargado de obtener proyectos. Es responsable del mapeo de licitaciones en el área sureste de los Estados Unidos, presupuestar y licitar los proyectos. A su vez, es el departamento encargado de las negociaciones respecto al alcance del trabajo con los clientes (Contratistas generales y firmas de arquitectura). Es el responsable de las ventas anuales de *Roofing Solutions*. Corresponde al único departamento donde parte del equipo se encuentra en Costa Rica y otra parte en Baton Rouge, Estados Unidos.
- **Departamento legal.** Encargado de las revisiones y negociaciones de los contratos con los clientes, además trámites de seguros y documentos legales.
- **Departamento de preconstrucción.** Encargado de la parte técnica de los proyectos, esto incluye la especificación técnica de materiales e instalaciones, planos constructivos y es el responsable de obtener la aprobación de toda la documentación técnica para la construcción.

- **Departamento de asistencia a operaciones.** Este corresponde al departamento más reciente en la compañía cuya creación se sustenta en ofrecer un servicio de asistencia al área operativa en relación con la administración de los recursos, logística y adquisiciones.
- **Departamento administrativo y financiero.** Es el encargado de la contabilidad y finanzas de la organización, a su vez, del área operativa y tecnologías de la información.

1.1.2 Estructura y marco estratégico

Seguidamente se presenta la estructura organizacional y el marco estratégico vigente que se compone de la visión, misión, valores y objetivos estratégicos de *Roofing Solutions*.

1.1.2.1 Estructura organizacional

La estructura organizacional de *Roofing Solutions* es del tipo matricial balanceada, donde cada departamento en Costa Rica posee un gerente funcional con un equipo de colaboradores que participan en los proyectos, y en Estados Unidos, los directores de proyecto están totalmente dedicados al desarrollo de estos proyectos.

La empresa en Estados Unidos está formada por 37 colaboradores repartidos entre las tres sedes. Entre ellos se encuentran gerentes de sede, directores de proyectos, superintendentes y personal del taller de fabricación de metales. Cabe mencionar que la mano de obra o cuadrillas de trabajo para la construcción de los proyectos es subcontratada.

La Figura 1.2 muestra la forma en cómo está organizada la compañía, dividida en dos grandes grupos, el grupo operativo, localizado en su totalidad en Estados Unidos y el grupo de servicios de soporte localizado en Costa Rica bajo el nombre de *Construction Link Outsourcing, S.A.*

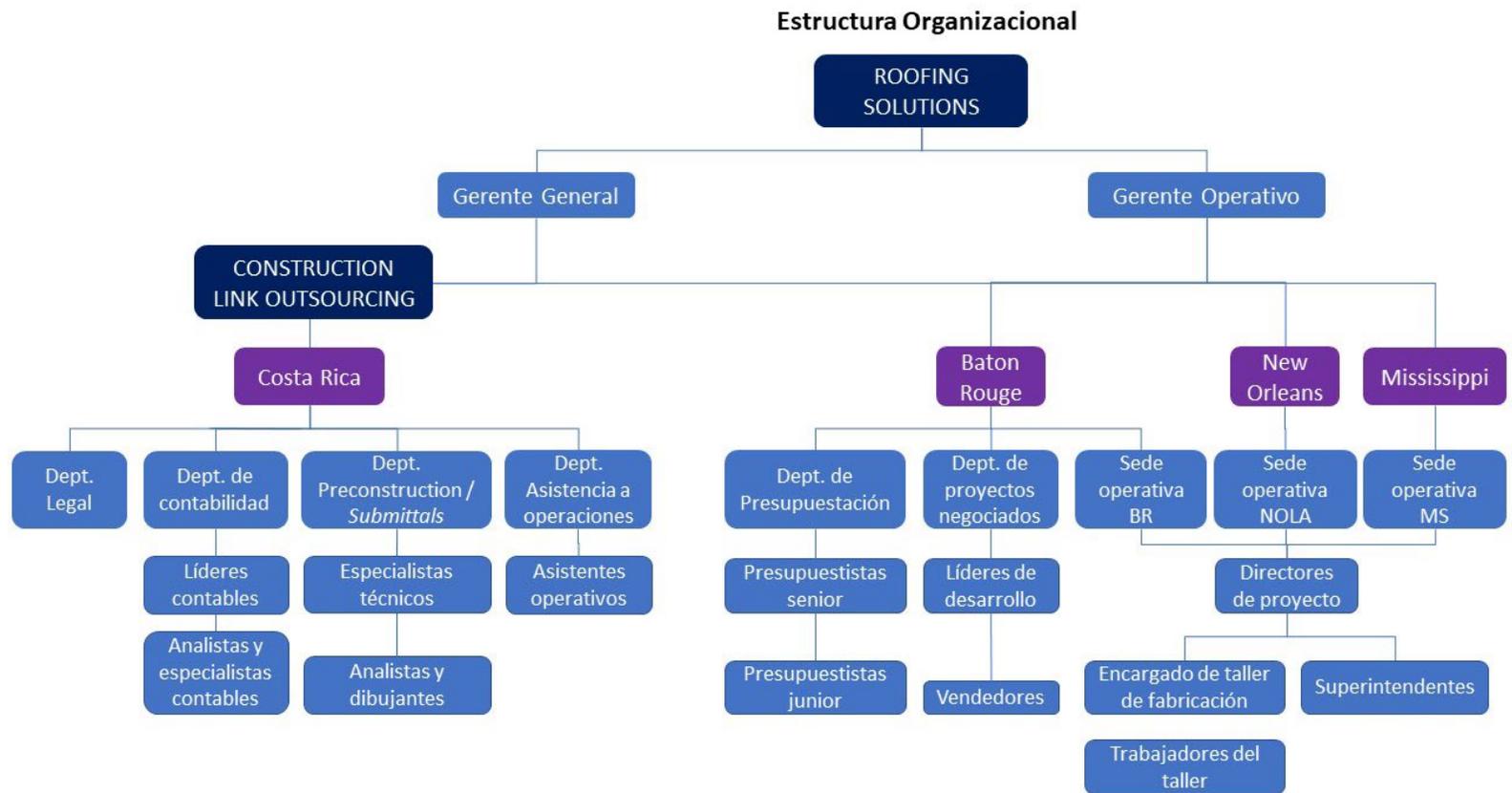


Figura 1.2: Organigrama de Roofing Solutions
Fuente: Elaboración propia.

1.1.2.2 Marco estratégico

En esta sección se presenta el marco estratégico de la organización. El plan estratégico no ha sufrido modificaciones mayores desde el momento de su creación; por su parte, los planes de negocios anuales siguen una metodología adoptada por la compañía llamada “Las 4 Disciplinas de la Ejecución” en la cual se establecen las metas anuales para la compañía y de éstas se desprenden las metas por departamento.

La filosofía medular de la organización está compuesta por su misión, visión, valores y sus objetivos estratégicos; todos estos descritos en los siguientes apartados.

1.1.2.2.1 Misión

Roofing Solutions define su misión o razón de ser, de la siguiente manera:

“Asegurar orgullosamente que nuestra pasión y experiencia técnica sean evidentes en todo lo que hacemos, y así establecer un legado duradero y significativo.” (Roofing Solutions, LLC, s.f.)

1.1.2.2.2 Visión

La visión de *Roofing Solutions* es la siguiente:

“Ser el contratista comercial más reputado, respetado y aliado comercial de Louisiana y el Golfo Sur, y proporcionar una calidad de clase mundial para establecer relaciones duraderas basadas en la confianza y la integridad.” (Roofing Solutions, LLC, s.f.)

1.1.2.2.3 Valores

A continuación, se exponen los valores de la compañía *Roofing Solutions* (Roofing Solutions, LLC, s.f.):

- **Pasión.** Establecer un estándar de excelencia a través de un compromiso genuino con nuestros corazones y mentes.
- **Seguridad.** Cumplir con la seguridad al más alto calibre.
- **Honor.** Promover un ambiente de confianza, al colocar a las personas en primer lugar y ser un ejemplo positivo.
- **Compromiso.** Tomar el liderazgo, hacer que las cosas y los resultados propios sucedan.
- **Ingenio.** Ser cuidadoso con los recursos, haciendo más con menos.

1.1.2.2.4 Objetivos estratégicos

Los objetivos estratégicos de la organización son los siguientes (Roofing Solutions, LLC, s.f.):

- Obtener ventas anuales equivalentes a 32 millones de dólares a través de licitaciones.
- Reducir la variación en el presupuesto de ejecución al finalizar los proyectos y que sea equivalente a cero para la finalización de cada año en curso.

1.1.2.2.5 Gobernabilidad de proyectos

La organización posee una metodología de trabajo que no se visualiza precisamente como parte del modelo de gobernabilidad de proyectos.

Esta metodología actual sigue un modelo de cascada que consiste en tener un departamento especializado en los procesos de determinada fase del proyecto y que se encarga de producir el entregable de dicha fase, por lo tanto, la salida de un departamento se convierte en la entrada para las labores del siguiente departamento.

Con respecto al modelo de trabajo que utiliza actualmente *Roofing Solutions*, la Figura 1.3 muestra gráficamente la configuración para la producción de entregables.

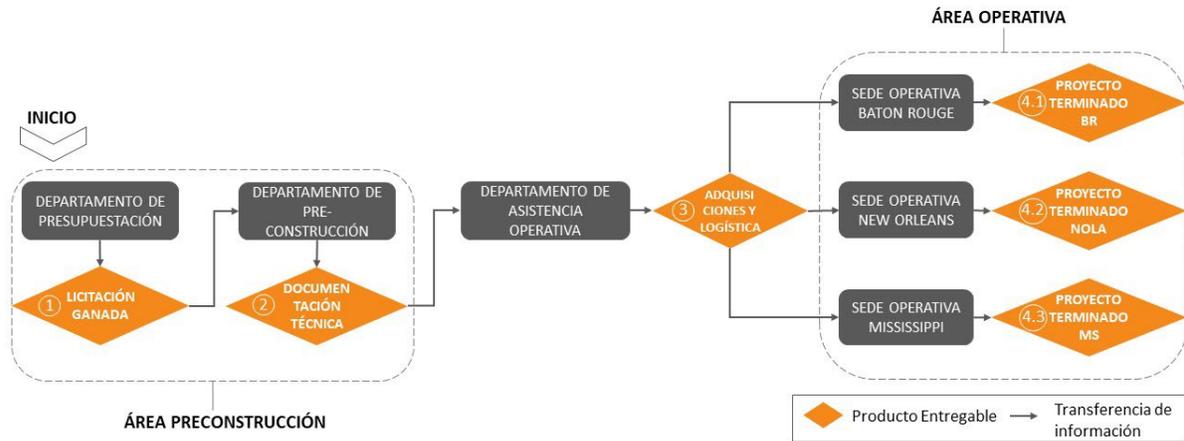


Figura 1.3: Modelo de trabajo para la producción de entregables.

Fuente: Elaboración propia.

De esta manera, este modelo de trabajo se descompone en seis macroprocesos de inicio, trámites, documentación, logística, operativos y de cierre que se presentan en la Figura 1.4 y serán explicados seguidamente.

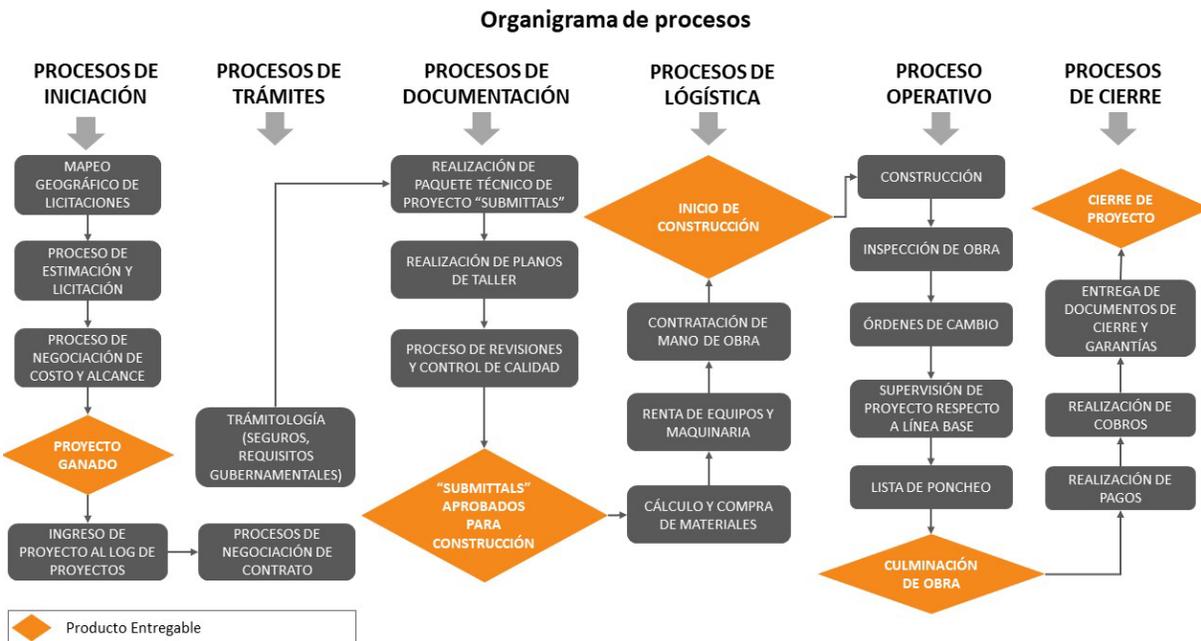


Figura 1.4: Organigrama de procesos para gestionar proyectos.

Fuente: Elaboración propia.

Tal y como se mencionó anteriormente, los proyectos se gestionan a través de seis macroprocesos. Los procesos de inicio involucran la obtención del proyecto mismo y negociaciones del alcance. Posteriormente continúan los procesos de trámites de seguros, contratos, requisitos estatales y demás que se realiza al mismo tiempo que los procesos de documentación cuya salida es la aprobación escrita de las instalaciones que se van a realizar, es decir planos y documentación técnica. Seguidamente los procesos de logística se enfocan en las adquisiciones y recursos de los proyectos para dar paso a los procesos operativos que es la construcción en sí de las instalaciones.

Para finalizar, en los procesos de cierre se entregan garantías a los clientes y se realizan cobros finales para cerrar el proyecto en el nivel contable. Cada entregable resultado de estos procesos se envía a los clientes como requisito documental de los proyectos.

1.1.3 Proyectos en la organización.

Los proyectos constructivos que trabaja *Roofing Solutions* son de tipo comercial, educacional, del sector salud, industrial, municipal, proyectos multifamiliares y en menor escala proyectos residenciales.

Actualmente hay 94 proyectos en curso que incluyen desde reparaciones menores hasta construcciones nuevas de gran escala. Esta compañía trabaja bajo dos modalidades, una de ellas es donde ejerce el rol del subcontratista de techos o paneles de pared, es decir, es responsable únicamente de una parte de la construcción, y bajo esta modalidad se encuentra la mayoría de los proyectos; o bien, ejerce de contratista general, donde es el responsable de la entrega total del edificio. Cabe resaltar que *Roofing Solutions* licita únicamente proyectos como contratista general donde se trate de un edificio existente y la mayor parte del trabajo sea la sustitución del techo o paneles de pared.

La compañía trabaja diversos sistemas de techos entre los que se incluyen proyectos con techos de metal, teja de barro, teja asfáltica, membranas de diferentes tipos, cubiertas de techo de aplicación líquida y techos verdes. Además, la compañía cuenta con la certificación

ANSI/SPRI ES-1 ² para la fabricación de metales complementarios a los sistemas constructivos.

A su vez, en relación con otros proyectos de la organización, *Roofing Solutions* está tratando de implementar un plan para mejorar las relaciones con los clientes que generan mayor volumen de trabajo y poseen más representación de mercado en Louisiana y Mississippi, llamado “Cuentas Clave” que actualmente está en proceso de implementación y mejoras. Este plan consiste en atender más rápidamente las solicitudes de los clientes, mejorar los tiempos de entrega y procesamiento de contratos, documentación técnica, órdenes de cambio, facturación, entre otros.

El Cuadro 1.1 muestra las cuentas claves de la compañía para el año 2020.

Cuadro 1.1 Cuentas clave por sede operativa

CUENTAS CLAVE	CONTRATISTAS / CLIENTES
NEW ORLEANS	Woodward Design+Build Palmisano Construction
BATON ROUGE	The Lemoine Company Bucquet & LeBlanc Cangelosi Ward Lincoln Builders
MISSISSIPPI	Roy Anderson Corp. Chris Albritton

Fuente: Elaboración propia con datos de *Roofing Solutions*.

Otro de los planes en curso, es la utilización del software Plan Grid para almacenamiento de documentos y planos en la nube, asignación de tareas del proyecto y control de avances en las instalaciones. Como parte de este plan, se busca la utilización de la plataforma para procesar planos de taller, documentación técnica y dar seguimiento al avance de las construcciones que está en proceso de implementación.

² Estándar para el diseño de metales para techos de baja pendiente con rangos de resistencia al viento.

1.2 Planteamiento del problema

Para la identificación del problema se inicia exponiendo algunos hechos que anteceden la situación problemática detectada en la organización y se presentan a continuación.

1.2.1 Antecedentes del problema

En esta sección se exponen algunos antecedentes del problema encontrados en la organización con el fin de visualizar situaciones que han potenciado el estado actual respecto de la gestión de proyectos en la compañía.

De acuerdo con datos históricos de ventas, *Roofing Solutions* pasó de reportar ventas en 2010 por 4,8 millones de dólares hasta llegar en 2014 a reportar ventas por 38 millones de dólares que provocó el crecimiento acelerado de la compañía; con esto se realizaron reestructuraciones que incluyeron contrataciones, movimientos y cambios en el personal a cargo de la ejecución de los proyectos, la creación, eliminación o fusión de departamentos, así como la migración y tercerización de servicios a Costa Rica que han hecho que la estructura organizacional y el marco de procesos haya variado constantemente durante cada año hasta la actualidad. (Roofing Solutions, 2020)

Debido a estas acciones, muchos de los proyectos inician con un equipo de proyecto y finalizan con otro distinto. También, a causa de la alta rotación de personal, se detecta que los departamentos no han logrado consolidarse al poseer diferentes niveles de madurez y experiencia en la administración de proyectos del personal que los conforma, así como su conocimiento de los procesos internos y proyectos de la organización.

Por otro lado, en relación con los recursos humanos a cargo de la construcción; desde el año 2016 la compañía ha enviado personal de Costa Rica que no cuenta con suficiente experiencia de campo para encargarse de proyectos por períodos entre dos y ocho meses debido a la escasez de personal en Estados Unidos que se haga cargo de ellos (A. Chacón, comunicación personal, 27 de febrero, 2020).

1.2.2 Problemática

La compañía *Roofing Solutions, LLC*, dedicada a realizar proyectos de índole constructiva desempeñándose como contratista de techos y paneles arquitectónicos de pared, actualmente refleja insuficiencias en el marco de gestión de proyectos. En los párrafos siguientes se explica en detalle la situación descrita.

La empresa tiene por política el permitir a sus tres sedes operativas: Baton Rouge, New Orleans y Mississippi, ejecutar sus procesos, procedimientos y prácticas operativas de forma distinta y bajo ningún lineamiento específico para el mismo tipo de proyecto según señalan los documentos y equipos de proyectos de cada sede. (Roofing Solutions, 2020)

De esta forma, cada sede administra los recursos de sus proyectos incluyendo materiales, mano de obra y equipos de forma independiente sin seguir alguna directriz general; además, la construcción de las edificaciones se realiza bajo lineamientos particulares de cada sede, lo que hace que se apliquen técnicas de seguridad, preparación y construcción diferentes para proyectos del mismo tipo y sistema constructivo en diversas ocasiones. (Roofing Solutions, 2020)

Lo anterior provoca que los reportes a la alta gerencia, sobre el estado de un proyecto en curso, sean sumamente variables y se dificulta discernir entre el desempeño de los proyectos de una sede u otra, dado que se están aplicando prácticas diferentes que no son comparables. Esto también repercute en los departamentos de presupuestación y preconstrucción, debido a que deben tomar en cuenta el estilo particular de cada sede operativa y de la persona que estará a cargo del proyecto para la realización de los presupuestos, planos constructivos y propuestas técnicas de cada proyecto y esto hace que deban manejar más información de la necesaria para la realización de una misma tarea.

La Figura 1.5 es un ejemplo de cómo el mismo proceso para la solicitud de información de un proyecto (RFI), es diferente para la sede de New Orleans respecto de la sede de Mississippi. En la primera, se considera que un RFI es un proceso de operaciones (*Operations Planning*), mientras que para la segunda se trata de un proceso de preconstrucción (*Approved Submittals*) por lo que el mismo archivo se documenta en carpetas diferentes.

Current Jobs (F:) > Four Seasons New Orleans Hotel and Residences-3rd > 26 Operations Planning > RFIs	
Name	Date modified
RFI#3 - Liquid applied system attachment @Outdoor Pool 5th floor.pdf	15/1/2020 10:01

Current Jobs (F:) > Mississippi Aquarium > 05 Approved Submittals > RFIs > RFI #3	
Name	Date modified
RFI 674 - Gravel Guard Bldg 30-40.pdf	12/12/2019 10:05

Figura 1.5: Documentos de solicitud de información (RFI) para proyectos Four Seasons (NOLA) y Mississippi Aquarium (MS)

Fuente: Roofing Solutions.

Otro aspecto que se presenta en la gestión de proyectos de la empresa durante la etapa de planificación es la detección de errores constantes en los presupuestos tales como la omisión total o parcial de costos para materiales, mano de obra, equipos y contingencias. Lo anterior se debe a que no existe una directriz que contemple un mayor involucramiento de los directores de proyectos en los procesos de presupuestación para retroalimentar al departamento de presupuestación sobre las necesidades de los proyectos, márgenes de desperdicio y tarifas vigentes por considerar. Esto ocurrió en repetidas ocasiones durante el año 2018 para los proyectos de Mississippi donde no se contempló presupuesto para el alojamiento de las cuadrillas de trabajo y dicho costo fue tomado de la ganancia de los respectivos proyectos, dejando a la sede con pérdidas totales por \$63,637.82 (Roofing Solutions, 2019).

Lo anterior puede verse reflejado en la Figura 1.6 donde se muestra el resumen del presupuesto de un proyecto típico. Los componentes encerrados en el recuadro verde sobre mano de obra (*labor*), materiales (*material*), subcontratos (*subcontract*), equipos (*equipment*), y otros (*others*) corresponden a los montos necesarios para realizar el trabajo del proyecto, estos montos siempre deben estar presentes en el presupuesto de un proyecto, salvo alguna excepción. Los rubros en el recuadro celeste incluyen los montos

correspondientes al pago de impuestos (*equipment tax, material tax, state tax*), póliza de seguros (*insurance, bonds*), gastos correspondientes a permisos (*permits, fees*), pago de planillas (*PMS*) y margen de contingencias (*allowances*). De estos rubros, el monto de contingencias siempre debe de estar presente en respuesta a situaciones riesgosas que se presentan en los proyectos para que no se vean afectados los montos en el recuadro verde ya que son cantidades cerradas. Finalmente, en el recuadro morado aparece el margen de ganancias del proyecto (*overhead and profit*). Todos juntos suman el costo total del proyecto.

Tal y como se observa en el ejemplo de la Figura 1.6 a continuación, en el presupuesto del proyecto se calcula un monto de \$637,206 para el desarrollo del trabajo, pero se omite un monto que cubra las contingencias asociadas a riesgos (*allowances*). De acuerdo con la investigación realizada en la organización, esta omisión de costos de contingencias ocurrió en un 63% de los proyectos “en curso” para enero del 2020 que, al detonarse riesgos no previstos, afectó el desempeño general de los proyectos. (Roofing Solutions, 2020)

Description	Amount	Totals
Labor	160,053	
Material	436,734	
Subcontract	850	
Equipment	37,619	
Other	1,950	
	637,206	637,206
Workmans Comp.	30,090	
General Liability Insurance	6,472	
Equipment Tax		
Material Tax		
MS State Tax		
Bond		
Builder's Risk/OCP Insurance		
Recording Fees		
Permits		
Allowances		
PMS	60,639	
	97,201	734,407
Overhead and Profit	74,599	
Green=Change, Yellow=Fill In		
Subcontract Bid 1		
Subcontract Bid 2		
Subcontract Bid 3		
Subcontract Bid 4		
OHP & PPB on other scope subs		
Total		809,006

Figura 1.6: Presupuesto de proyecto.

Fuente: Proyecto New Orleans Charter Science & Math, Roofing Solutions.

Con respecto de los procesos de seguimiento y control, no existen lineamientos para evaluar el desempeño de los costos respecto del cronograma y alcance en los puntos de control de obra, primordialmente porque no existen pautas para la definición de estos puntos en la etapa de planificación.

A esto se suma el hecho que, para algunos proyectos en curso, se modifican los montos asignados inicialmente para materiales, mano de obra, equipos y otros gastos en diversas ocasiones en el nivel de sistema contable, llegando incluso a transferirse montos entre proyectos distintos para reflejar pérdidas que se estima que van a ocurrir o bien mostrar un determinado estado financiero del proyecto. (L. De la Cruz, comunicación personal, 31 de enero, 2020). En otras palabras, la línea base de algunos proyectos cambia en repetidas ocasiones y repercute en la evaluación del desempeño real de un proyecto.

La ausencia de lineamientos durante la ejecución del proyecto también ocasiona que se hagan compras excesivas de materiales al no ejercer un control periódico sobre el uso de materiales en sitio; esto ha generado grandes desperdicios de materiales que son desechados o reutilizados en otro proyecto sin realizar regularmente el debido proceso de reasignación de costos de un proyecto a otro.

La mayor consecuencia en el aspecto financiero se relaciona con la pérdida de rentabilidad. De acuerdo con un reporte de auditoría realizado a los proyectos entre los años 2016 y 2018, la compañía presenta pérdidas de dinero en el margen de utilidad bruta, resultado de la ejecución de sus proyectos, entre cuatro y seis puntos porcentuales anuales, que es un rango no deseable para la organización (L. De la Cruz, comunicación personal, 03 de enero, 2020). Este hecho generó una reducción de las ganancias anuales proyectadas y una significativa variación en el presupuesto de los proyectos.

La Tabla 1.1 muestra la variación en el margen bruto de ganancias percibido por la compañía desde el año 2016 hasta el año 2018, donde se observa que la variación negativa se incrementó de un 5,85% en el 2016 a un 6,20% en el 2018 como resultado de la gestión de proyectos actual.

Tabla 1.1: Datos sobre variación en el margen bruto de ganancias.

AÑO	MONTO DE CONTRATOS	GANANCIA ESTIMADA	GANANCIA REAL	VARIACIÓN
2016	\$15.617.146,48	\$2.209.373,33	\$1.269.039,56	- 5,85%
2017	\$19.028.619,77	\$3.868.400,17	\$2.972.649,06	- 4,55%
2018	\$21.311.816,95	\$5.525.675,84	\$4.159.015,94	- 6,20%

Fuente: Elaboración propia con datos de *Roofing Solutions*.

Por otro lado, en relación con el manejo del cronograma de proyectos, al ser *Roofing Solutions* un subcontratista de techos y paneles, el control del tiempo está estrictamente ligado al cronograma de proyecto del contratista general, y actualmente no existe un proceso de control del tiempo eficiente basado en el cronograma de proyecto, lo que ha generado que los clientes, tanto contratistas generales como firmas de arquitectos se muestren insatisfechos por retrasos tanto en la construcción como en el recibo de documentación técnica; en ocasiones, al provocar el cobro de multas por retrasos o calidad del trabajo entregado. (A. Chacón, comunicación personal, 27 de febrero, 2020)

Lo anterior se ve reflejado en la Figura 1.7, donde se visualiza la correspondencia entre un contratista general y la compañía acerca del retraso en un proyecto que provocó daños en el interior del edificio y por ello se envió un cobro por las reparaciones a la compañía.

FW: Jani King Change order



Blake Stabenow <blake@anzalonegc.com>

To Alexandra Chacon; Carla Herrera; Cesar Pagan; Vicente Navarro

Cc Frank Anzalone Jr; Frank Anzalone; Selina Arender; Micheal Ellington;

Judy Calmes; Mallory Olivia; nick@nicksac.com



17/12/2019

This is the most recent version, but you made changes to another copy. [Click here to see the other versions.](#)



I tried calling but left you a message. The roof was to be complete by October 1, 2019 and is still not finished. Attached is one portion of a bill for damaged material due to the roofing work being incomplete at this point. There is nothing holding up Roofing Solutions from finishing your work on this project, other than Roofing Solutions. Please finish the roofing before we incur any more damage.

Blake Stabenow

Frank A. Anzalone General Contractor, Inc.

Figura 1.7: Correspondencia sobre el avance de obra respecto al cronograma.³

Fuente: Proyecto New Jani King Headquarters, *Roofing Solutions*.

Además, se han detectado deficiencias en la calidad de los sub-entregables, ya que se presentan errores en la información técnica y planos constructivos que se transfieren entre departamentos dado que no se siguen regularmente los procedimientos para el traspaso y ordenamiento de la información; esto ha provocado malas interpretaciones, pérdida de documentos, desorden e inversión adicional de tiempo en los proyectos por reprocesos.

Un ejemplo de lo anterior ocurrió en el proyecto LA River Road, donde la información no fue procesada correctamente y la instalación de los paneles de techo quedó sujeta a una mala interpretación; al ser colocados a una distancia mayor a la requerida por el fabricante se tuvo que desinstalar un área completa de techo y reinstalar completamente, generando pérdidas

³ Traducción de la correspondencia: “Traté de llamar, pero dejé un mensaje. El techo debía estar completado para el 1ero de Octubre, 2019 y aún no está terminado. Adjunta está una parte de la factura por los materiales dañados debido a que el trabajo en el techo está incompleto en este punto. No hay nada retrasando a Roofing Solutions para terminar su trabajo en este proyecto, mas que el mismo Roofing Solutions. Por favor terminen el techo antes que incurramos en más daños.

por \$67,555 (Roofing Solutions, 2019).

Con respecto a la última etapa los proyectos, la compañía no cuenta con un proceso de cierre de proyectos, donde se evalúe el desempeño general, se registren las lecciones aprendidas y se validen los entregables. Por lo tanto, no se cuenta con métricas y retroalimentación al cierre de los proyectos que sirva para futuros proyectos y a encontrar posibilidades de mejora en los procesos actuales.

Finalmente, se detecta que la organización ha invertido poco tiempo en la realización de tareas del Cuadrante II⁴, aquellas tareas que son importantes, no urgentes, debido a mantenerse ejecutando los proyectos la mayor parte del tiempo en constante urgencia y ha impedido la dedicación de los equipos a la creación de plantillas, procedimientos y herramientas que faciliten la gestión de proyectos. (A. Chacón, comunicación personal, 27 de febrero, 2020).

Este problema impacta a la organización en general, sin embargo el sector más afectado, es el área operativa, es decir, las sedes de Baton Rouge, New Orleans y Mississippi debido a que la compañía planea implementar un programa de incentivos por buen desempeño donde anualmente se entregarán bonos por el cumplimiento de objetivos y buen manejo de proyectos y al reflejar deficiencias en la gestión de proyectos, estos bonos serán suprimidos.

La Figura 1.8 a continuación, presenta un gráfico sobre la problemática detectada en relación con el manejo de los proyectos de construcción, así como las causas de dicha situación problemática y las consecuencias que está ocasionando en la organización.

⁴ Según Matriz de Eisenhower.



Figura 1.8: Árbol de problemas

Fuente: Elaboración propia.

Con base en lo anteriormente planteado, la problemática detectada en *Roofing Solutions* se define como la presencia de deficiencias en el marco de gobernabilidad de proyectos para guiar la gestión de proyectos en sus etapas de inicio, planificación, ejecución, seguimiento, control y cierre. Esta situación es ocasionada por la falta de definición en el marco de gobernabilidad de proyectos reflejado en la ausencia de pautas, procesos, modelos de toma de decisión y herramientas para llevar a cabo los proyectos, y está ocasionando inconsistencias en el desempeño y la reducción de la rentabilidad de los proyectos como se reflejó en la Tabla 1.1 anterior.

1.3 Justificación del estudio

El presente proyecto se realiza con la finalidad de proveer mejoras en la gestión de proyectos de la compañía *Roofing Solutions* para intervenir la problemática detectada en las áreas de la gestión de proyectos anteriormente descritas.

Dado que el negocio central de la empresa es el desarrollo de proyectos constructivos, es de suma importancia establecer mejoras que permitan guiar a los directores y equipos de proyecto hacia una gestión de proyectos más profesional, basada en las buenas prácticas de la industria de la construcción y adaptada a la organización. Por ello, este proyecto busca ordenar, estructurar y optimizar la gestión para mejorar el desempeño de los proyectos a lo largo de su ciclo de vida.

Tal como se menciona en el artículo “El impacto de la gestión de proyectos estandarizada” de Milošević & Patanakul (2002), la estandarización en la gestión de proyectos mejora significativamente el conseguir proyectos exitosos en cuanto al cumplimiento de cronograma, costo, calidad, objetivos y la satisfacción del cliente. Sin embargo, esta estandarización debe ser específica para cada caso, debe ser diseñada de acuerdo con las características que posea la compañía e implementarse a través de un liderazgo efectivo. Por su parte, Garriga (2017) agrega que además se deben entender los procesos pensados específicamente para la organización y conocer los objetivos del proyecto ya que la razón de ser de estos es apoyar algún objetivo de la empresa.

Por lo tanto, con base en lo anterior, este proyecto pretende incluir la creación del marco de referencia necesario para los proyectos de *Roofing Solutions* y además una adecuada implementación para aumentar las posibilidades de éxito en la organización.

Por otro lado, Ferrer (2018) expone en su artículo “Gestión estratégica de proyectos: una metodología para una ventaja competitiva sostenible”, que hay organizaciones que requieren hacer de la gerencia de proyectos una ventaja competitiva y esto es posible al alinear la parte estratégica organizacional con la metodología de gerencia de proyectos y encontrar un punto donde se traslape la definición de metas con la práctica. En otras palabras, los proyectos son los que ponen la estrategia en acción.

Es por lo que otro aspecto destacable de este proyecto es la alineación estratégica que posee, dado que busca establecer mecanismos que a futuro generen un impacto positivo en la reducción de la variación en los presupuestos de los proyectos, que es uno de los objetivos estratégicos de la organización. Esto, al promover una adecuada planificación de los costos para obtener presupuestos más exactos y un mayor control de los proyectos durante su ejecución que permita a los directores de proyecto detectar situaciones problemáticas con antelación y así se puedan tomar medidas correctivas para subsanar los posibles daños que actualmente se están viendo reflejados hasta la finalización de los proyectos, y se evidencia en pérdidas de dinero.

El autor Velasco (2019) recalca el hecho que una gestión de proyectos eficaz permite alcanzar los objetivos, mantener el control, actuar de una forma más predecible ante los acontecimientos y facilita la resolución de problemas. Por el contrario, una gestión deficiente puede provocar problemas que resulten en la insatisfacción de los interesados en el proyecto, hecho que este proyecto busca mitigar con su implementación.

A su vez, Moira (2017) menciona en el artículo consejos para administrar el presupuesto de un proyecto” que existen puntos clave por considerar para cualquier proyecto que busque eliminar los excesos en los costes de proyectos. Uno de ellos es el comprender a fondo las necesidades y requerimientos de un proyecto para dimensionar el costo en función de estos; por lo que a través de las mejoras en los procesos de presupuestación que busca el presente proyecto, se espera que se realice una gestión de costos más completa para evitar exceder el presupuesto de los proyectos.

Por consiguiente, con esta intervención, también se pretende mejorar la competitividad de la organización mediante lineamientos que promuevan el involucramiento de los directores de proyecto en los procesos iniciales de presupuestación para mejorar las estimaciones de recursos, negociaciones sobre el alcance y estimule las buenas relaciones con los clientes desde el principio, y así permita otorgarle a *Roofing Solutions* una ventaja competitiva en el mercado de las licitaciones.

Según una publicación de la revista Roofing Contractor, *Roofing Solutions, LLC* se encontraba en la posición número 41 en la lista de los 100 mejores contratistas de techos en Estados Unidos para el 2018 al considerar el volumen de ventas anuales (Roofing Contractor. The Official Publication of the International Roofing Expo, 2018); para el mismo reporte del 2019, bajó a la posición 59 (Roofing Contractor. The Official Publication of the International Roofing Expo, 2019).

Lo anterior se refleja en la Tabla 1.2 donde se muestran las ventas anuales desde el año 2013 al 2019. El reporte refleja una reducción en ventas en el 2019 equivalente al 30% con respecto al año 2018; esto sumado a las pérdidas en las ganancias reportadas para ese mismo año correspondientes al -6,20%, resulta un área de atención inmediata la implementación de este proyecto en la compañía; de manera que al organizar internamente la gestión de proyectos, se pueda elevar la calidad del trabajo y esto promueva que la empresa pueda mejorar su competitividad y así estimular el crecimiento en ventas anuales.

Tabla 1.2: Datos sobre ventas anuales de *Roofing Solutions*.

PERÍODO	VENTAS POR PERÍODO
2013	\$28.534.848
2014	\$38.942.043
2015	\$28.109.370
2016	\$28.076.301,99
2017	\$24.869.271,08
2018	\$31.829.850
2019	\$22.145.848 ⁵

Fuente: Elaboración propia con datos de *Roofing Solutions*.

⁵ Reporte de ventas en curso, las ventas reportadas para el 2019 se cierran en marzo 2020.

En relación con los clientes, la empresa cuenta con un plan de “Cuentas Clave”, que se trata de algunas de las compañías constructoras más grandes de Louisiana y Mississippi que proveen de mayor volumen de trabajo a cada sede operativa (Ver Cuadro 1.1). La expectativa de la organización para dichos clientes es de brindar un servicio superior en atención y calidad del trabajo que potencie la escogencia de *Roofing Solutions* por sobre otros contratistas de techos y paneles arquitectónicos.

Dicho esto, el proyecto busca precisamente potenciar la escogencia de *Roofing Solutions* por sobre la competencia al contribuir a obtener mejoras en la tramitación de documentos, trazabilidad y disponibilidad de la información y mejoras logístico-operativas que permitirán agilizar y optimizar los procesos internos y así fomentar un servicio de mayor calidad que genere valor a los clientes.

Un análisis realizado por la consultora de gestión estadounidense Bain & Company muestra que aquellas compañías que buscan sobresalir en servicio al cliente aumentan sus ingresos entre un 4% y 8% por encima de su mercado, esto debido a la fidelización de los clientes, algo que no es fácil de hacer debido a la alta competencia en el mercado. (Debruyne & Dullweber, 2015)

A su vez, Estrada (2015) menciona en su artículo “Análisis de la gestión de proyectos en el nivel mundial” que nos encontramos ante una sociedad sumamente competitiva y tecnológica y es por ello que los gerentes de proyectos están en constante búsqueda de herramientas que aumenten las probabilidades de éxito en proyectos, de esta forma al implementar un estándar de calidad en *Roofing Solutions* para los entregables de proyectos se puede llegar a ser más competitivos en el mercado en el que se encuentra.

La Figura 1.9 muestra la importancia que poseen los clientes de “Cuentas Clave” para la organización mediante una correspondencia de un gerente de proyecto al solicitar información acerca de tiempos de entrega ya que es un cliente clave. Actualmente para estos, existe una directriz gerencial donde se debe atender de forma inmediata a los clientes claves y hacer las entregas en el menor tiempo posible, que no se está realizando con regularidad; por lo que este proyecto busca establecer los procesos internos que permitan agilizar la gestión de proyectos de manera que sea el primer paso para poner en funcionamiento constante el plan de cuentas clave dentro de la organización.

Re: U Alleman



Paulo Solano

To Isabelle Alves; Maria Paniagua

Cc Carla Herrera

Can you give us a lead time? This is a key account and they're asking for.

Paulo Solano | Roofing Solutions

Project Manager

[37302 Commerce Ln, Prairieville, LA 70769](mailto:psolano@roofingsolutions.com)

Figura 1.9: Correo electrónico para solicitud de información sobre tiempos de entrega para cliente de cuenta clave⁶

Fuente: Elaboración propia con información de *Roofing Solutions*.

En el artículo “¿Por qué fracasan los proyectos?” Ramos (2016) expone un punto de suma importancia por considerar en *Roofing Solutions*, el cual se trata de las altas expectativas que se depositan en el director de proyecto, al visualizar su figura como una especie de “héroe” que debe ser capaz de mantener todo a flote; pero el éxito no solo dependerá del director a cargo sino de mantener una disciplina para ejecutar y realmente gestionar los proyectos.

⁶ La traducción del correo electrónico es la siguiente: “¿Podría darme el tiempo de duración? Esta es una cuenta clave y el cliente está preguntando.”

Como parte de las mejoras en los procesos internos, *Roofing Solutions* ha invertido en metodologías y capacitación para la ejecución, como 4DX (Las 4 Disciplinas de la Ejecución) y los 7 Hábitos de la Gente Altamente Efectiva de la empresa Franklin Covey según determinó el gerente general y co-propietario, Lautaro de la Cruz. (L. De la Cruz, comunicación personal, 03 de enero, 2020); que unido a las buenas prácticas en gestión de proyectos que se pretende desarrollar con este proyecto, permitirá obtener no sólo mejores resultados en proyectos sino equipos más competentes y efectivos.

Por lo que, con la implementación del proyecto, se busca establecer canales de comunicación y retroalimentación entre departamentos, definir roles y responsabilidades, mejoras en la calidad y tiempos de los entregables que eviten reprocesos innecesarios, un mejor manejo de los recursos y se busca que los equipos se mantengan enfocados en su producto y, además en el resultado final de los proyectos. Según Ariza (2017), la efectividad de la gestión de proyectos no sólo involucra el cumplimiento del tiempo y el costo, sino también involucra a personas dentro y fuera de la organización para alcanzar los objetivos.

En el reciente artículo “¿Qué es la importancia de la Gestión de Proyectos?” Aston (2019) incluye el término “éxito” y el hecho que la gestión de proyectos no sólo ayuda a conseguirlo, visto desde el cumplimiento del alcance, costo y tiempo; sino también involucra el ser constante para lograr múltiples proyectos exitosos. El mismo hace hincapié en un aspecto que busca el presente proyecto, sobre la importancia de mantener constancia en los procesos que lleven a mejoras y la excelencia operativa en el futuro.

Con base en lo anteriormente planteado, se puede concluir que la importancia de los beneficios para la compañía que busca el presente proyecto, se realza al ésta manejar actualmente 94 proyectos cuyos montos de contrato consolidados ascienden a los \$41,000,000 y cuyo nivel de dificultad en su mayoría es alto por las altas exigencias en coordinación y escala que ronda los 2000m² de construcción, de carácter comercial (*Roofing Solutions*, 2020). De esta forma la organización va a poder seguir una guía profesional en gestión de proyectos, adaptado a la cantidad, tipo y nivel de complejidad de proyectos que maneja en la actualidad. Con esto, se da paso al planteamiento de los objetivos del presente proyecto.

1.4 Objetivos

A continuación, se presenta el objetivo general y los objetivos específicos del presente proyecto.

1.4.1 Objetivo general

Desarrollar una guía práctica y metodológica para la gestión de los proyectos constructivos de la compañía *Roofing Solutions, LLC*, basada en la aplicación de las buenas prácticas de la industria, para el mejoramiento del marco de gobernabilidad de proyectos en la organización.

1.4.2 Objetivos específicos

1. Determinar el estado de la situación actual de las prácticas de gestión de proyectos, para la identificación de oportunidades de mejora en comparación a lo que requiere la organización.
2. Investigar las buenas prácticas en la gestión profesional de proyectos, para la selección y definición de aquellas que sirvan de marco de referencia y sean aplicables para la compañía *Roofing Solutions*.
3. Identificar las brechas existentes en la gestión de proyectos mediante un análisis comparativo entre la situación actual y las buenas prácticas de proyectos que determine las oportunidades de mejora para la propuesta de solución.
4. Crear las políticas, procesos y procedimientos necesarios para la gestión de proyectos de la compañía *Roofing Solutions* considerando las brechas identificadas, para el desarrollo de un marco de gobernabilidad que guíe la gestión de proyectos.
5. Planificar la implementación de la guía metodológica de proyectos para *Roofing Solutions*, al contemplar las características de la organización para la puesta en marcha y aceptación oportuna.

1.5 Alcance y limitaciones

A continuación, se presentan el alcance y las limitaciones del presente proyecto.

1.5.1 Alcance

El alcance de este proyecto incluye cinco entregables definidos. El primer entregable consiste en el diagnóstico de la situación actual de la organización al resaltar las áreas de mejora que deben ser consideradas por el proyecto. De esta manera, este diagnóstico busca facilitar el entendimiento de la situación actual sobre la gestión de proyectos que incluye una descripción acerca de la estrategia, procesos, procedimientos, prácticas y herramientas que se utilizan actualmente para producir entregables; así como identificar a los involucrados y sus responsabilidades respecto al manejo de los proyectos.

Para determinar el estado actual de la gestión de proyectos, se realizó un estudio de madurez tomando como base los niveles de madurez del modelo CMMI (*Capability Maturity Model Integration*) los cuales describen las características de las organizaciones según un determinado nivel de avance en la gestión de proyectos que realizan. Este estudio se planteó para *Roofing Solutions* utilizando preguntas que ayudaron a determinar el estado de madurez en gestión de proyectos bajo cuatro temáticas: gobernabilidad, metodología, herramientas y competencias en gestión de proyectos. De esta manera a partir de las respuestas obtenidas, se asignó un puntaje por respuesta en el que se buscó asignar un mayor puntaje a un mayor nivel de madurez según el Apéndice B. A través de la sumatoria de los resultados se clasificó a la organización en su nivel de madurez correspondiente.

Como segundo entregable se incluye un marco de referencia con buenas prácticas en la gestión profesional de proyectos que aporten valor a la guía metodológica por implementar en la organización. Esto basado en la investigación de metodologías, modelos y estándares que funcionan para otras compañías en la industria de la construcción y pueden ser tomadas como punto de partida para la identificación de brechas existentes en *Roofing Solutions*. Así mismo, el segundo entregable busca filtrar las prácticas de gestión que poseen mayor afinidad con las características previamente identificadas en el diagnóstico de la organización y

pueden ser implementadas efectivamente en combinación con la metodología actual que se utiliza.

El tercer entregable se trata de las brechas encontradas como resultado de la comparación de las buenas prácticas de la industria y el estado de la situación real en la que se encuentra *Roofing Solutions* de manera que permita mapear y dimensionar la intervención por realizar con este proyecto. A su vez, este entregable permite enfocar la propuesta de solución a las áreas que requieren mejoras en la gestión de proyectos.

En el cuarto entregable se incluye la descripción y toda la información referente a los procesos, procedimientos y herramientas que forman parte de la guía práctica y metodológica para la organización, al considerar los requerimientos arrojados por las brechas encontradas que fueron previamente identificadas entre la situación actual y las buenas prácticas de la industria.

Como parte de este entregable se realiza el planteamiento de una guía metodológica integral de gestión de proyectos para *Roofing Solutions*. Esto se trata de una guía que abarca los procesos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre de los proyectos en la que se describen las pautas, directrices y ajustes generales que se establecerán para el nuevo marco de gobernabilidad de gestión de proyectos de la organización. A su vez, se incluyen los procedimientos y herramientas de profundización únicamente para las áreas de conocimiento que se detectó en la investigación de brechas que son de atención inmediata y son necesarios para permitir una gestión de proyectos más ordenada y normalizada para obtener mejoras en el desempeño de los proyectos en un corto período de tiempo.

Finalmente, el quinto y último entregable se materializa a través de un plan de implementación de la guía metodológica. Este plan está dirigido al responsable de liderar la puesta en marcha en la organización y se incluyen las fases de implementación del proyecto, las capacitaciones, los responsables, involucrados, el cronograma y presupuesto de implementación. Como parte de este entregable, se incluye una estrategia con los factores críticos de éxito que permita el involucramiento del personal para que se potencie la aceptación y uso de la guía entre los colaboradores.

1.5.2 Limitaciones

Todo proyecto posee situaciones que pueden limitar su desarrollo. A continuación, se detallan algunas limitantes encontradas para la realización de este proyecto que se identificaron de antemano con el propósito de planificar las acciones necesarias durante la investigación para que no se comprometiera el resultado final del proyecto.

Como primera limitación, se encontró la ausencia de información y registro histórico de proyectos de la compañía. En mayo del 2019, debido a un virus que atacó los servidores de *Roofing Solutions*, se perdió la información de todos los proyectos hasta ese momento casi en su totalidad, que incluye la correspondencia en los correos electrónicos de los colaboradores cuyo registro más antiguo llega a junio del 2018. Esta limitación podría afectar la investigación del proyecto al requerir datos históricos sobre el desempeño de proyectos, métricas o documentación necesaria para la realización del análisis. Sin embargo, se buscó evitar esta limitante de información al utilizar datos provenientes de diversas fuentes y sobre todo información que se rescató de documentos en la nube. A su vez, se realizaron respaldos de toda la documentación obtenida para asegurar su disponibilidad en el momento en que se requiriera.

La segunda limitación encontrada corresponde a la resistencia del personal para la implementación de nuevas metodologías o sistemas de trabajo. Esto se ha comprobado con los intentos por implementar la metodología 4DX, donde se evidencia que no todos los equipos están anuentes a ser partícipes activos en los cambios organizacionales y podría afectar el proyecto ya que este supone cambios, introducción de nuevos procesos y prácticas que los colaboradores pueden o no adoptar como parte de su rol.

Esta resistencia al cambio se mitigó con la inclusión de un plan de implementación que se incluye en este proyecto, en el cual se busca que el personal a cargo de la implementación conozca los pormenores de la guía metodológica, sus beneficios para la organización e instarlos a aplicarla para obtener mejoras individuales y colectivas.

La tercera limitación se trató del factor tiempo, el personal dispone de escaso tiempo y se mantienen enfocados en los proyectos, lo que podría provocar el retraso o cancelación de entrevistas, poca participación en las encuestas o retrasos en el suministro de información.

Esta limitación ocurrió durante la aplicación de las encuestas a los sujetos de información y para mitigar los efectos sobre retrasos en la recopilación de información, se programaron las reuniones con suficiente antelación y se enviaron las encuestas con un video explicativo sobre los pasos para completarlas, el tiempo de duración y demás detalles que instaron a los colaboradores a responder a la mayor brevedad posible. A su vez, se contemplaron tiempos de contingencia y se solicitó el apoyo del Gerente General, el cual mediante una solicitud escrita pidió a los colaboradores participar de las encuestas.

Otra limitante consiste en la tecnología con la que cuenta *Roofing Solutions*, debido a que el software de gestión financiera de proyectos Sage 300 posee un número limitado de licencias por lo que el acceso a la plataforma puede verse comprometido debido a la disponibilidad de licencias; además, dicho software posee estilos de reportes predeterminados que no necesariamente poseen toda la información que se requiere para analizar el desempeño de los proyectos de forma rápida y ágil. Esta limitante se mitigó a través de la compilación de información de diferentes fuentes y no únicamente a través de Sage 300.

Por último, se encontró con una limitación de menor impacto, en la que el área operativa de la compañía se encuentra localizada en Estados Unidos. Esto podría afectar el proyecto debido a que, para realizar un diagnóstico real del estado actual de la empresa, se requirió de la participación del personal en Estados Unidos para el estudio y análisis. Este factor además dificultó las visitas de campo debido a que esto implicaría un viaje internacional. A su vez, la comunicación está sujeta a conexión a internet, diferencias horarias y las telecomunicaciones.

La anterior limitante se mitigó al establecer diferentes fuentes de información por sede operativa, además se planificaron las reuniones de forma virtual y no presencial, considerando la diferencia horaria y disponibilidad de los medios de comunicación tal como el teléfono, correo electrónico, mensajes de texto y chat empresarial.

Capítulo 2 Marco teórico

En el presente capítulo se desarrollan los conceptos y contenido teórico específico y complementario que es necesario para la comprensión de la temática que se investiga en este proyecto. Por lo tanto, se inicia con una explicación general sobre los proyectos y su ciclo de vida con el fin de comprender las bases sobre las que se fundamenta esta investigación, además se exponen las particularidades que poseen los proyectos de construcción con la finalidad de comprender el sector en el que se desarrolla la organización *Roofing Solutions*.

Posteriormente se profundiza acerca de la temática de gestión de proyectos mediante la aclaración de conceptos y bases teóricas que la conforman, como lo son la administración, los modelos de madurez y la gobernabilidad de proyectos.

Finalmente, se investigan las buenas prácticas aplicadas en la industria para la gestión de proyectos a través de los estándares y metodologías existentes en las que pretende basarse esta investigación por su aporte y aplicabilidad a la organización en la que se está desarrollando la guía metodológica para la gestión de proyectos.

2.1 *Fundamentos de proyectos*

El siguiente apartado presenta algunos conceptos y generalidades relacionados con la temática de proyectos con el objetivo de proporcionar un acercamiento al eje central de la investigación.

2.1.1 **Proyectos**

El concepto de proyecto es variable según el punto de vista desde el cual se plantee, sin embargo, posee factores en común donde se puede decir que consiste en un esfuerzo temporal para conseguir un objetivo que lleva a un resultado único, mediante la utilización de recursos.

A continuación, se brindan diferentes definiciones según distintos autores con el fin de tener una perspectiva más amplia acerca de lo que implica un proyecto.

Según la Guía de los fundamentos para dirección de proyectos o Guía del PMBOK®, “un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único... La naturaleza temporal de los proyectos implica que un proyecto tiene un principio y un fin definidos.” (PMI, 2017, pp. 4-5)

Para la Asociación Internacional de Gerencia de Proyectos (IPMA), el concepto de proyecto es el siguiente:

Un proyecto es una operación en la cual los recursos humanos, financieros y materiales se organizan de forma novedosa, para realizar un conjunto de tareas, según unas especificaciones definidas, con restricciones de coste y plazo, siguiendo un ciclo de vida estándar, para obtener cambios beneficiosos, definidos mediante objetivos cuantitativos y cualitativos. (Factor Humano Formación S.L., 2018)

Por otro lado, Gido & Clements señalan en su trabajo de 2012 que “un proyecto es un esfuerzo para lograr un objetivo específico por medio de una serie particular de tareas interrelacionadas y el uso eficaz de los recursos.” (Gido & Clements, 2012, p. 4)

Los mismos afirman que un proyecto posee atributos, entre los cuáles se encuentra tener un objetivo claro que definirá lo que se quiere lograr completando el alcance y produciendo todos los entregables en un tiempo y con un costo determinados. Otro de los atributos de los proyectos es que utilizan recursos tales como personas, equipos, materiales, instalaciones y organizaciones para realizar tareas interdependientes. De esta forma, cabe recalcar que los proyectos poseen un patrocinador, quien financia el proyecto y los recursos que requiere.

Un atributo importante es que los proyectos involucran un cierto grado de incertidumbre. Esto significa que existen componentes de los cuales no se tiene certeza que se vayan a concretar de acuerdo con lo planificado; por ello, el plan se elabora en función de supuestos y estimaciones y conforme avanza el proyecto, se irá actualizando la información para lograr el objetivo planteado. Además, los proyectos se realizan en un tiempo definido para lograr su objetivo previsto, y son de carácter único ya que se realizan una única vez.

En este punto, es de suma importancia resaltar la diferencia entre un proyecto y las operaciones de una organización. Dado que como se mencionó anteriormente, un proyecto es un esfuerzo temporal, es decir, tiene un inicio y un fin y se realiza una sola vez; por otro lado, una operación es un componente organizacional que incluye la infraestructura, los procesos, procedimientos y prácticas operativas para que la organización realice sus actividades diarias. Las operaciones son permanentes y tienen como resultado la obtención de productos que se repiten e involucran recursos recurrentes según parámetros o estándares definidos para su producción.

Finalmente Torres & Torres (2014) exponen un concepto basado principalmente en la temporalidad que poseen los proyectos, de la siguiente manera:

El concepto “proyecto”... significa arrojar adelante (proyección, proyectar, proyecto)... es toda idea que se tiene en el presente con miras a que se materialice en el futuro, mediando entre el presente y el futuro o logro del proyecto, un proceso con pasos específicos, que procure la consecución del resultado deseado. (p. 13)

Con base en los conceptos expuestos, se llega a la conclusión de que un proyecto está claramente delimitado en tiempo y recursos, y que no existen proyectos iguales, debido a su naturaleza de producir un producto o servicio único. Por ello, poseen un carácter dinámico debido a que durante su desarrollo y avance pueden suceder hechos no previstos y cambios a los cuales se debe hacer frente, además se pueden ver afectados por factores del ambiente interno y externo en el que se encuentran, con lo cual también suponen la necesidad de tomar decisiones durante su desarrollo.

Los proyectos pueden ser trascendentales e incluso el eje central del negocio de muchas organizaciones dedicadas a la realización de proyectos de diversa índole. Existen diversos tipos de proyectos, seguidamente, se mencionan algunas clasificaciones. Según el sector del que provengan los recursos para financiar el proyecto existen los proyectos públicos o privados; según la finalidad, existen proyectos de producción, sociales, educativos, de investigación, entre otros; según su contenido puede haber proyectos empresariales, de informática, de creación de servicios, de construcción, entre otros. Esta investigación se enfoca en el tipo de proyectos de construcción que será expuesto en el siguiente apartado.

2.1.1.1 Proyectos de construcción

Existen diferentes tipos de proyectos tal como se mencionó anteriormente. El presente proyecto se centra en los proyectos de construcción con la finalidad de conocer en mayor detalle la industria y el tipo de proyectos que desarrolla la compañía *Roofing Solutions* en Estados Unidos.

De acuerdo con la Guía de normativa y consideraciones aplicables a la construcción, “un proyecto [de construcción] es el resultado de los servicios brindados por un profesional o empresa para desarrollar las fases de una obra, desde su inicio hasta operación.” (Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica, 2016, p. 18)

Un proyecto de construcción consta de diferentes etapas descritas a continuación (OBS Business School, 2016):

- *Análisis y posibles soluciones.* Se identifica la necesidad que se quiere solventar e importancia para la realización del proyecto de construcción.
- *Estudios de viabilidad y factibilidad.* Se realizan los estudios necesarios para valorar la realización del proyecto y que arroje los resultados deseados.
- *Financiación.* Se trata de la fase de patrocinio donde se consiguen los recursos económicos necesarios para el proyecto.
- *Planificación.* Se realiza un plan de acción para la obra.
- *Diseño.* Incluye los entregables de anteproyecto, planos constructivos y especificaciones técnicas y una presupuestación al contemplar los detalles del diseño.
- *Licitación y adjudicación.* En caso de que el proyecto sea licitado, el cual no ocurre en todos los casos, se realiza un concurso y se adjudica a un contratista determinado.
- *Ejecución y seguimiento de obra.* En las que se incluyen los procesos de supervisión e inspección de obra, dirección técnica y administración del proyecto.

Se puede afirmar que un proyecto de construcción es el que se realiza con la finalidad de obtener como producto final, la construcción de una obra civil entre las que se pueden

mencionar las siguientes: puentes, carreteras, vías, represas, puertos, obras urbanísticas y edificaciones, entre otras.

Por consiguiente, las construcciones pueden ser de diferentes tipos dependiendo del sector, escala y envergadura que posean; entre las que se encuentran del tipo residencial, comercial, industrial, institucional, del sector educativo, del sector salud, obras horizontales, entre otras.

A modo de profundizar en la temática acerca del tipo de proyectos a los que se dedica la organización en estudio, a continuación, se expone la cadena de valor del sector construcción.

2.1.1.2 Cadena de valor de la industria de la construcción

Con la finalidad de comprender la industria de la construcción en la se encuentra *Roofing Solutions*, es necesario conocer en qué consiste la cadena de valor de su sector industrial. El concepto de cadena de valor fue introducido por Michael Porter en 1985. La cadena de valor corresponde a un modelo teórico que permite ver gráficamente las actividades que posee una industria u organización para generar valor al cliente final.

La Figura 2.1 muestra que la cadena de valor del sector construcción, se inicia con la compra o posesión de un terreno, posteriormente se procede a realizar el desarrollo urbanístico donde se realiza la planificación del medio urbano, seguido se encuentra el diseño de producto el cual corresponde a la parte urbano-arquitectónica para pasar posteriormente a la etapa de la construcción, donde se encuentra el alcance del trabajo de la compañía *Roofing Solutions*; finalmente las etapas siguientes corresponden a la explotación y comercialización de la obra civil y servicio postventa.



Figura 2.1: Cadena de valor de la industria de la construcción

Fuente: Elaboración propia.

2.1.2 *Ciclo de vida de un proyecto*

En el siguiente apartado, se exponen los conceptos y fases que componen el ciclo de vida de un proyecto, y se brindan las características de cada fase con la finalidad de delimitar el alcance, procesos y actividades de cada una.

Por consiguiente, se parte del origen de los proyectos. Según Murcia (2009), los proyectos se originan debido a tres aspectos. Uno de ellos es la identificación de problemas que requieran solución, otro aspecto es debido a una oportunidad de negocio y el último por la captación de recursos de ahorro nacional o extranjero que posibiliten el desarrollo del país.

Por su parte, Nassir, Sapag, & Sapag (2014), plantean que “el proyecto surge como respuesta a una “idea” que busca la solución de un problema, necesidad o deseo... o la manera de aprovechar una oportunidad de negocio.” (p. 1)

Basado en lo anterior, los proyectos poseen una razón de ser que da paso a un conjunto de etapas secuenciales que sirven para valorar la implementación de estos y conforman el ciclo de proyectos que se muestra en la Figura 2.2 a continuación.

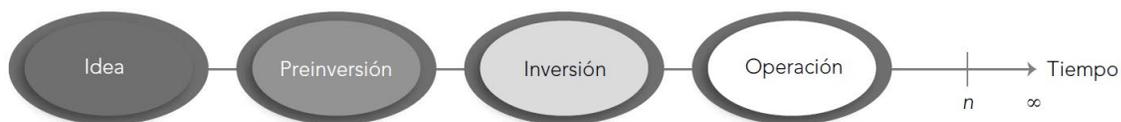


Figura 2.2: Ciclo de proyectos

Fuente: (Nassir, Sapag, & Sapag, 2014, p. 27).

La primera etapa correspondiente a la idea es el origen de los proyectos en respuesta a una necesidad u oportunidad explicados anteriormente, esta etapa supone la realización de un diagnóstico con posibles soluciones. La etapa de preinversión involucra la toma de decisiones en tres niveles expuestos por Nassir, Sapag, & Sapag (2014) que son: el de perfil o estudio inicial con la información disponible en ese punto. El siguiente nivel es el de prefactibilidad que posee mayor profundidad y se realizan estimaciones de las inversiones probables. El

último nivel es el de factibilidad que toma datos precisos para poder justificar o descartar la realización del proyecto y sirve para las etapas posteriores de inversión y la etapa de operaciones.

Con respecto de la etapa de operaciones, ésta inicia cuando se han completado las etapas de implementación anteriores y da paso al ciclo de vida de un proyecto. Este se define como el conjunto de etapas que componen un proyecto una vez que ha sido aprobado y cuenta con los recursos necesarios para su realización.

Para el PMI (2017), el ciclo de vida de un proyecto consiste en lo siguiente:

El ciclo de vida de un proyecto es la serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión. Una fase del proyecto es un conjunto de actividades del proyecto, relacionadas de manera lógica, que culmina con la finalización de uno o más entregables. Las fases pueden ser secuenciales, iterativas o superpuestas... El ciclo de vida proporciona el marco de referencia básico para dirigir el proyecto, independientemente del trabajo específico involucrado. (p. 547)

Dichas fases genéricas corresponden a la fase de inicio, fase de organización y preparación, fase de ejecución del trabajo y fase de finalización del proyecto.

Por su parte, Gido & Clements en su publicación de 2012 plantean las mismas cuatro fases del ciclo de vida del proyecto. En la fase de inicio los proyectos son identificados, seleccionados y autorizados. Se realiza el acta de constitución del proyecto en la que se incluye información del proyecto como, por ejemplo: la justificación, objetivos, beneficios esperados, supuestos, requerimientos, presupuesto, principales entregables y la fecha de terminación solicitada.

Posteriormente en la fase de planeación se define el alcance, recursos, programa, presupuesto e identifican los posibles riesgos en un plan inicial de trabajo. “La planeación consiste en determinar qué se debe hacer (alcance, entregables), cómo se hará (actividades, secuencia), quién lo va a hacer (recursos, responsabilidad), cuánto tiempo tomará hacerlo (duración, programa), cuánto dinero costará (presupuesto), y cuáles son los riesgos.” (Gido & Clements, 2012, p. 11)

La fase de ejecución es donde se desarrolla el proyecto y se producen los entregables; cabe señalar que, durante la fase de ejecución, el alcance del proyecto es controlado con respecto al costo y tiempo definidos para asegurar el buen desempeño del proyecto, por lo que en esta fase se realizan cambios, acciones correctivas y se debe mantener una correcta documentación de estos para justificar posibles desviaciones y asegurar el cumplimiento de los objetivos.

Finalmente, en la fase de cierre se realiza la evaluación del proyecto y se registran las lecciones aprendidas para brindar recomendaciones acerca de mejoras en proyectos futuros. En esta fase se valida el producto o servicio producido por el proyecto con el cliente y se evalúa el nivel de satisfacción del cliente respecto al proyecto.

La duración de cada fase, el nivel de tiempo de dedicación y esfuerzo varía dependiendo de cada proyecto particular; sin embargo, la Figura 2.3 muestra el nivel relativo de esfuerzo durante cada etapa del ciclo de vida del proyecto.

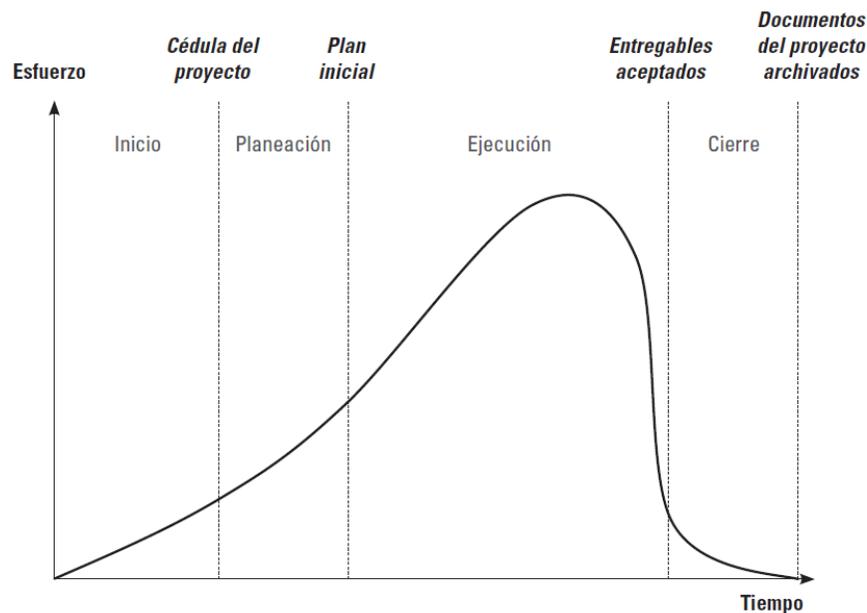


Figura 2.3: Esfuerzo del ciclo de vida del proyecto

Fuente: (Gido & Clements, 2012, p. 9).

A partir del conocimiento acerca de los fundamentos de proyectos, se da paso al área especializada en su estudio, desarrollo y manejo, la cual es la gestión de proyectos.

2.2 *Gestión de Proyectos*

En la actualidad, la gestión de proyectos es un área que ha tomado fuerza debido a que los nuevos modelos económicos demandan mayor efectividad en los procesos y los proyectos de las organizaciones en respuesta a un mercado cambiante y más competitivo.

La gestión de proyectos aparece como el medio que permite a las organizaciones enlazar las actividades estratégicas con las actividades operativas para lograr los objetivos estratégicos. En otras palabras, la gestión de proyectos ayuda a materializar el plan estratégico y engloba los procesos y actividades necesarios para que esto suceda.

Por lo tanto, tal y como señalan Gutiérrez, Vargas, Gracia, & Dzul (2011), representa un pilar para la estrategia, la innovación y los proyectos organizacionales al maximizar los recursos disponibles que, por lo general, son limitados y compartidos.

De acuerdo con Solarte & Sánchez (2014), el contar con un sistema de gestión de proyectos ayuda a responder a las exigencias de adaptabilidad y flexibilidad que requieren las organizaciones al promover la eficiencia en la utilización de recursos.

Por su lado Torres (2006), afirma que tanto la gestión de proyectos como la de procesos, son elementos claves en la estrategia de las empresas ya que, al gestionarlos de manera efectiva, es un factor que puede determinar el éxito y la competitividad de las organizaciones. Ambas son herramientas estratégicas para promover un cambio positivo y la innovación para avanzar a la excelencia empresarial.

Por consiguiente, se puede afirmar que la gestión de proyectos está estrechamente relacionada con la estrategia organizacional y ésta engloba tanto a la gerencia, como la administración y dirección de proyectos de forma integral.

Existe una diferencia entre dirigir y gestionar un proyecto; según Ocaña (2013), “dirigir” se trata de tener una idea e influenciar para que ésta se lleve a cabo, y “gestionar” consiste en realizar los trabajos necesarios para hacer realidad la idea.

De acuerdo con la Guía del PMBOK[®], se habla que la dirección de proyectos supone aplicar conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para cumplir con los requisitos del proyecto a través de las actividades, a la vez brinda beneficios a las organizaciones. (PMI, 2017)

Sin embargo, Ocaña (2013) agrega que dichos requisitos se deben cumplir realizando un balance entre el alcance, costo, riesgo, calidad, los requerimientos y las expectativas de los interesados.

Con lo cual, basado en la importancia estratégica y el impacto que puede generar la gestión de proyectos en las organizaciones, se pueden destacar los siguientes beneficios: cumplir con los objetivos del negocio, aumentar las posibilidades de éxito, resolver problemas e incidentes, optimizar el uso de recursos, responder a los riesgos oportunamente y aportar valor al negocio. (PMI, 2017)

Es así como en los siguientes apartados se proporcionará información acerca de la administración de proyectos, los niveles y modelos de madurez de las organizaciones en torno al manejo de proyectos y el marco de gobernabilidad de proyectos presente en las organizaciones y sobre los aportes que proporciona a esta investigación.

2.2.1 Administración de proyectos

Anteriormente se mencionó que la administración de proyectos es un componente fundamental de la gestión de proyectos. La palabra “administrar” implica desde realizar una serie de acciones tales como suministrar, aplicar u organizar algún bien o servicio; hasta contar con las competencias y habilidades necesarias para poder gobernar o dirigir una organización o proyecto.

Administrar proyectos tiene que ver con la aplicación de conocimientos, habilidades, capacidades, técnica y experiencia para conseguir que los resultados esperados de los proyectos se concreten de acuerdo con las expectativas.

La administración de proyectos está estrechamente relacionada con el manejo de recursos. Según Gido & Clements “la administración de proyectos es la planeación, organización, coordinación, dirección y control de los recursos para lograr el objetivo del proyecto... [y] consiste en *planear el trabajo y luego trabajar el plan.*” (Gido & Clements, 2012, p. 14)

Dicho plan de proyecto resulta ser una base indispensable para poder ejecutar el proyecto y aumentar las probabilidades de éxito y satisfacción del cliente. A este plan se le conoce como el plan para la dirección del proyecto.

2.2.1.1 Plan para la dirección de proyectos

Un plan para la dirección de proyectos corresponde a un compilado de planes subsidiarios de todas las áreas en las que un proyecto requiere planificación para poder ser ejecutado y monitoreado correctamente en las etapas posteriores del ciclo de vida de un proyecto. Este puede ser visto como un plan maestro o guía para que tanto directores como equipos e involucrados en el proyecto, tengan un claro entendimiento de las acciones por realizar para el cumplimiento del objetivo planteado.

Se realiza a partir de información proveniente de la propia organización incluyendo factores ambientales y activos de los procesos, información proporcionada por el patrocinador como el acta de constitución y también del trabajo de planificación del equipo de proyecto en las áreas de conocimiento que requiera el proyecto específico. Éstas serán posteriormente descritas en el apartado 2.3.3.2 Áreas de conocimiento.

El plan para la dirección de proyectos consta de los siguientes componentes de acuerdo con el PMI (2017):

- *Planes de gestión subsidiarios.* Se trata de planes de gestión específicos para un área de conocimiento en particular, entre ellas se encuentran el alcance, requisitos, cronograma, costos, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones e involucramiento de los interesados.

- *Líneas base.* Corresponde a elementos de comparación que permiten marcar el camino por seguir para que el proyecto logre cumplir con sus objetivos. Las líneas base del plan para la dirección del proyecto están relacionadas con el alcance, el cronograma y los costos; unidas permiten medir el desempeño de los proyectos en los puntos de monitoreo y revisión establecidos en el planeamiento para dicho fin.

Otros componentes del plan para la dirección de proyectos son los planes para la gestión de cambios y la configuración de elementos que deberán ser documentados y actualizados para que el proyecto se mantenga consistente, así como el ciclo de vida del proyecto y el enfoque de desarrollo del producto, servicio o resultados del proyecto.

El plan para la dirección de proyectos divide el alcance del proyecto mediante una Estructura de desglose de trabajo (E.D.T) en la que, a partir de los objetivos específicos del proyecto, se definen los entregables del proyecto. Estos a su vez se subdividen en paquetes de trabajo que corresponden al trabajo operativo que se debe realizar para el cumplimiento del entregable a través de tareas. De esta forma, se parte de una escala mayor a una menor que en conjunto completan el alcance del proyecto representado gráficamente en la Figura 2.4 a continuación.

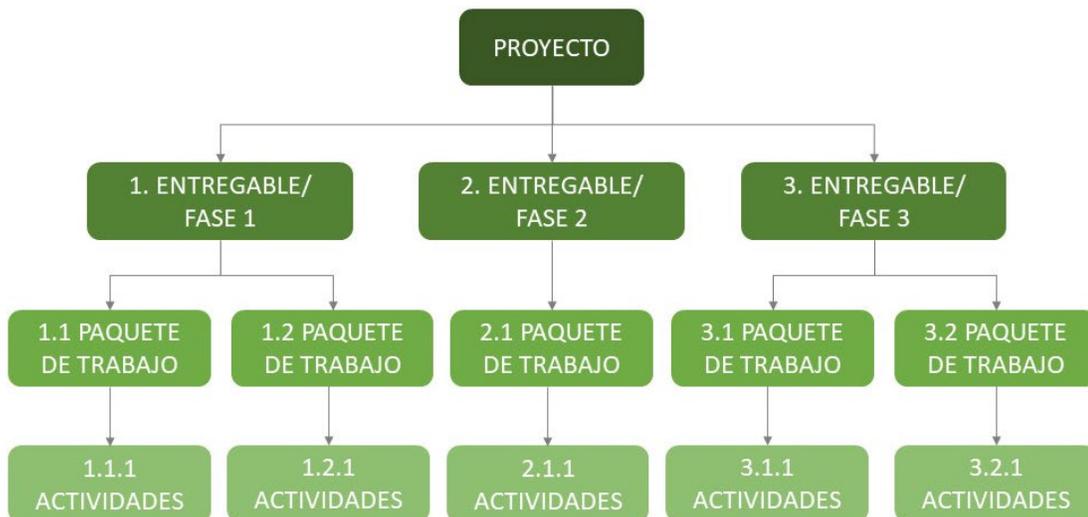


Figura 2.4: Ejemplo de estructura de desglose de trabajo (E.D.T)

Fuente: Elaboración propia.

A partir del alcance del proyecto, el plan para la dirección de proyectos permite dar a conocer las responsabilidades del equipo de proyecto respecto al trabajo por realizar y establece un cronograma y presupuesto detallados que contienen las actividades, su duración, la secuencia y utilización de recursos para estas.

De acuerdo con Gido & Clements (2012), es de suma importancia establecer al inicio de los proyectos un plan director o plan inicial realista y viable en el que se realicen los ajustes necesarios para que el proyecto se pueda lograr dentro de lo establecido.

2.2.2 Madurez en gestión de proyectos

El concepto de madurez tiene que ver con el estado de desarrollo de las competencias y habilidades de una organización en relación con la gestión de proyectos. La madurez en gestión de proyectos se trata de cuán preparada se encuentra la organización para ejecutar una estrategia de gestión de proyectos o incluso agrupaciones de proyectos tales como programas o portafolios de proyectos.

Esta corresponde a la capacidad que tiene una organización o uno de sus componentes para reconocer su grado de desarrollo en comparación con un estándar y así mantenerse progresivamente buscando alcanzar niveles superiores de madurez.

En relación con proyectos, la madurez se refiere al nivel en el que una organización tiene documentados, manejados, medidos y controlados sus procesos de proyectos, y también la forma en que están en constante mejora de estos.

Para determinar su grado de madurez, las organizaciones pueden realizarlo de forma individual o a través de modelos formales de madurez a través de la aplicación de un diagnóstico de madurez. En forma individual se refiere a que cada organización identifica por sí misma el nivel de desarrollo que posee en gestión de proyectos al reconocer su metodología de trabajo, y en general sus fortalezas y debilidades en torno al manejo de los proyectos, programas o portafolios sin necesidad de aplicar uno de los modelos formales de madurez basado en criterios diversos.

De esta forma, en el siguiente apartado se expone información referente a los modelos formales de madurez existentes y el procedimiento para su implementación dentro de las organizaciones.

2.2.2.1 Modelos de madurez en gestión de proyectos

Un modelo de madurez corresponde a una herramienta para evaluar los sistemas de gestión de proyectos en las organizaciones y a partir de un diagnóstico, poder formular planes de mejora para la gestión de proyectos. Es así como se convierten en una herramienta para valorar las deficiencias o eficiencia de las actividades actuales en comparación con las mejores prácticas y así fomentar la mejora continua que ayude a guiar a la organización a su punto óptimo de madurez.

Según Backlund, Chonéer, & Sundqvist (2013), de acuerdo con investigaciones en gestión de proyectos, las organizaciones con un mayor nivel de madurez son más exitosas en relación con la efectividad y eficiencia de sus proyectos, además son más competitivas en el nivel de mercado.

Por lo tanto, el interés de las organizaciones en los modelos de madurez ha venido en ascenso en todo tipo de industrias. Existen diferentes modelos de madurez reconocidos, de acuerdo con Backlund, Chonéer, & Sundqvist (2013) al citar la investigación de Grant & Pennypacker en 2006, existen más de 30 modelos de madurez disponibles; la gran mayoría inspirados en el modelo de CMMI (*Capability Maturity Model Integration*) desarrollado por el Instituto de Ingeniería de Software (SEI).

En general, los modelos de madurez ubican a las organizaciones y sus componentes según escalas de madurez basadas en buenas prácticas en gestión de proyectos. Esta clasificación se da a través de la aplicación de la herramienta de evaluación para la obtención de información que permite determinar el nivel de madurez de la organización a través de un diagnóstico. Las escalas de madurez varían según el modelo, sin embargo, se puede decir que la mayoría de los modelos de madurez poseen cinco niveles de madurez: un nivel inicial, un nivel repetible, un nivel definido, un nivel administrado y un último nivel optimizado.

En la Figura 2.5 siguiente se presenta un listado de 22 modelos de madurez con su acrónimo, nombre y la entidad creadora o que posee la propiedad de dicho modelo para posteriormente estudiar mayores detalles acerca de los modelos de OPM3 del PMI dado su utilización como guía en gestión de proyectos para el presente proyecto; y el CMMI del SEI por ser uno de los modelos más utilizados en el nivel internacional y ser referencia para otros modelos de madurez.

Nr	Acronym	Name	Owner
1	OPM3	Organizational Project Management Maturity Model	Project Management Institute (PMI)
2	P3M3	Portfolio, Programme, Project Management Maturity Model	Office of Government Commerce (OGC)
3	P2M	Project & Program Management for Enterprise Innovation (P2M)	Project Management Association of Japan (PMAJ)
4	PMMM	Project Management Maturity Model	PM Solutions
5	PPMMM	Project Portfolio Management Maturity Model	PM Solutions
6	PMMM	Programme Management Maturity Model	Programme Management Group
7	PMMM	Project Management Maturity Model	KLR Consulting
8	(PM)2	The Berkeley Project Management Process Maturity Model	Department of Civil Engineering University of California at Berkeley
9	ProMMM	Project Management Maturity Model	Project Management Professional Solutions Limited
10	MINCE2	Maturity Increments IN Controlled Environments	MINCE2 Foundation
11	PPMM	Project and Portfolio Management Maturity	PriceWaterhouseCoopers (PWC) Belgium
12	CMMI	Capability Maturity Model Integration	Software Engineering Institute (SEI)
13	SPICE	Software Process Improvement and Capability dEtermination	Software Quality Institute Griffith University, Australia
14	FAA-iCMM	Federal Aviation Administration - Integrated Capability Maturity Model	US Federal Aviation Administration
15	Trillium	Trillium	Bell Canada
16	EFQM	EFQM Excellence Model	European Foundation for Quality Management (EFQM)
17	COBIT	Control Objectives for Information and related Technology	Information Systems Audit and Control Association (ISACA)
18	INK	INK Managementmodel	Instituut Nederlandse Kwaliteit (INK)
19	ProjectProof	VA Volwassenheidsmodel	Van Aetsveld
20	PAM	Project Activity Model	Artemis
21	Project Excellence Model	The Project Excellence Model	Berenschot
22	PMMM	Project Management Maturity Model	International Institute for Learning (IIL) H. Kerzner

Figura 2.5: Modelos de madurez

Fuente: (Man, 2007)

2.2.2.1.1 OPM3 Organizational Project Management Maturity Model

El modelo de madurez OPM3 es un estándar introducido en 2003 por el Project Management Institute (PMI). El objetivo de este modelo es el de proveer un estándar de buenas prácticas que permiten a la organización realizar su autoevaluación por encima de prescribir mejoras que se pueden realizar; además está alineado con la guía del PMBOK.

En este modelo se interrelacionan tres componentes. El primer componente es el conocimiento, este representa las buenas prácticas, conceptos y metodologías. El segundo componente es la evaluación, el cual indica cómo se va a realizar el estudio comparativo para identificar el nivel de madurez de la organización según el continuo de madurez. El tercer componente es el de mejoras, en el cual se toman como base los resultados para planificar las mejoras necesarias dentro de la organización.

Este modelo relaciona las mejores prácticas con las capacidades de la organización y los resultados. Consta de cinco pasos para su implementación representados en la Figura 2.6. El primero consiste en prepararse para la evaluación, el segundo consiste en desarrollar la evaluación, posteriormente se procede a planificar las mejoras e implementarlas y finalmente se repite el proceso.

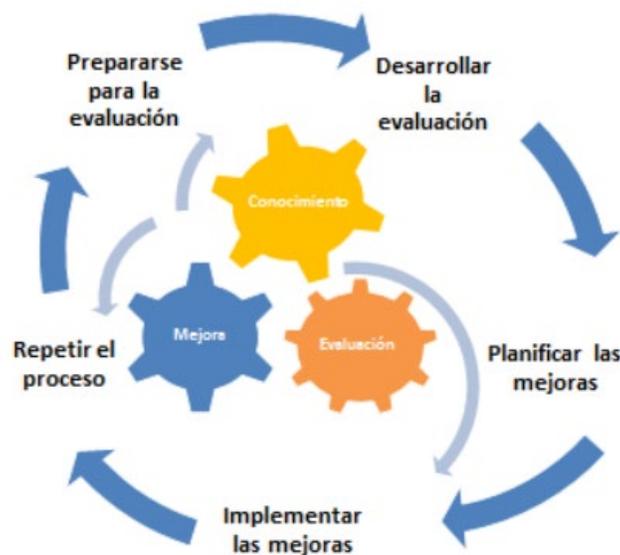


Figura 2.6: Ciclo de implementación de OPM3

Fuente: (Redondo, 2017).

2.2.2.1.2 CMMI Capability Maturity Model Integration

El modelo CMMI fue introducido por el Software Engineering Institute (SEI) para mejorar los procesos de las organizaciones en torno a tres áreas de interés: el desarrollo, la adquisición y el establecimiento de productos o servicios.

Este modelo consta de cinco niveles de madurez y seis niveles de capacidad según Pérez & Rodríguez (2014). Los niveles del uno al cinco en el Cuadro 2.1 a continuación son los niveles de madurez y los niveles del cero al cinco son los niveles de capacidad.

Cuadro 2.1: Niveles de madurez según CMMI

NIVEL	DESCRIPCIÓN	ENFOQUE	ÁREA CLAVE DEL PROCESO	RESULTADO ESPERADO
5 OPTIMIZADO	Corresponde a un proceso que es administrado y se cambia o adapta para proveer de mejoras constantes.	Mejora continua de los procesos	Innovación y resolución	Calidad óptima y riesgo reducido
4 ADMINISTRADO CUANTITATIVO	Corresponde a un proceso controlado que es siempre medido.	Gestión cuantitativa	Rendimiento de los procesos y gestión cuantitativa	Mayor calidad y menor riesgo
3 DEFINIDO	Se trata de un proceso que es conocido y es bien entendido, además forma parte de los activos de los procesos de la organización.	Estandarización de procesos	Soluciones técnicas, integración de productos, definición de procesos, capacitación en materia de la organización, desarrollo de requisitos, gestión de riesgos, toma de decisiones	Calidad media al igual que riesgo medio

NIVEL	DESCRIPCIÓN	ENFOQUE	ÁREA CLAVE DEL PROCESO	RESULTADO ESPERADO
2 REPETIBLE O ADMINISTRADO	Son procesos que repiten actividades y tareas que ya son conocidas.	Enfoque básico para la gestión de proyectos.	Administración de requisitos, planificación de proyectos medición y análisis	
1 INICIAL	Corresponde al proceso donde la organización se inicia en los procesos de mejora y tiene disposición para realizar cambios. Los productos y servicios funcionan, pero los proyectos no poseen regularmente un buen desempeño.	Procesos informales		Baja calidad y alto riesgo
0 INCOMPLETO	En este nivel no se han desarrollado los procesos o se han realizado de forma parcial y, una o diversas áreas de las organizaciones no están satisfechas.	Inexistente	Inexistente	Inexistente

Fuente: Elaboración propia.

2.2.3 Gobernabilidad de proyectos

La gobernabilidad o gobernanza de proyectos engloba las pautas, procesos, modelos para la toma de decisiones y herramientas necesarias para llevar a cabo los proyectos; por lo cual debe estar alineada con la cultura organizacional. Esta proporciona un método fiable con políticas, procedimientos, estándares, responsabilidades y prácticas aplicables a los proyectos.

Cabe diferenciar la gobernabilidad de proyectos del marco de gobernanza organizacional. Este último corresponde al marco mediante el cual la organización se dirige y controla; por lo que incluye reglas, activos de los procesos de la organización (políticas, procedimientos, procesos), y modelos para la toma de decisiones.

Es así como se puede afirmar que la gobernabilidad en proyectos se desprende del marco de gobernanza organizacional; y de acuerdo con el PMI (2017), la gobernanza del proyecto corresponde a lo siguiente:

La gobernanza del proyecto se refiere al marco, funciones y procesos que guían las actividades de dirección del proyecto a fin de crear un producto, servicio o resultado único para cumplir con las metas estratégicas y operativas de la organización. (p. 44)

Según señala la Guía del PMBOK® en 2017, el marco de gobernanza debe ser específico para cada organización, tomando en cuenta la cultura, las necesidades y el tipo de proyectos que desarrollan. Con base en esto puede decir que el marco de gobernanza debe ser diseñado para que se adapte y funcione para cada caso particular.

Algunos elementos que forman parte del marco de gobernabilidad de proyectos basado en el PMBOK® son los siguientes (ITM Platform, 2015):

- Los criterios de éxito del proyecto y aceptación de los entregables;
 - El proceso para identificar, escalar y resolver incidentes.
 - Las relaciones entre el equipo de proyecto, los grupos de la organización y los interesados externos.

- El enfoque del ciclo de vida del proyecto;
 - El proceso para revisión de fases o cambios de etapas.
 - El proceso para la revisión o aprobación de cambios en el presupuesto, el alcance, la calidad y el cronograma.
 - El proceso para alinear a los interesados con los requisitos del proyecto.

- El organigrama del proyecto que identifica los roles;
 - Los procesos y procedimientos para la comunicación de información.

- Los procesos para la toma de decisiones del proyecto.
- Las guías para alinear la gobernabilidad del proyecto con la de la organización.

Existen algunos elementos básicos por considerar para establecer un marco de gobernanza idóneo en la organización. A continuación, se explicarán estos elementos en los apartados siguientes.

2.2.3.1 Estructura de gobernabilidad de proyectos

El hecho de establecer una estructura de gestión y toma de decisiones será un aspecto clave para el éxito del proyecto. Mediante esta estructura se puede crear un panorama de alineamiento estratégico de los proyectos; a su vez, promover que la organización obtenga los beneficios del marco de gobernabilidad que provee de una metodología, normas, reglas y restricciones para gestionar los proyectos de manera efectiva y eficiente.

Con el propósito de visualizar gráficamente este escenario, se muestra en la Figura 2.7 la relación del marco de gobernanza de proyectos con el entorno de la organización basado en la Guía para la gestión de proyectos ISO 21.500. El marco de gobernanza de los proyectos compuesto por diferentes procesos y componentes se origina a partir de la estrategia corporativa. Los proyectos se convierten en el método para implementar el plan estratégico en su totalidad o parcialmente, y sus entregables se convierten en productos o procesos para el área operativa que traerá beneficios a la organización.



Figura 2.7: Relación entre entorno organizacional y entorno de proyectos

Fuente: Elaboración propia basado en el estándar ISO 21.500 (ISO, 2012, p. 3).

Tanto los marcos de gobernanza, como los elementos de gestión y el tipo de estructura organizacional forman parte de un gran sistema organizacional (PMI, 2017). La gobernabilidad en proyectos dependerá en gran parte del tipo de estructura organizacional ya que uno de los componentes más importantes de la gobernabilidad son los involucrados en el proyecto, sus canales de comunicación, procesos de toma de decisión, roles y responsabilidades e interacción entre sí.

La Figura 2.8 siguiente, presenta la interacción entre los involucrados en los proyectos que repercute en la gobernanza de estos. Entre los involucrados internos se encuentra la junta directiva del proyecto, el patrocinador, el director de proyecto, el equipo, colaboradores y la oficina de proyectos (PMO) cuando existe este ente dentro de la organización; entre los involucrados externos a la organización se encuentran accionistas, proveedores, clientes y grupos de interés.

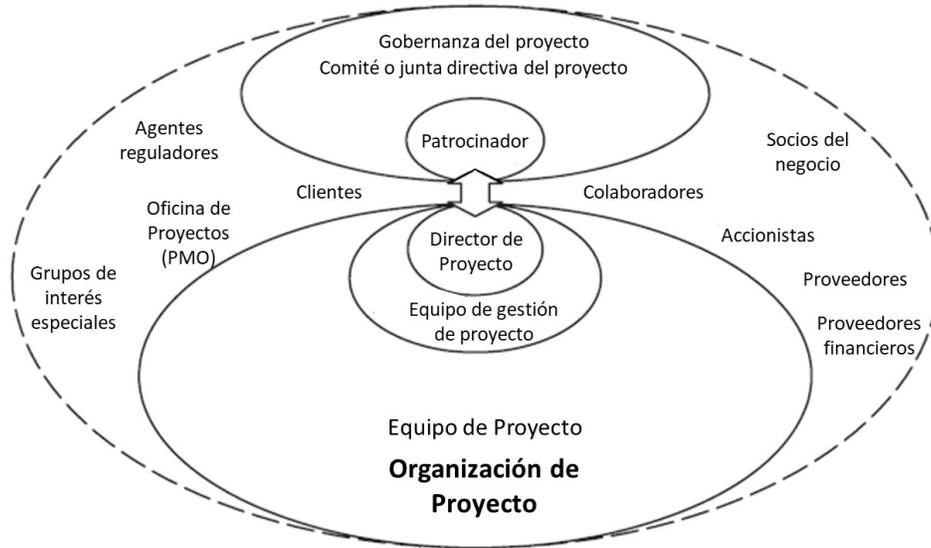


Figura 2.8: Involucrados en el proyecto

Fuente: (ISO, 2012, p. 7).

2.2.3.2 Responsables de la gobernanza de proyectos

En la actualidad, las organizaciones dedicadas a realizar proyectos se interesan por establecer un marco de gobernanza que promueva una gestión de proyectos más ordenada, estructurada, clara y fiable; y cada vez son más las que de forma total o parcial desarrollan proyectos como parte de su negocio. Cualquier cambio, producto o servicio que no sea una actividad operativa de la organización, puede ser considerado un potencial proyecto.

Por lo tanto, debido al creciente ritmo y demanda de mejoras en la gestión de proyectos, los marcos de gobernanza cada vez se tornan más complejos y las organizaciones deben estar preparadas para gobernar ante estas situaciones en donde los recursos son limitados, la competencia aumenta y los tiempos de entrega y presupuestos se comprimen. Para hacer frente a esto, se requiere definir al/los responsables para liderar, evaluar y llevar a cabo dicha tarea.

Con esto aparece la figura del ente responsable de la gobernabilidad de proyectos. Tal y como reflejaba la Figura 2.8, la gobernanza del proyecto y el equipo de proyecto se muestran como dos entes separados que interaccionan entre sí. Esto representa un principio básico para

la gobernabilidad de proyectos, en el que la figura del director de proyectos y el equipo de proyectos no gobiernan la gestión de proyectos, sino el marco de gobernanza de proyectos de la organización. No se puede gobernar un proceso de gestión por el cual se es responsable directo. (Figuerola, 2014)

Con base en lo anterior, algunas organizaciones poseen un ente conocido como la Oficina de proyectos (PMO) que se encarga de estandarizar los procesos de gobernanza de los proyectos y permite coordinar recursos, métodos, buenas prácticas y herramientas para la gestión de proyectos.

Existen diferentes tipos de PMO según el nivel de control e influencia sobre los proyectos de la organización, entre ellas se encuentran las siguientes (PMI, 2017):

- *De apoyo.* Se trata de un nivel básico en la gestión de proyectos, funciona como un repositorio de información de proyectos en el que se incluyen plantillas, mejores prácticas, lecciones aprendidas e información de proyectos trabajados.
- *De control.* Se trata de tener un nivel estándar en la gestión, ejerce un control moderado al contar con el repositorio de información mencionado anteriormente, metodologías para la dirección de proyectos y marcos de gobernanza.
- *Directiva.* Posee un nivel avanzado en la gestión, ejerce un elevado control de los proyectos al gestionarlos por sí mismos, los directores de proyecto rinden cuentas a la PMO y son asignados a los proyectos según disponga la PMO.

Es importante resaltar que no todas las organizaciones cuentan con una oficina de proyectos y no todas la requieren. Tal y como refleja la Figura 2.8, la PMO puede ser, más no necesariamente es la responsable del marco de gobernanza de los proyectos. La decisión sobre la necesidad de establecer una oficina de proyectos en las organizaciones recae en el nivel de madurez que posea la organización.

De acuerdo con Poza, en su artículo “¿Cuándo resulta oportuno formalizar una Oficina de Proyectos? ¿Dónde se ubica en la organización?” basado en un modelo genérico de madurez de cinco niveles en gestión y cartera de proyecto; el *nivel cero* es donde del todo no existe la

gestión de proyectos en la organización, en el **nivel uno** existe un grado inicial de gestión, con algunas prácticas de gestión en la compañía, el **nivel dos** corresponde a tener prácticas relativamente comunes e institucionalizadas para los proyectos. Seguidamente se encuentra el **nivel tres**, en el que se define sistemáticamente un método para la gestión y se implementa su cumplimiento, existe coordinación y un grado de centralización de procesos; finalmente en el **nivel cuatro** la organización cuenta con una gestión de proyectos claramente definida y en funcionamiento. (Poza, 2018)

Con base en la escala de madurez genérica mencionada anteriormente por Poza (2018), este afirma que la PMO se hace necesaria a partir del nivel tres, donde ya existen prácticas y lenguaje común, una metodología en funcionamiento y un cierto nivel de coordinación y manejo de los procesos relacionados con la gestión de proyectos.

Para aquellas organizaciones que no cuentan o no requieren de una PMO, el director de proyectos juega un papel crucial en la toma de decisiones y el manejo de los recursos de los proyectos. Este debe buscar el apoyo necesario en el equipo de proyectos y la administración general para asegurar los recursos y seguir los procesos de proyectos. En este tipo de organizaciones la definición de un marco de gobernabilidad es aún más necesario para mantener un modelo por seguir para los proyectos de la organización.

En estos casos tanto la definición de responsabilidades, funciones, procesos, pautas, modelos y metodologías del marco de gobernabilidad, se verán influenciada por el tipo de estructura organizacional. Seguidamente se explican los tipos de estructura más comunes en las organizaciones.

El **tipo funcional** es en el que cada grupo o componente funcional está compuesto por personas que desempeñan la misma función para realizar una actividad específica. O bien sea del **tipo proyectizada**, en el cual la organización está totalmente dedicada a la realización de proyectos y se subdivide en equipos dedicados exclusivamente a un proyecto determinado. Finalmente, la estructura de **tipo matricial** que es un híbrido entre las dos anteriores, al mantener una estructura funcional operando, pero utiliza recursos humanos y materiales temporalmente para la realización de proyectos de las organizaciones.

Este tipo de estructura posee tres niveles. El primero es la estructura *matricial débil*, en la que el rol del director de proyecto se limita a la coordinación. El segundo es la estructura *matricial balanceada* en la que el director no posee autoridad sobre el proyecto ni los recursos del proyecto. La última es el tipo de estructura *matricial fuerte*, en esta el director de proyectos posee total autoridad e influencia sobre el proyecto, toma de decisiones y sobre el manejo del equipo de proyecto.

2.2.3.3 Principios básicos del gobierno de proyectos

A modo de resumen respecto a los temas desarrollados en relación con la gobernabilidad de los proyectos, Figuerola (2014) propone cuatro principios básicos para establecer un marco de gobernabilidad en las organizaciones. Seguidamente se explican dichos puntos.

1. Asegurar un único punto de responsabilidad para el éxito de un proyecto.

Debe existir un responsable único para el rendimiento de cuentas del proyecto con liderazgo, autoridad, recursos y capacidades para gestionar adecuadamente el proyecto y responder por sus resultados.

2. La responsabilidad del proyecto es independiente de la propiedad del producto, servicio u otro grupo interesado.

Existe solo un mecanismo que garantice el cumplimiento de los requerimientos del cliente e interesados, y es asignar la propiedad del proyecto a un especialista al tanto de los parámetros detallados comúnmente en el plan de gobernanza del proyecto que se mantiene durante el ciclo de vida del proyecto. En este punto no se debe confundir el plan de gobernanza con el plan de gestión o dirección de proyectos explicado en el apartado 2.2.1.1 anterior y existe solo en las etapas de desarrollo del proyecto.

3. Asegurar la separación de la toma de decisiones de la gestión de los interesados.

Es importante tener presente que la toma de decisiones y la gestión de interesados son actividades distintas pero esenciales para el éxito del proyecto. La gestión de interesados se encargará de las necesidades y expectativas de los interesados, la toma de decisiones cruciales del proyecto se deberá separar de este proceso.

4. *Asegurar la separación del gobierno de proyecto de la estructura de gobierno corporativo.*

Según se explicó anteriormente en el apartado 2.2.3, el marco de gobernanza de proyectos es distinto al marco de gobernanza corporativo. El primero se establece precisamente porque el gobierno corporativo no proporciona la flexibilidad, agilidad en la toma de decisiones y jerarquía necesaria para los proyectos.

A modo de resumen, la gestión de proyectos es un tema que ha cobrado fuerza debido a la forma de operar de las organizaciones hoy día. Conforme se conoce más del tema y es practicado por profesionales de todas las áreas, va adquiriendo complejidad e importancia en las organizaciones, reflejando resultados óptimos en el desempeño de los proyectos y aportando valor e innovación a las organizaciones; y así surgen diferentes estándares y prácticas para la dirección de proyectos que sirven como marco de referencia a las organizaciones dedicadas a proyectos, y serán abordados en el siguiente apartado.

2.3 Estándares y metodologías para la dirección de proyectos

En el entorno de gestión de proyectos, la utilización de metodologías y estándares posee gran importancia para las organizaciones en la actualidad, ya que estos ofrecen un sin número de posibilidades para manejar diversos tipos de proyectos para diferentes tipos de organizaciones.

El conocimiento y aplicación de metodologías y estándares en la gestión de proyectos permite a las compañías autoevaluarse en temas de administración y dirección de sus proyectos y les da la oportunidad de encontrar mejoras en comparación con lo que están haciendo otras organizaciones. Sin la existencia de los métodos para gestionar proyectos, ocurriría el estancamiento de las organizaciones y pérdida de competitividad ante un mercado de proyectos creciente y cada vez más demandante.

Con lo cual, cuando se trata de metodologías, se debe dar un enfoque metódico a la gestión de proyectos que permita estructurar el trabajo, los medios, los recursos y el esfuerzo para

desarrollar los proyectos. Sin embargo, no se debe perder de vista el enfoque que poseen los estándares metodológicos según las buenas prácticas de entidades profesionales en gestión de proyectos.

Entre las metodologías que se enfocan en temáticas o un sector específico se encuentra LEAN y PRINCE2, existen otras que se enfocan en principios tales como PRINCE2 y metodologías ágiles, otras se centran en los procesos de gestión de proyectos como lo son WATERFALL, SCRUMBAN, SCRUM Y KANBAN y otras se centran en estándares tal como la del PMI (PMBOK®) y XP. (Aston, The Digital Project Manager, 2019)

Se dice que las metodologías más efectivas son aquellas que pueden ser aplicadas y adaptadas al entorno de una organización, por lo tanto, no debe ser rígida y debe poder nivelar las buenas prácticas con experiencias pasadas para asegurar el cumplimiento de metas. Por lo que se puede partir de una base de buenas prácticas y estándares que brindan las metodologías anteriormente mencionadas por Aston en su artículo de 2019.

Sin embargo, las metodologías mencionadas poseen un nivel de especificidad general o bien estándar general. Tal y como indican Chin, Yap, & Spowage (2012), partiendo del nivel de especificidad, proceden a realizar una clasificación del tipo de metodologías por niveles. En el *nivel uno* se encuentran las metodologías y estándares basados en las buenas prácticas, posteriormente al observar su aplicación a un sector específico y empezar a crear patrones, se pasa a un *nivel dos* de especificidad. Seguidamente en el *nivel tres*, se encuentra la metodología aplicada propiamente a la organización, en la cual se han realizado adaptaciones de las dos previas para que funcione correctamente a escala de empresa. Posteriormente al ser aplicada a proyectos, se pasa a un *nivel cuatro*, en la que la metodología se aplica a un proyecto específico o grupo de proyectos con características comunes. Finalmente, el último nivel o *nivel cinco*, corresponde a metodologías individuales de grupos, departamentos o elementos de menor escala en la gestión de proyectos.

La Figura 2.9 muestra gráficamente los niveles de especificidad de las metodologías anteriormente explicados.

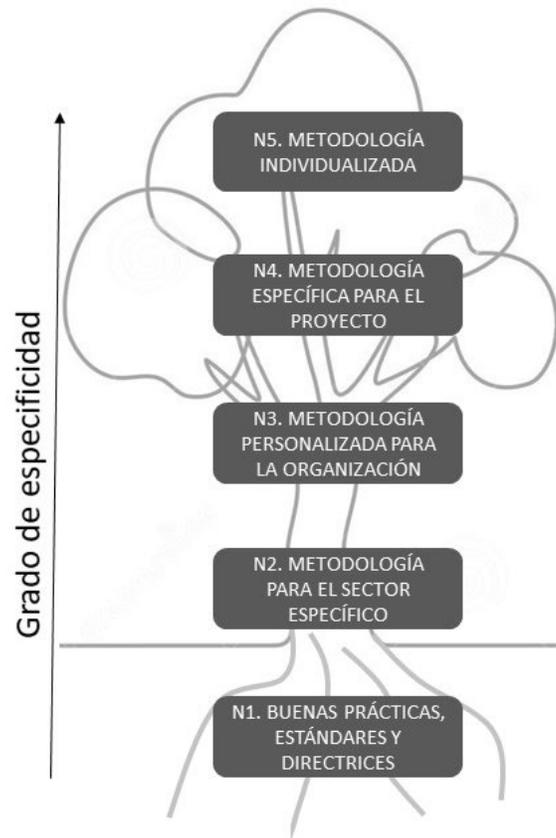


Figura 2.9: Clasificación de metodologías de gestión de proyectos

Fuente: Elaboración propia con información de (Chin, Yap, & Spowage, 2012, p. 107).

Basado en lo anteriormente planteado sobre el tipo, clasificación y enfoque de las metodologías y las buenas prácticas y con miras a la creación de una metodología que alcance el nivel tres para la compañía *Roofing Solutions* en respuesta a los antecedentes observados, se encuentra que entre las bases más afines para el presente proyecto está la conocida guía del PMBOK® del PMI, no sólo por su enfoque a los estándares y procesos, sino por ser la más utilizada por los *stakeholders* de la organización en el sector construcción.

Por otro lado, se desarrollan los puntos más destacables de la metodología KANBAN por su afinidad con la metodología actual para la ejecución 4DX que utiliza la organización y finalmente, se estudiarán las metodologías híbridas por su auge y resultados en organizaciones que actualmente las aplican.

A continuación, se presenta más información acerca de las metodologías y estándares en la dirección de proyectos.

2.3.1 Definición de estándar

La definición de estándar aplicado al entorno de proyectos se centra en reunir los conocimientos, prácticas y experiencia recopilada y probada por organizaciones profesionales en gestión de proyectos para su implementación en las organizaciones.

Un estándar de proyectos posee un carácter y alcance macro. Tal y como menciona Montes, Gimena, & Díez (2013), la implementación de un estándar es el resultado de un análisis exhaustivo sobre el tipo de proyecto, el contexto geográfico-cultural, el nivel de madurez que posee la organización en relación con la gestión de proyectos y otros múltiples factores específicos de cada organización.

Para el PMI, “un estándar es un documento establecido por una autoridad, costumbre o consenso como un modelo o ejemplo.” (PMI, 2017, p. 2)

Existen diferentes estándares en dirección de proyectos, seguidamente se presenta un listado de éstos junto con el país responsable de la creación y desarrollo de dicho estándar en la Figura 2.10 siguiente.

Estándar	Organización	País
1. PMBOK	PMI	Estados Unidos
2. APMBOK	APM	Reino Unido
3. BS 6079	BSI	Reino Unido
4. ISO 21500	ISO	Suiza
5. ICB	IPMA	Suiza
6. P2M	PMAJ	Japón
7. NCSPM	AIPM	Australia
8. PM CDF	PMI	Estados Unidos
9. SAQA	SAQA	Sudáfrica
10. ECITB	ECITB	Reino Unido
11. PRINCE2	OGC	Reino Unido

Figura 2.10: Estándares en dirección de proyectos, organizaciones y países responsables

Fuente: (Montes, Gimena, & Díez, 2013).

2.3.2 Definición de metodología

En el siguiente apartado se ofrecen una serie de conceptos desde el punto de vista de diferentes autores acerca de lo que implica una metodología en el entorno de proyectos y su gestión con la finalidad de tener una mejor comprensión acerca de su contenido y características.

Anteriormente se habló de estándar, sin embargo, según menciona Montes, Gimena, & Díez (2013), a pesar de la diversidad de estándares que existen para múltiples modelos de trabajo, las metodologías juegan un papel muy importante tal como se plantea a continuación:

Vale la pena aclarar que el estándar no es el único elemento que interviene en la implementación de prácticas de gestión de proyectos en las organizaciones, puesto que la metodología se convierte en ese instrumento finalizador que permite que la conceptualización del estándar pueda ser llevado a la práctica. (p. 12)

Desde el punto de vista de Chin, Yap, & Spowage (2012), una metodología consiste en un compilado de procesos, técnicas, plantillas y herramientas que se utilizan para asistir los procesos de planificación y administración de los proyectos. Estos componentes deben incluir las actividades de inicio, planificación, ejecución y seguimiento y control. Según los autores, la metodología debe elegir las mejores técnicas comunicativas para conseguir la satisfacción de los interesados en el proyecto; además, debe reunir las mejores prácticas en gestión de proyectos y un listado de terminología y referencias que permita definir el lenguaje común en el ambiente de proyectos.

La metodología posee un carácter específico y particular, implica diseño y personalización y aporta aplicabilidad al estándar; además permite la creación de un sistema para la ejecución de proyectos más afín y cercano a los requerimientos particulares de cada intervención.

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

Por ello, a continuación se explica en más detalle la aplicabilidad y aporte del PMBOK® en la creación de la metodología para las organizaciones.

2.3.3 Guía del PMBOK®

La guía del PMBOK® de la organización estadounidense Project Management Institute (PMI), brinda una serie de lineamientos profesionales aplicables al área de dirección de proyectos. Se trata de una guía que se basa tanto en fundamentos para la dirección de proyectos, como prácticas comprobadas y emergentes.

Esta guía se plantea como una base sobre la cual las diferentes organizaciones pueden crear sus propias metodologías, directrices, procedimientos, normas, herramientas, técnicas y fases de la vida de sus proyectos en relación con la gestión de proyectos.

Se habla de la guía del PMBOK® como un estándar de los más conocidos y utilizados globalmente por su aplicabilidad a diversos sectores y tipos de proyectos.

Para efectos de una mejor comprensión acerca de los componentes clave de la Guía del PMBOK®, se enlistan a continuación. Dado que anteriormente se habló acerca del ciclo de vida del proyecto, los siguientes apartados dan principal énfasis a los grupos de procesos y áreas de conocimiento. (PMI, 2017)

- *Ciclo de vida del proyecto.* Se brinda más información en la sección 2.1.2.
- *Fases del proyecto.* Se trata de las actividades del proyecto que se relacionan de forma lógica y finalizan con el cumplimiento de uno o más entregables.
- *Punto de revisión de fase.* Consiste en el punto de revisión en el final de una fase donde se requiere tomar decisiones para su consecución a la siguiente fase o dar por concluido el proyecto.
- *Procesos de la dirección de proyectos.* Es una serie de actividades sistemáticas orientadas a producir un resultado final de tal manera que se actuará sobre las entradas para crear las salidas de los procesos.
- *Grupo de procesos de la dirección de proyectos.* Se brinda más información en la sección 2.3.3.1.
- *Áreas de conocimiento de la dirección de proyectos.* Se brinda más información en la sección 2.3.3.2.

2.3.3.1 Grupos de procesos

Los grupos de procesos en la gestión de proyectos son relevantes ya que llevan a la obtención y cumplimiento de los entregables, organizan las actividades y áreas de conocimiento. Los grupos de procesos poseen entradas o insumos de información proveniente de la organización o de otros procesos en gestión de proyectos, que se procesan a través de herramientas, para convertirse en salidas o entregables.

Estos consisten en un agrupamiento lógico de las entradas, herramientas, técnicas y salidas en relación con la gestión de proyectos. Los grupos de procesos están conformados por los grupos de iniciación, planificación, ejecución, seguimiento y control y finalmente los grupos de procesos de cierre. (PMI, 2017)

Según Velasco (2012), el enfoque a procesos definidos posee ventajas tales como obtener conocimiento claro y objetivo de porqué y para qué se hacen las cosas, posibilita la opción de optimizar y manejar más eficazmente los recursos, además, permite reducir costos operativos, reduce las interfases, permite que al asignar responsabilidades claras a departamentos o colaboradores, estos puedan autoevaluar su proceso y también proporcionan estructura.

2.3.3.1.1 Grupo de procesos de inicio

El grupo de procesos de inicio es el conjunto de procesos enfocados en definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto existente al obtener autorización para iniciarlo. Estos buscan alinear las expectativas de los interesados con los objetivos del proyecto; además busca definir el alcance y los recursos económicos iniciales. En este grupo de procesos se identifican los interesados y algo de suma importancia, se define quién será el director de proyectos responsable del cumplimiento y desarrollo del proyecto. (PMI, 2017)

En el grupo de procesos de inicio se definen los límites del proyecto. Entre los procesos que se incluyen en este grupo, se encuentran los siguientes (PMI, 2017):

- Desarrollar el Acta de constitución del proyecto
- Identificar a los interesados del proyecto

2.3.3.1.2 Grupo de procesos de planificación

El grupo de procesos de planificación es en el que se establece el alcance total del proyecto y se desarrolla la línea base del alcance para lograr los objetivos. En este grupo de procesos se desarrollan en detalle los componentes del plan para la dirección del proyecto, sin embargo la planificación es un proceso que puede requerir ciclos de retroalimentación conforme se avanza en el proyecto. A esto se le conoce como “elaboración progresiva” ya que posee una naturaleza iterativa y continua. (PMI, 2017)

Entre los procesos que involucra este grupo se encuentran los siguientes (PMI, 2017):

- Desarrollar el plan para la dirección del proyecto.
- Planificar la gestión del alcance.
- Recopilar requisitos.
- Definir el alcance.
- Crear la estructura de desglose de trabajo (E.D.T).
- Planificar la gestión del cronograma.
- Definir, secuenciar y estimar la duración de las actividades.
- Desarrollar el cronograma del proyecto.
- Planificar la gestión de costos.
- Estimar los costos.
- Determinar el presupuesto.
- Planificar la gestión de calidad.
- Planificar la gestión de recursos.
- Estimar los recursos para las actividades.
- Planificar la gestión de las comunicaciones.
- Planificar la gestión de los riesgos.
- Identificar los riesgos.
- Realizar el análisis cualitativo y cuantitativo de riesgos.
- Planificar la respuesta a los riesgos.
- Planificar la gestión de las adquisiciones.
- Planificar el involucramiento de los interesados.

2.3.3.1.3 Grupo de procesos de ejecución

El grupo de procesos de ejecución es el que incluye procesos que completan el trabajo planeado en el plan de dirección del proyecto, por lo que implica coordinación, gestión e integración de recursos, interesados y actividades. En este grupo usualmente se pueden dar cambios y detonar riesgos en los proyectos que deben ser abordados de forma oportuna. (PMI, 2017)

Entre los procesos que involucra este grupo se encuentran los siguientes (PMI, 2017):

- Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto.
- Gestionar el conocimiento del proyecto.
- Gestionar la calidad.
- Adquirir recursos.
- Desarrollar y dirigir al equipo.
- Gestionar las comunicaciones.
- Implementar la respuesta a los riesgos.
- Efectuar las adquisiciones.
- Gestionar la participación de los interesados.

2.3.3.1.4 Grupo de procesos de seguimiento y control

El grupo de procesos de seguimiento y control es el necesario para analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto de forma que se logren identificar las áreas que requieran cambios en relación con lo planificado. Se busca comparar el desempeño real con respecto al desempeño planificado y se aplican medidas correctivas según sea requerido. (PMI, 2017)

Entre los procesos que involucra este grupo se encuentran los siguientes (PMI, 2017):

- Monitorear y controlar el trabajo del proyecto.
- Realizar el control integrado de cambios.
- Validar el alcance.
- Controlar las áreas de conocimiento del alcance, cronograma, costos, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones y el involucramiento de los interesados.

2.3.3.1.5 Grupo de procesos de cierre

El grupo de procesos de cierre involucra el proceso de finalización o cierre del proyecto o fase, por lo que en esta etapa se deben validar los entregables y el cumplimiento del proyecto formalmente. (PMI, 2017)

2.3.3.2 Áreas de conocimiento

Las áreas de conocimiento corresponden a componentes típicos e inherentes a un proyecto, dado que en cierto grado se emplean para dirigir proyectos. Tienen que ver con un tema específico, sin embargo, los proyectos no necesariamente se limitan a las diez áreas de conocimiento del PMBOK®, dado que pueden requerir otras adicionales.

Seguidamente se explican las diez áreas de conocimiento según el PMBOK® (PMI, 2017):

- *Gestión de la integración.* Esta incluye los procesos y actividades para la identificación, definición, combinación, unificación y coordinación de los procesos y actividades para la gestión de proyectos. La gestión de la integración reúne todas las áreas de conocimiento de manera que pueda existir una interrelación entre estas para conseguir los objetivos del proyecto.
- *Gestión del alcance.* Reúne los procesos necesarios para asegurar que el proyecto incluye todo el trabajo requerido, pero no más de lo necesario para completar el proyecto con éxito.
- *Gestión del cronograma.* Esta incluye los procesos para la administración del tiempo del proyecto, con lo cual, en esta área se refleja la duración y relaciones de dependencia de las actividades del proyecto.
- *Gestión de los costos.* La gestión de costos involucra la estimación, planificación, financiación, gestión y control de los costos de manera que el proyecto se ejecute con los costos disponibles. Para el seguimiento adecuado de los costos en los puntos de control, se utilizan técnicas de evaluación de desempeño como el valor ganado, que es una técnica que mide el desempeño del proyecto mediante la

comparación del avance real ante el avance planificado al utilizar tres valores principales:

- Valor planificado (PV). Establece el costo planificado para realizar el trabajo.
- Costo real (AC). Determina el costo real del trabajo realizado.
- Valor ganado (EV). Determina el valor del trabajo que en realidad se realizó.

- *Gestión de la calidad.* La gestión de la calidad incorpora políticas de calidad de la organización o bien, del área operativa para los procesos de planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y del producto para asegurar el alcanzar las expectativas de los involucrados con respecto a la calidad que se desea.

El nivel de calidad requerido para un proyecto se determina durante su etapa de planificación. De acuerdo con el artículo “¿Qué tiene que ver la "calificación" con la calidad del proyecto?” de Rodgers & Beeson (2009), se requiere de una definición significativa de calidad para la evaluación de un proyecto, ya que puede ser subjetiva.

Según los autores, la calidad se define en función del grado de aplicación que vaya a tener el proyecto para establecer requisitos de calidad tangibles y medibles previo a juzgar el proyecto o el producto.

Para contrarrestar la subjetividad respecto de la gestión de la calidad de un proyecto, se puede hacer uso de métodos cualitativos y cuantitativos que permitan evaluar la calidad y el desempeño con base en una escala numérica, rango predeterminado o bien, con base en una lista de cumplimiento de requerimientos.

Un ejemplo de esto es el sistema *Grade Point Average* (GPA) o promedio de calificaciones estadounidense que permite definir el desempeño de un(a) estudiante universitario(a) en una escala de cuatro puntos. A partir de notas numéricas, las calificaciones se trasladan a letras, por lo tanto, la letra A implica una calificación de entre 90-100, B corresponde a una calificación de entre 80-89, C es de 70-79, D corresponde a una calificación entre 60-69 y F es una calificación entre 0-59. Posteriormente con base en las letras, se trasladan las calificaciones a

una escala de entre 0.0 y 4.0, y multiplicadas por los créditos universitarios de cada materia, se promedia el desempeño general del estudiante. (Olivares, 2018)

La menor calificación aceptada en la escala de cuatro puntos es la equivalente a una nota de 60, sin embargo, se considera que existe cumplimiento por encima de las notas de 80. Esto traducido al ámbito de un proyecto, se puede considerar que un proyecto tiene un rango de cumplimiento aceptable cuando sus requisitos previamente definidos se encuentran entre 80-89 y un cumplimiento excelente es superior. Por el contrario, debajo de este rango no existe el suficiente nivel de cumplimiento, y esto puede ayudar a una gestión de calidad más objetiva.

- *Gestión de los recursos.* Esta incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos de los proyectos hasta la finalización del proyecto de forma óptima.
- *Gestión de las comunicaciones.* Esta tiene que ver con los procesos para garantizar que la información del proyecto sea necesaria, oportuna y adecuada. Incluye procesos acerca de planificar, recopilar, distribuir, almacenar, gestionar y controlar la comunicación que se da por el proyecto.
- *Gestión de los riesgos.* La gestión de riesgos involucra los procesos necesarios para identificar, analizar y planificar la respuesta a los riesgos e implementar las acciones necesarias ante la presencia de riesgos en cualquiera de las fases del proyecto.
- *Gestión de las adquisiciones.* Esta incluye los procesos para adquirir productos, servicios o resultados que son necesarios para el proyecto aparte del equipo de proyecto.
- *Gestión de los interesados.* Mediante la gestión de los interesados se pueden identificar a las personas, grupos u organizaciones que puedan afectar o verse afectados por el proyecto. A través de la gestión de interesados se busca aclarar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto de forma que se pueda planificar su participación efectiva en la toma de decisiones y ejecución.

2.3.4 Metodología ágil KANBAN

Si bien las metodologías ágiles han cobrado gran popularidad recientemente y están siendo utilizadas por organizaciones en sectores de la industria diversos para la gestión ágil de proyectos, no quiere decir que no se hayan utilizado anteriormente para el manejo de proyectos.

Las metodologías ágiles han logrado que muchos equipos logren excelentes resultados. Algunas de las promesas de las metodologías ágiles tienen que ver con entregas a tiempo, entregas de alta calidad, usuarios satisfechos y que los equipos de trabajo cumplan con las expectativas durante horas laborales, evadiendo la utilización de horas adicionales para cumplir con los entregables. (Stellman & Greene, 2015)

Se habla que las metodologías ágiles representan el futuro de la gestión de proyectos ya que son métodos dinámicos, flexibles y creativos que buscan añadir optimización a los procesos tradicionales. Esto implica moldear áreas como la comunicación, que se hace más relevante entre equipos, la planificación, que debe estar diseñada para aceptar cambios cuando sea preciso y la autonomía de los equipos de una forma que se vuelvan adaptables a la situación.

Las metodologías ágiles buscan el cumplimiento de los entregables en el tiempo requerido debido a que su enfoque de trabajo en equipo de forma ágil logra optimizar los recursos; a su vez logran la satisfacción del cliente al hacer partícipe activo al cliente durante el proceso, Al asegurar un buen resultado o cumpliendo con las expectativas del cliente al lograr una reducción de tiempo en retrabajos. Por otro lado, facilitan el compromiso de los colaboradores con su trabajo y resultados a la vez que ayuda a la motivación del personal.

En la Figura 2.11 siguiente se presenta la evolución de los estándares utilizados en el pasado desde el año 2009 hasta el 2017, y la proyección de los estándares y metodologías que se prevé que adquieran mayor fuerza en el futuro, entre las que se encuentran las metodologías ágiles e híbridas.

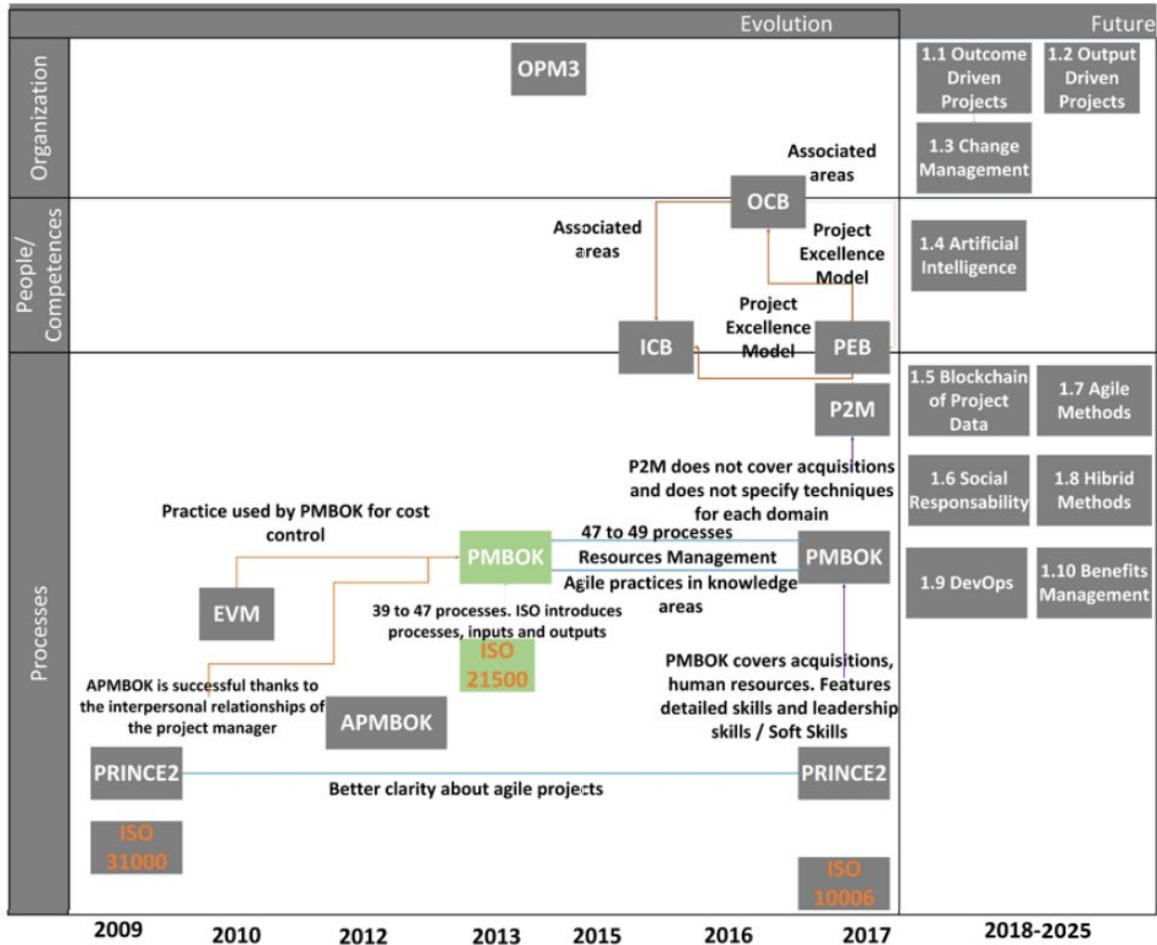


Figura 2.11: Modelo comparativo y de prospecto acerca de estándares en gestión de proyectos

Fuente: (Paredes & Ribeiro, 2018)

Específicamente en relación con la metodología ágil KANBAN, esta posee una visión en la que los colaboradores no divagan y se pierden entre largas listas de tareas, el proceso de producción es eficiente y el trabajo es visible. La clave para la aplicación de la metodología KANBAN empieza por entender las necesidades específicas del ambiente y así poder aplicar las técnicas KANBAN adecuadas. (Louis, 2006)

Esta se utiliza para asignar tareas al equipo de proyecto y tener visibilidad constante del progreso, por lo cual, los procesos de monitoreo y control se hacen más ágiles. En relación con los equipos de trabajo, el método permite que se mantengan enterados de las tareas del proyecto y el avance por lo que garantiza un buen flujo de trabajo y ayuda a identificar situaciones problemáticas, riesgos o cambios oportunamente para aplicar las medidas necesarias.

A continuación, en el Cuadro 2.2 se extraen los cuatro principios claves y prácticas para la gestión de proyectos con respecto de esta metodología.

Cuadro 2.2: Principios y prácticas según KANBAN

PRINCIPIO	ACCIONES
1. Empezar con lo que hace ahora	<ul style="list-style-type: none"> - No requiere configuración y puede ser aplicado sobre flujos reales de trabajo o procesos activos. - Fácil de implementar.
2. Comprometerse a buscar e implementar cambios incrementales y evolutivos	<ul style="list-style-type: none"> - Incorporación de pequeños y continuos cambios incrementales y evolutivos del proceso actual. - No considera cambios radicales.
3. Respetar los procesos, las responsabilidades y cargos actuales	<ul style="list-style-type: none"> - Conserva los roles, responsabilidades y procesos en curso que añadan valor.
4. Animar el liderazgo en todos los niveles	<ul style="list-style-type: none"> - Alienta el liderazgo de la gente que está al frente de sus equipos. - Fomenta una mentalidad de mejora continua para alcanzar el rendimiento óptimo del equipo / departamento / empresa.
PRÁCTICAS	ACCIONES
1. Visualización del flujo de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - Entender las fases de un proyecto desde su inicio hasta la finalización. - Miembros del equipo de trabajo se mantienen al tanto de su trabajo. - Utilización de un tablero personalizable con fases del flujo de trabajo de un proyecto, las fases más básicas son: Por hacer, en progreso, terminado. - Se mueven las tareas de una columna a la otra según se avance.
2. Eliminar las interrupciones	<ul style="list-style-type: none"> - Se establecen metas asequibles. - Se debe de limitar el trabajo en progreso para prevenir el exceso de compromiso en la cantidad de tareas por realizar que sean incapaces de terminar. - Se debe establecer un número máximo de elementos por etapa para asegurar una tarea se “arrastra” porque hay capacidad.

PRÁCTICAS	ACCIONES
3. Gestionar el flujo	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de seguimiento del trabajo de forma continua e ininterrumpida. - Interesa la velocidad y continuidad del movimiento para crear valor y minimizar retrasos. - Identificación de cuellos de botella. - Evaluación del rendimiento. - Detección de problemas.
4. Hacer las políticas explícitas (Visibilidad)	<ul style="list-style-type: none"> - Visualizar de forma rápida el estado de lo que ocurre en el proyecto. - Utilización de tarjetas de colores por categorías: tipo de trabajo, prioridades, etiquetas, fechas límite, entre otros. - No se puede mejorar lo que no se entiende, por eso debe estar bien definido, publicado y promovido. - Las personas deben estar familiarizadas con el objetivo común y creer que es útil.
5. Circuitos de retroalimentación	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de reuniones de pie frente al tablero Kanban y cada miembro comparte con los demás lo que hizo ayer y lo que va a hacer hoy. - Las reuniones de pie deben ser regulares, a una misma hora, directas y cortas, idealmente de 10-15 minutos. - También hay reuniones para realizar revisiones de entrega de productos, revisión de operaciones, entre otras.
6. Mejorar colaborando	<ul style="list-style-type: none"> - Busca la comprensión colectiva de los problemas que deben superarse. - Pretende generar mejora continua y cambios sostenibles. - Los equipos poseen un entendimiento compartido de las teorías, flujos, procesos y riesgos. - Mayores posibilidades para sugerir acciones de mejora.

Fuente: Elaboración propia con información de (kanbanize, s.f.)

Como parte del método KANBAN, el trabajo se visualiza en tableros con columnas y filas. Usualmente la primera columna representa el trabajo pendiente o por asignar, tal como una tarea o trabajo que requiere de alguna solución; las columnas siguientes son personalizadas con los procesos particulares del proyecto, como por ejemplo una serie de procesos entre los que se encuentre el desarrollo de un nuevo producto, por lo que tendría procesos intermedios de análisis, prototipo, desarrollo, testeo y prueba de mercado. En general los procesos intermedios son actividades que se encuentran en progreso. Finalmente, la última columna representa el trabajo completado.

En la Figura 2.12 se muestra un ejemplo de tablero KANBAN en el que se visualizan las tareas pendientes, en progreso para las diferentes etapas del producto y las terminadas.



Figura 2.12: Ejemplo de tablero KANBAN

Fuente: (Management Plaza, s.f.).

Entre las condiciones que posee la metodología para su correcto funcionamiento, se requiere de una planificación previa para poder reducir tanto como sea posible el número de tareas para cada proceso, además, no funciona tan ágilmente para proyectos de alta complejidad debido a que el tablero se vería sobrecargado y el resultado puede ser contraproducente. Además, requiere de la constante actualización de la información por parte de los colaboradores para mantener actualizado el tablero.

Muchos coinciden que entre las ventajas que posee la metodología KANBAN, se encuentra una clara presentación del estatus de tareas y procesos, es simple y no requiere de mayor capacitación para poder ser implementada en las organizaciones, fomenta el trabajo

en equipo lo cual permite estimular a los colaboradores al hacer que su trabajo sea más interdependiente.

La metodología KANBAN posee afinidad con la cultura organizacional actual de la compañía *Roofing Solutions*, en la que se busca tener plena visibilidad del trabajo constante de los diferentes departamentos en relación con la gestión de proyectos.

2.3.5 Metodologías híbridas

Anteriormente en esta investigación se trató acerca de metodologías tradicionales y metodologías emergentes. Si bien, es imposible realizar predicciones acerca del futuro, diversos autores estiman que la gestión de proyectos experimentará cambios influenciados por la tecnología. Por lo que la automatización de la inteligencia artificial para la gestión de proyectos deberá responder a las necesidades de finalizar los proyectos más rápido, optimizar los presupuestos, dar atención inmediata a los involucrados y mantener todo bajo control en tiempo real. Otro de los escenarios se debe al aumento de empresas que utilizan equipos de trabajo remotos que llevará a la creación de herramientas de colaboración.

Con el crecimiento de la competitividad en los mercados y mayor complejidad en los proyectos, se ha observado que las metodologías puras en el sentido predictivo o adaptativo cada vez se utilizan con menor frecuencia. Actualmente se habla de la existencia de marcos de trabajo híbridos. (Bara, 2019)

Las organizaciones están trabajando en buscar nuevas formas y caminos para crear oportunidades para su negocio y obtener mejoras en sus procesos de gestión de proyectos. Una de ellas es basarse en los estándares y prácticas reconocidos y adaptarlos o combinarlos de manera que juntos entreguen lo que la organización requiere, de esa forma surge la utilización de metodologías híbridas por los líderes en gestión de proyectos.

Según el PMI, el futuro de la entrega de valor es un panorama de aproximaciones predictivas, iterativas, incrementales, ágiles, híbridas y prácticas futuras. Las metodologías del futuro requieren que los gerentes de proyecto sepan discernir entre las metodologías

disponibles según sean las necesidades del proyecto. (PMI. Project Management Institute, 2018)

El Cuadro 2.3 muestra una tabla de aproximaciones sobre métodos y estándares de gestión que son más utilizadas por los líderes según el PMI.

Cuadro 2.3: Aproximaciones utilizadas por los líderes que funcionan para su entorno.

% PROMEDIO DE PROYECTOS	PORCENTAJE
APROXIMACIONES PREDICTIVAS	44%
APROXIMACIONES ÁGILES	30%
APROXIMACIONES HÍBRIDAS	23%
OTRAS APROXIMACIONES	4%

Fuente: (PMI. Project Management Institute, 2018, p. 11)

Con base en la información anterior, las metodologías híbridas representan un 23% del total de metodologías aplicadas por las organizaciones y, estas reúnen los aspectos positivos de las metodologías predictivas que siguen contando con la mayor parte de participación, y las metodologías ágiles que van en ascenso.

Independientemente del estándar adecuado, se debe entender la metodología puesta en práctica. La gestión de proyectos es reconocida y utilizada globalmente como un motor que impulsa a la mayor parte de las organizaciones que realizan proyectos para entregar los resultados que demandan sus proyectos. Cuando una organización decide elegir una metodología debe valorar cuán adaptable a su entorno puede llegar a ser.

Para la elección de la metodología correcta al considerar el tipo, tamaño, nivel de complejidad, sector, competencia, requisitos y demás características comunes de los proyectos de la organización, se deben tomar en cuenta las fases que componen los proyectos, ya que no todas las fases requieren de la misma metodología, el sector de la sociedad en la

que se encuentra y la cultura corporativa. Por ejemplo, organizaciones más pequeñas suelen preferir métodos ágiles y empresas tradicionales, métodos tradicionales.

Ningún beneficio se obtiene de métodos altamente burocráticos si estos no están adaptados al entorno y cultura organizacional, y que por el contrario demandan una gran cantidad de trabajo innecesario; tampoco aquellas que evaden procesos cruciales y que provocan constantes retrabajos y baja calidad de los entregables. La clave radica en diseñar la metodología que mayor valor aporte a la organización.

Con base en la información aportada previamente en relación con la gestión de proyectos, prácticas, estándares y metodologías, en el siguiente apartado se expone el marco metodológico planteado para la elaboración de la investigación.

Capítulo 3 Marco Metodológico

En este capítulo se expone la metodología que se utilizará para desarrollar la propuesta de solución para la compañía *Roofing Solutions*. Se parte de una explicación acerca del enfoque y el tipo de investigación que se realizará, para posteriormente desarrollar las categorías y subcategorías que esta tendrá. A su vez, se exponen los detalles acerca del diseño de la investigación incluyendo los sujetos y fuentes de información y las técnicas y herramientas utilizadas, tanto en la fase de recolección de información como en la fase de procesamiento y análisis de los datos para el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

3.1 Tipo de investigación

La investigación se refiere a un proceso experimental en el cual se aplican métodos de modo sistemático con la finalidad de indagar, desarrollar o aumentar el conocimiento acerca de un tema. Existen diferentes vías para la búsqueda del conocimiento que dirigen la investigación hacia un enfoque específico.

Este proyecto es desarrollado bajo un enfoque de investigación principalmente cualitativo. Mediante la investigación cualitativa se busca construir e interpretar información de la organización que anteriormente no ha sido documentada, analizada y evaluada.

De acuerdo con Hernández, Fernández, & Baptista (2014), el enfoque cualitativo posee un carácter naturalista e interpretativo, explicado de la siguiente manera:

El enfoque cualitativo puede concebirse como un conjunto de prácticas interpretativas que hacen al mundo “visible”, lo transforman y convierten en una serie de representaciones en forma de observaciones, anotaciones, grabaciones y documentos. Es *naturalista* (porque estudia los fenómenos y seres vivos en sus contextos o ambientes naturales y en su cotidianidad) e *interpretativo* (pues intenta encontrar sentido a los fenómenos en función de los significados que las personas les otorguen).
(p. 9)

Entre las cualidades que posee la investigación cualitativa, se encuentra que permite profundizar acerca de los datos, además proporciona dispersión y riqueza a la interpretación. La investigación cualitativa permite la contextualización del entorno, detalles y experiencias, a la vez aporta flexibilidad y un punto de vista fresco, natural y holístico de los fenómenos. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014)

Mediante el enfoque cualitativo, se busca obtener información en relación con el marco de gobernabilidad de la gestión de proyectos de *Roofing Solutions* de forma dinámica entre los hechos y su interpretación, de manera que se pueda indagar acerca de datos y sea el procesamiento de estos el que permita retroalimentar fases previas para poder diagnosticar la situación que sirva para proporcionar una alternativa que mejore la gestión de proyectos actual.

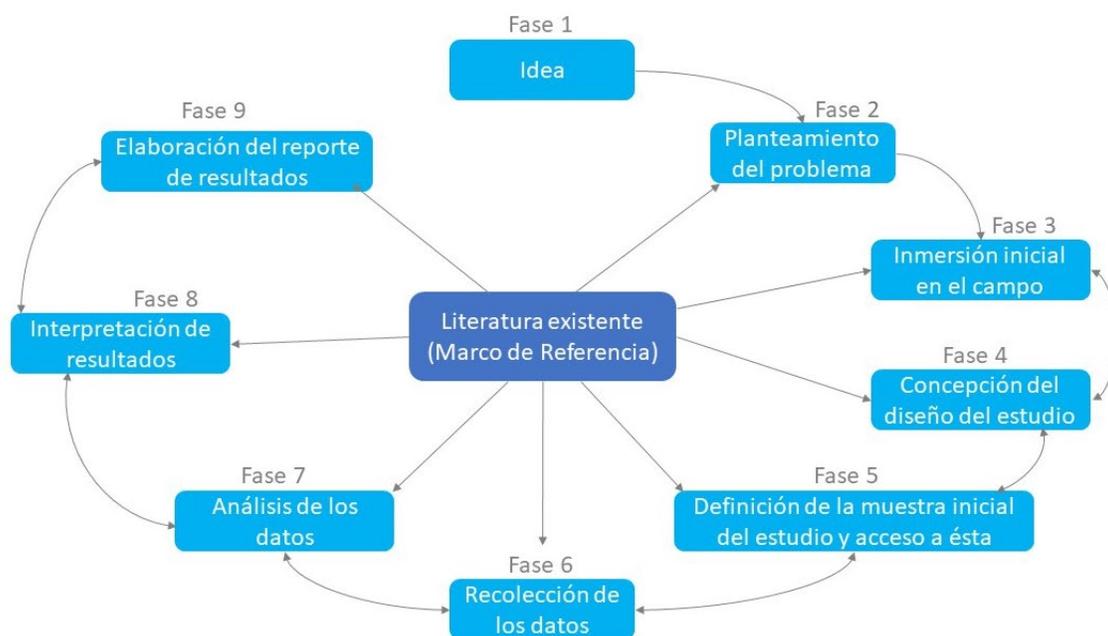


Figura 3.1: Proceso cualitativo

Fuente: Elaboración propia a partir de gráfico de (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, p. 7).

La Figura 3.1 anterior, muestra el proceso para la investigación cualitativa planteado por Hernández, Fernández, & Baptista (2014), en el que a partir de una idea, se identifica el problema, y en respuesta al problema continúan fases que se retroalimentan entre sí hasta llegar a una fase final de reporte de resultados.

Adicionalmente, la investigación de este proyecto se enmarca en el tipo de investigación cualitativa, aplicada y descriptiva. Según la finalidad que tendrá, esta investigación será del tipo aplicada, ya que busca utilizar los mecanismos y estrategias necesarios para lograr un objetivo y, cuya aplicación es muy específica y concreta para el presente proyecto con miras a resolver la problemática detectada en *Roofing Solutions* respecto de la gestión de proyectos.

La investigación aplicada también es conocida como investigación práctica o empírica, y consiste precisamente en la utilización de los conocimientos en la práctica, de manera que sea útil para un grupo particular y para la sociedad. Esta posee bases de orden epistemológico y de orden histórico en el momento de responder a la realidad social. El primero se basa en el saber y hacer, el conocimiento y la práctica, la explicación y aplicación. Se diferencia de otros tipos de investigación en las que el problema es de orden cognitivo ya el problema es de orden práctico al tratarse de una situación dada que se puede mejorar. (Vargas, 2009)

Con lo cual, se busca aplicar la investigación en respuesta a la situación problemática detectada en la organización *Roofing Solutions* con miras a buscar puntos de mejora a través de esta.

Por otro lado, de acuerdo con el nivel de profundidad que tendrá el alcance, se hará una investigación descriptiva al buscar una descripción exhaustiva de los hechos respecto a la gestión de proyectos para esclarecer el estado actual de la organización en la que es aplicada y así utilizar la información para la fase de propuesta de alternativas de solución del presente proyecto. También mediante la investigación descriptiva se busca ampliar el conocimiento en relación con metodologías y estándares profesionales y probados en gestión de proyectos que guíen la propuesta de solución.

De esta forma, se dice que “con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos,

objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis.” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, p. 92)

Los estudios descriptivos son utilizados para mostrar con mayor precisión los detalles de un fenómeno o situación, por lo tanto involucra la definición o visualización de los conceptos, variables o componentes de lo que será medido. Este tipo de investigación permite profundizar acerca de un tema específico y recolectar la mayor cantidad de información posible pero no necesariamente se relaciona dicha información entre sí. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014)

La investigación descriptiva será utilizada para recopilar y describir información acerca de la tendencia respecto de la gestión de proyectos actual de la organización en estudio, y servirá para conocer más acerca del fenómeno o situación problemática que posteriormente será procesada mediante la utilización de técnicas y herramientas metodológicas para obtener un resultado, y serán explicadas en los siguientes apartados.

Finalmente, se considera una investigación cualitativa de acuerdo con su carácter de medida, debido a que los datos por obtener y por procesar no son precisamente medibles, sino fenomenológicos, ya que no han sido documentados anteriormente para un estudio específico en la organización y se fundamentan en la investigación misma. Mediante el presente proyecto también se pretende que la organización obtenga datos de su funcionamiento que anteriormente no han sido documentados y les servirá para su planificación de proyectos y planificación estratégica futura.

En otras palabras, el presente proyecto busca combinar los tipos de investigación cualitativa, descriptiva y aplicada de manera integral para que mediante diferentes alcances y técnicas de investigación, se pueda seguir una metodología óptima para la obtención y procesamiento de los datos de la organización partiendo de una idea inicial que derivó a una situación problemática y finalmente poder ofrecer una solución siguiendo el proceso de investigación cualitativa representado anteriormente en la Figura 3.1.

3.2 *Categorías y variables de la investigación*

En este apartado se exponen las categorías y variables que permitirán guiar la investigación y conducirán a los resultados del presente proyecto. Seguidamente se brindan los conceptos relacionados con las categorías de la investigación y posteriormente se expone su relación con los objetivos del proyecto en desarrollo.

Se considera categoría o variable al campo relacionado con el proyecto de investigación sobre el que se desea recolectar información y posee una relación directa con los objetivos específicos planteados.

Esta investigación se compone de tres categorías de investigación, la primera corresponde a los *componentes organizacionales*. Esta variable permite conocer y analizar el entorno actual de la organización en cuanto su estructura, marco de gobernabilidad y nivel de madurez en el manejo de proyectos para posteriormente utilizar la información como base para el análisis y propuesta. La segunda categoría acerca de *prácticas en gestión profesional de proyectos* busca recolectar información acerca de las buenas prácticas aplicadas a la gestión de proyectos, principalmente aquellas que han funcionado para proyectos del sector construcción con similitudes y aplicabilidad a *Roofing Solutions* y que, mediante su implementación, han demostrado resultados favorables en diversas organizaciones; a su vez, permitirá filtrar aquellas prácticas que sean más afines a la compañía en estudio, basado en su condición actual.

Finalmente, la tercera y última categoría de investigación correspondiente a las *capacidades organizacionales*, permitirá compilar la información previamente obtenida por las categorías previas y compilar nueva información de la organización en una etapa más madura del proyecto en la que se conoce con mayor detalle la propuesta de solución de la guía metodológica para *Roofing Solutions*. Esta categoría busca obtener y generar la información necesaria para un plan integral de implementación de la guía metodológica en la organización. Mediante esta categoría de investigación, se busca identificar y considerar los medios, involucrados, recursos, fases, habilidades y condiciones necesarias dentro de la organización y sus departamentos para que esto sea posible.

Cada categoría mencionada anteriormente, es dividida en subcategorías de investigación, estas consisten en áreas específicas relacionadas con la categoría de las cuales se desea obtener información y son inherentes a esa temática al considerar los objetivos de este proyecto. Las subcategorías se complementan entre sí para obtener una visión integral de la categoría de estudio y poder procesar la información a una escala más manejable y a través de una temática enfocada.

Para la categoría de componentes organizacionales, se definen cinco subcategorías de investigación: estructura organizacional, gobernabilidad de proyectos, madurez en gestión de proyectos, procesos y herramientas.

En relación con la categoría acerca de prácticas en gestión profesional de proyectos, la misma no posee subcategorías definidas dado que es considerada como un tema global del cual la información que se aporte a la investigación proveniente de diversas fuentes será tomada como un marco de referencia general del cual se extraerá la información que sea más afín con la organización y con el objetivo del proyecto.

Con respecto de la categoría de capacidades organizacionales, esta no posee subcategorías dado que la investigación en la etapa final de la propuesta estará enfocada en obtener información específica de la organización que facilite y asegure la correcta implementación de la guía metodológica.

Adicional a las subcategorías, se plantean diversas preguntas generadoras, estas son preguntas que permitirán obtener, procesar, analizar y evaluar la información obtenida sobre cada subcategoría con el fin de afinar y dirigir la información obtenida para el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Finalmente se enlistan técnicas y herramientas para la recolección y procesamiento de la información. Las técnicas son aquellos recursos utilizados para realizar una actividad y para los que se requiere una determinada habilidad; las herramientas permiten operacionalizar las categorías y subcategorías y para conocer en mayor detalle dichas herramientas, se pueden consultar los apéndices A, B, C, D, E y F para cada subcategoría.

En el siguiente Cuadro 3.1 se desarrollan las categorías de la investigación planteada.

Cuadro 3.1: Categorías de investigación

CATEGORÍA	DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA CATEGORÍA	SUB-CATEGORÍA	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	PREGUNTA GENERADORA	TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS
COMPONENTES ORGANIZACIONALES	Los componentes organizacionales se refieren a aquellos componentes del sistema organizacional en relación con la gestión de proyectos. Incluyen todas las políticas, directrices, estructura, planes, procesos, procedimientos, plantillas y herramientas que se utilizan actualmente para trabajar en <i>Roofing Solutions</i> .	Estructura de proyectos	Corresponde a la estructura mediante la cual <i>Roofing Solutions</i> administra sus proyectos. Se detalla el tipo de estructura que utiliza la organización y los beneficios, desventajas y lecciones aprendidas por su utilización.	¿Qué tipo de estructura de proyectos tiene la compañía? (Funcional, Proyectizada o Matricial) ¿Quiénes se encargan de administrar los proyectos? ¿Qué resultados positivos han logrado con la implementación de la estructura de proyectos existente? ¿Cuáles aspectos de la estructura modificaría y cómo?	<u>Recopilación:</u> Entrevista. Cuestionario. <u>Procesamiento:</u> Análisis crítico. Matriz FODA.
		Gobernabilidad de proyectos	Se refiere al conjunto de políticas, lineamientos, modelo de toma de decisiones y definición de roles y responsabilidades en relación con el manejo de los proyectos constructivos de <i>Roofing Solutions</i> .	¿Cómo se alinean los proyectos con la estrategia organizacional? ¿En qué consisten los roles y responsabilidades de cada miembro involucrado en proyectos? ¿Cuáles son las políticas existentes en torno a proyectos?	<u>Recopilación:</u> Entrevista. Cuestionario. Encuesta de madurez. Lista de cotejo. <u>Procesamiento:</u> Análisis crítico. Matriz de resultados.
		Madurez en gestión de proyectos	Se trata del grado en el cual la organización asimila e implementa las buenas prácticas en gestión de proyectos actualmente.	¿Cuánto conocimiento poseen respecto a la gestión profesional de proyectos? ¿Cuáles procesos comunes se repiten o pueden repetirse para el éxito de los proyectos? ¿Poseen una metodología para el manejo de proyectos? ¿Cómo se mide el desempeño de los proyectos?	<u>Recopilación:</u> Encuesta de madurez. Lista de cotejo. <u>Procesamiento:</u> Análisis crítico. Matriz de brechas y diagramación.
		Procesos	Se refiere a los macrocomponentes del flujo de trabajo para la organización. Consiste en las actividades para realizar las operaciones e incluye características, relaciones, actividades, secuencias y productos.	¿Cuáles áreas de conocimiento y procesos requieren mejoras? ¿Cómo es el flujo de trabajo de un proyecto y cómo debe ser el nuevo flujo de trabajo? ¿Cuáles son los nuevos procesos por incluir/documentar? ¿Quiénes son los involucrados en los procesos?	<u>Recopilación:</u> Revisión documental. Matriz de datos. <u>Procesamiento:</u> Análisis crítico. Matriz de resultados.

CATEGORÍA	DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA CATEGORÍA	SUB-CATEGORÍA	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	PREGUNTA GENERADORA	TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS
		Herramientas	Corresponde a los instrumentos que existen actualmente y a la identificación de los que no existen y serán necesarios para realizar las actividades y procedimientos de la guía metodológica para la gestión de proyectos.	¿Cuáles herramientas se utilizan para facilitar los entregables? ¿Qué herramientas funcionarán mejor para realizar las tareas? ¿Cómo se mejorarán los procedimientos mediante el uso de esas herramientas? ¿Cuán prácticas deben ser las nuevas herramientas?	<u>Recopilación:</u> Encuesta de madurez. Lista de cotejo. <u>Procesamiento:</u> Análisis crítico. Diagramación.
PRÁCTICAS EN GESTIÓN PROFESIONAL DE PROYECTOS	<p>Corresponde a las buenas prácticas que provienen de estándares, guías y metodologías profesionales de gestión de proyectos, principalmente aquellas aplicadas a la industria de la construcción con resultados favorables y aplicabilidad en la organización.</p> <p>Como parte del estudio, se incluirán los grupos de procesos que se desarrollan a lo largo del ciclo de vida de los proyectos y corresponden a los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inicio - Planificación - Ejecución - Seguimiento y control - Cierre <p>También se estudian las áreas básicas para gestionar proyectos que poseen diferentes enfoques y juntos integran un proyecto. Se trata de aquellos campos de especialización empleados comúnmente para dirigir proyectos y poseen procesos asociados a una temática en particular.</p> <p>Se profundizará el estudio de aquellas áreas que requieren mejoras en la organización según el diagnóstico de la situación actual.</p>		<p>¿Qué actividades poseen los grupos de procesos?</p> <p>¿Cuáles entradas, herramientas y salidas son requeridas para cada grupo de procesos?</p> <p>¿Cómo son aplicados los grupos de procesos a proyectos constructivos?</p> <p>¿Cómo se planifican los proyectos?</p> <p>¿Cómo son ejecutados los proyectos?</p> <p>¿Cuáles mecanismos de control se utilizan?</p> <p>¿Cuáles elementos completan y cierran correctamente un proyecto?</p> <p>¿Cómo se puede mejorar el desempeño de los proyectos?</p>	<p><u>Recopilación:</u> Revisión documental. Fichas bibliográficas.</p> <p><u>Procesamiento:</u> Selección y análisis crítico. Matriz comparativa.</p>	
CAPACIDADES ORGANIZACIONALES	<p>Se trata del estudio de la capacidad que posee la organización para adoptar la metodología, actividades y la implementación general de la guía metodológica.</p> <p>Consiste en obtener información para el planeamiento y preparación de la estructura organizacional y sus colaboradores involucrados en proyectos para implementar la guía metodológica y práctica en la organización.</p> <p>Se compone de información acerca de las acciones, cronograma y presupuesto necesarios para la implementación de la nueva guía metodológica.</p> <p>Busca obtener información para capacitar a la alta gerencia, departamentos y equipos de proyectos en todo lo relacionado a la nueva guía metodológica y práctica, y generar una cultura de aceptación por parte de ellos.</p>		<p>¿Cuáles acciones son necesarias para poner en marcha la guía?</p> <p>¿Cuánto tiempo se requiere para implementar la guía?</p> <p>¿Cuáles recursos son requeridos para implementar la guía?</p> <p>¿Quiénes deben implementar la guía metodológica?</p> <p>¿Qué nivel de involucramiento deben tener los equipos?</p> <p>¿Qué habilidades y competencias se requieren para implementar la guía metodológica?</p>	<p><u>Recopilación:</u> Entrevistas. Matriz de datos.</p> <p>Grupo de enfoque. Guía de discusión grupal.</p> <p><u>Procesamiento:</u> Tabulación y programación de actividades. (Diagrama de Gantt).</p>	

Fuente: Elaboración propia.

3.3 Diseño de la investigación

En esta sección, se busca relacionar la parte conceptual de la investigación con el problema detectado. El objetivo del diseño de la investigación es plantear el mecanismo por el cual se cumplirán los objetivos del estudio planteado.

El diseño de la investigación para el presente proyecto será del tipo investigación-acción, en el que se busca resolver la problemática detectada en la organización mediante un cambio o propuesta de solución.

Como resultado, se espera un diagnóstico de la situación actual y una amplia investigación documental para proveer una solución específica a la problemática detectada. De acuerdo con Hernández, Fernández, & Baptista (2014) “[la investigación-acción] se centra en aportar información que guíe la toma de decisiones para proyectos, procesos y reformas estructurales” (p. 496).

Con base en la premisa anterior, la Figura 3.2 refleja cuatro ciclos de la investigación-acción. El primero se trata de la identificación de la problemática, el cual se abordó en la sección 1.2 del presente trabajo. El segundo ciclo corresponde a la elaboración de un plan, en el cual se desarrollan objetivos, estrategias, acciones, recursos, tiempos y la planificación para el cumplimiento de los objetivos; para el cual se realiza el diseño de esta investigación y se presenta en el gráfico de la Figura 3.3 posteriormente. El tercer ciclo se trata de la implementación y evaluación para la puesta en marcha del plan y el último ciclo corresponde a recibir realimentación de la implementación para realizar los ajustes necesarios.

Cabe mencionar que el alcance de la investigación para el presente proyecto incluye los primeros dos ciclos y se planifican los ciclos de implementación y realimentación para ser llevados a cabo por la organización posteriormente.

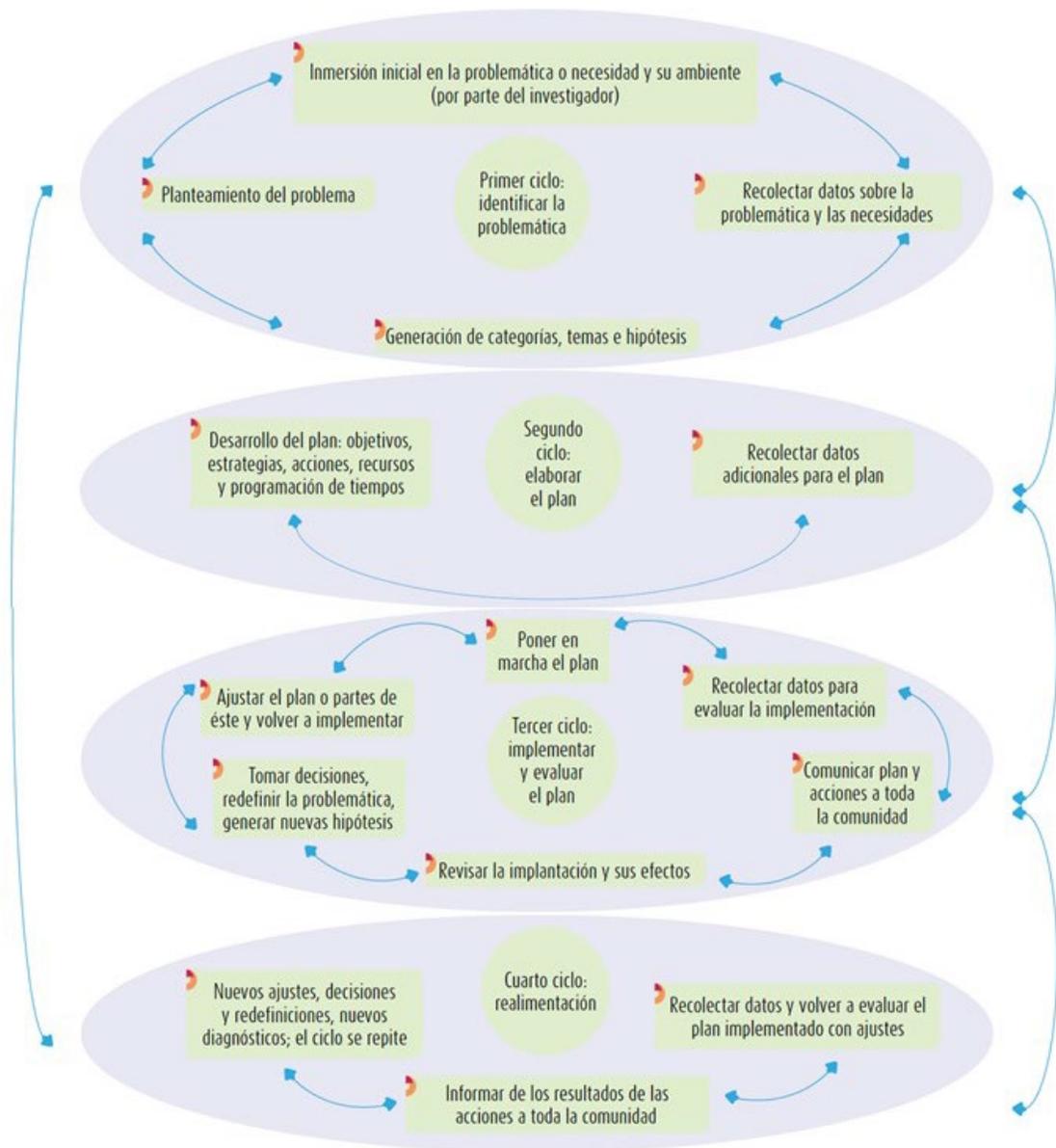


Figura 3.2: Principales acciones para llevar a cabo la investigación-acción

Fuente: (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, p. 498).

Como se mencionó anteriormente, en la Figura 3.3 se plantea el diseño de la investigación para el presente proyecto. Dicha investigación consta de tres fases de investigación en las cuales se desarrollarán diferentes objetivos, entregables, sub-entregables y se investigarán diferentes categorías de la investigación.

La primera fase de la investigación corresponde a la recopilación de datos y diagnóstico. De esta forma, en esta primera fase se desarrollarán dos etapas y objetivos del proyecto que se trata de la determinación del estado actual de la organización y la investigación acerca de las buenas prácticas en gestión de proyectos para ser utilizadas como marco de referencia para la elaboración de la guía metodológica.

El primer objetivo tiene como entregable el diagnóstico del estado actual de *Roofing Solutions*, que a su vez tiene un sub-entregable correspondiente al marco de gobernabilidad de proyectos. En esta etapa se desarrollará la categoría acerca de los componentes organizacionales y sus correspondientes subcategorías.

El segundo objetivo relacionado con la fase de recopilación y diagnóstico se trata de la investigación de buenas prácticas en gestión de proyectos enfocadas en proveer soluciones a la problemática relacionada con la gobernabilidad de los proyectos y que funcionan para otras organizaciones. Esta etapa posee un entregable correspondiente a buenas prácticas en gestión de proyectos que, a su vez, se subdivide en dos sub-entregables adicionales, el marco de referencia de prácticas en gestión de proyectos y el estudio de aplicabilidad en *Roofing Solutions*. En esta etapa se van a filtrar aquellas buenas prácticas que, basada en la situación actual de la organización, funcionen para conseguir mejoras en el marco de gobernabilidad de proyectos; además, se aborda la categoría de investigación acerca de las prácticas en gestión profesional de proyectos.

Una vez culminada esta etapa en la que se busca recolectar todos los datos que fundamentarán la guía metodológica y las decisiones acerca de la alternativa de solución, se procede con la segunda fase de la investigación denominada análisis y procesamiento de información.

Se planea que, en la segunda fase de la investigación sobre análisis y procesamiento de la información, se trabaje la siguiente etapa del proyecto, con el objetivo de identificar las brechas entre el estado actual de la organización y buenas prácticas, mediante la comparación entre las necesidades en la gestión de proyectos actual y las buenas prácticas de referencia aplicables a *Roofing Solutions*.

El entregable de esta fase es la identificación de brechas que se deben cerrar como punto de partida para la siguiente etapa del proyecto mediante dos sub-entregables: el análisis comparativo de brechas y la definición de los componentes de la gestión de proyectos que la propuesta debe incluir.

Finalmente, la última fase de investigación corresponde a la fase propositiva, o bien la fase donde el trabajo se concreta en una guía metodológica y práctica con un plan de implementación para la organización. Esta última fase incluye las dos etapas finales del proyecto. La penúltima etapa del proyecto corresponde a la creación de la guía metodológica cuyo entregable se trata de la materialización de la guía que se compone de dos sub-entregables; el nuevo marco de gobernabilidad de proyecto y el sistema de gestión por procesos. En esta etapa se materializa el trabajo realizado en las fases de recopilación y procesamiento de datos.

Por ello, la creación de la guía metodológica corresponde a la etapa de mayor importancia para el proyecto ya que reúne todo el trabajo realizado anteriormente para concretarse en la propuesta de solución para *Roofing Solutions*. En esta se detallarán los nuevos procesos, procedimientos, directrices, herramientas, estructura de toma de decisiones y marco de gobernabilidad de proyectos que utilizará la organización. Sin embargo, se complementa con la etapa final del proyecto en la que se planifica el cómo se va a realizar la implementación de la propuesta dentro de la compañía.

Si bien es importante contar con la nueva metodología que guíe la gestión de proyectos en la organización, es crucial que la organización sepa hacer uso de esta para su correcta implementación y así se puedan lograr las mejoras esperadas. Por lo tanto, la etapa final corresponde a la planificación de la implementación. En esta etapa el entregable final se trata del plan de implementación en la organización que se compone de las fases y estrategia, cronograma y presupuesto de implementación. En esta última etapa, se abordará la categoría de capacidades organizacionales con miras a capacitar a los colaboradores sobre la puesta en marcha de la guía metodológica.

A continuación, se muestra la Figura 3.3 con los objetivos, entregables, sub-entregables y categorías de la investigación previamente descritas.

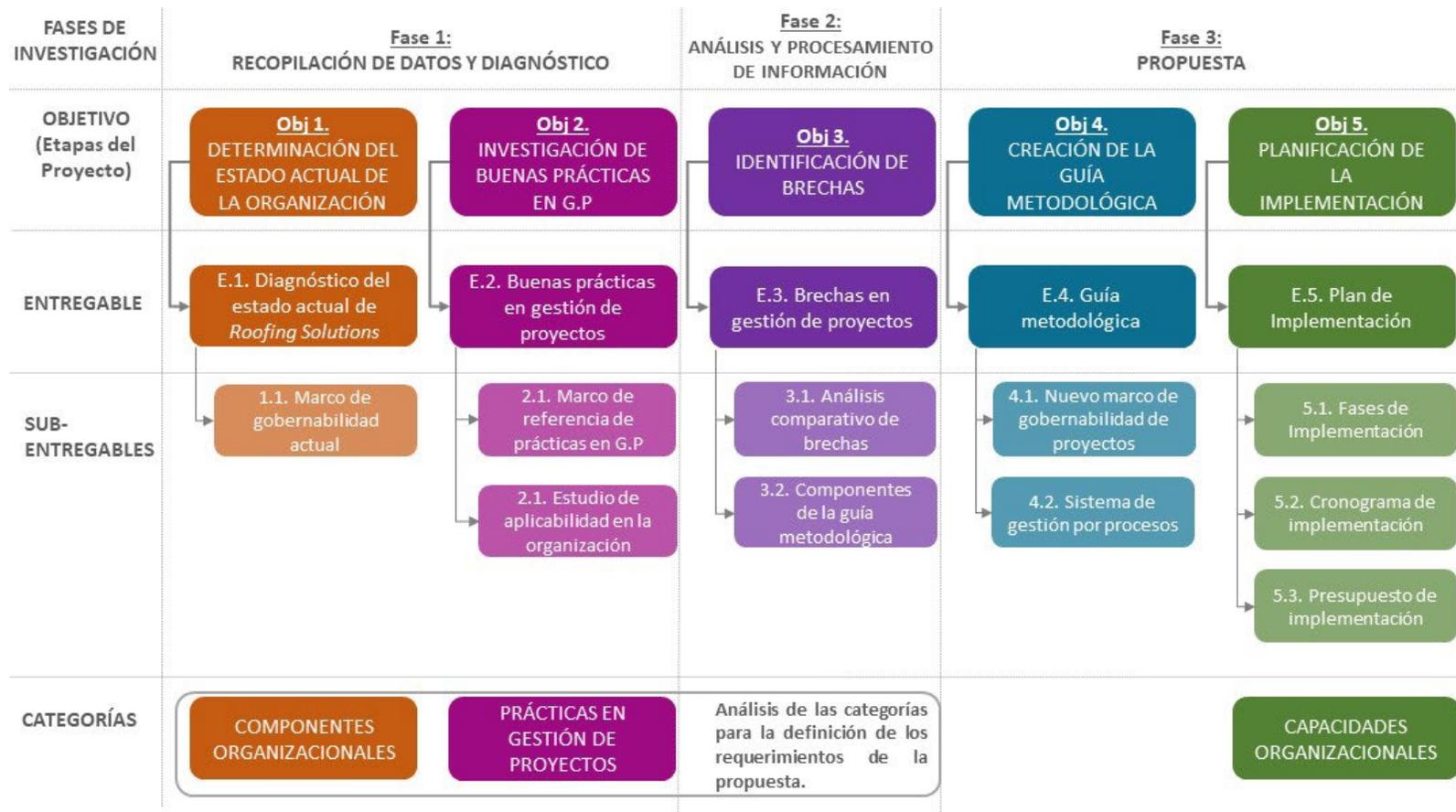


Figura 3.3: Diseño de la investigación

Fuente: Elaboración propia.

A pesar que las fases intermedia y final se realizan con los insumos de las fases anteriores, se busca llevar un proceso que no sea lineal, sino que, de acuerdo con la investigación cualitativa, el proceso de investigación sea iterativo con la finalidad que en cada etapa se puedan realizar ajustes de acuerdo con la información que aporten las etapas más maduras del proyecto.

Con base en el diseño de la investigación, a continuación, se describen las dos etapas del proceso de investigación referentes a la recopilación de información y el procesamiento de la información descrita en dos subsecciones.

3.3.1 Recolección de información

En esta sección, se describen las técnicas para la recolección de datos en la primera fase de la investigación que será de utilidad para la inmersión y profundización en el estudio, y la interpretación y fundamentación del proyecto.

Por consiguiente, la recopilación de información se hará de forma enfocada a obtener la información necesaria para el cumplimiento de los objetivos específicos del proyecto. Esto será mediante la consulta a fuentes de información teórica con el fin de desarrollar una perspectiva teórica, y, por otro lado, la recopilación de datos fenomenológicos, con el objetivo de conocer el ambiente de la organización y sus proyectos.

La recolección de datos implica en cierta forma ahondar en datos cuantitativos de los proyectos, para tener un punto de referencia basado en métricas y a partir de ahí, analizar y plantear las mejoras posibles. Según Monje (2011), es aceptada la complementariedad de los datos cualitativos y cuantitativos dado que enriquecen la investigación y aportan a la comprensión de los hechos desde un punto de vista cualitativo.

Seguidamente se detallan los sujetos y fuentes primarias y secundarias para la recolección de información.

3.3.1.1 Sujetos para recolección de información

Los sujetos para la recolección de información corresponden a las personas que serán fuentes de consulta para recopilar la información relevante para la investigación. En términos generales, son los involucrados en el manejo de proyectos que, además, poseen vasta experiencia y conocimiento sobre la situación de los proyectos en la organización.

En relación con la población activa de *Roofing Solutions*, actualmente cuenta con 30 colaboradores en Costa Rica y 37 colaboradores repartidos entre las tres sedes operativas de Estados Unidos.

Entre la población en la oficina de Costa Rica, se pueden mencionar un administrador encargado de la Gerencia General, un grupo de arquitectos *junior* y *senior* dedicados a diferentes procesos de los proyectos y gerencias de departamentos, dibujantes, personal administrativo y contable conformado por administradores y contadores, un encargado de tecnologías de la información y una abogada encargada de la parte legal de los proyectos.

Como parte de la población en la sede de Baton Rouge, Louisiana, se encuentra un administrador encargado del área operativa de la empresa, una ingeniera industrial cuyo cargo es la gerencia del departamento de preconstrucción-presupuestación, un estimador, una encargada de labores administrativas y diversos colaboradores técnicos del taller de fabricación de metales.

El resto del personal operativo en las sedes de Baton Rouge, New Orleans y Mississippi corresponde a gerentes generales de cada sede, directores de proyectos y superintendentes.

Con base en lo anterior y con la finalidad de obtener información selectiva y relevante para la investigación, se considerará una porción de la población de las cuatro oficinas al utilizar un método de selección de filtros aplicando dos diferentes criterios de selección de la muestra. Esta será un muestreo dirigido, que según Hernández, Fernández, & Baptista (2014) corresponde a un grupo conformado por personas para la recopilación de datos sin que sea probabilístico ya que no se busca generalizar los resultados, sino un mayor entendimiento del fenómeno.

Por lo tanto, se realiza un primer filtro para la selección de la población de muestra al considerar como primer criterio, a los colaboradores que se han involucrado en proyectos de la organización entre los años 2018 y 2019, de manera que se obtenga información actualizada. Además, se busca que los sujetos de información cuenten con suficiente experiencia en proyectos y puedan emitir sus criterios acerca de la situación actual sobre el manejo de los proyectos.

Como segundo filtro para la selección de la muestra, se considerarán aquellos departamentos o individuos que poseen una relación e impacto directo con la gestión de proyectos y su marco de gobernabilidad en el área estratégica u operativa. En otras palabras, se considerarán aquellos individuos involucrados en la toma de decisiones estratégicas respecto al manejo de los proyectos, y los miembros de departamentos que participan en la parte operativa desde diferentes roles y ámbitos.

Por consiguiente, la población de estudio que se definió está conformada por el personal de Costa Rica y Estados Unidos más involucrado en el área estratégica y operativa de los proyectos y se detalla a continuación:

- *Gerente General.* El señor Lautaro De la Cruz ha trabajado en *Roofing Solutions* desde hace diez años como Gerente General y, además, es copropietario de la compañía. Su formación académica corresponde al área de administración de empresas con maestrías en administración y énfasis en recursos naturales.
- *Gerente operativo.* El señor Tupac De la Cruz fue el fundador y actual copropietario. Ha laborado para *Roofing Solutions* desde su fundación hace quince años y ha desempeñado diversos roles y responsabilidades en relación con los proyectos constructivos. Su formación es de administración de empresas con énfasis en mercadeo. El gerente operativo corresponde a una de las principales fuentes de información para el desarrollo de este proyecto.
- *Gerentes de sede.* Los gerentes de cada sede son tres gerentes, uno por cada sede, que iniciaron como directores de proyectos y posteriormente tomaron la gerencia de cada sede. El gerente de Mississippi posee una especialización en gerencia de proyectos en Estados Unidos, los gerentes de Baton Rouge y New Orleans poseen

vasta experiencia como directores de proyecto e instaladores de diversos sistemas de techos y paredes.

- *Gerente de asistencia a operaciones.* Corresponde a una arquitecta con cuatro años en la organización. Posee experiencia en presupuestación y en dirección de proyectos. Actualmente es la encargada del departamento que asiste labores de compra de materiales, logística de proyectos, planificación, seguimiento a las finanzas de los proyectos, entre otros. Representa una de las principales fuentes de información para el proyecto.
- *Gerente financiera.* Se trata de una especialista en finanzas con 28 años de experiencia y cuatro años laborando para la organización. Entre sus principales funciones se encuentra la de la administración de recursos financieros y cierres contables. Su participación será necesaria para la evaluación del desempeño financiero de los proyectos.
- *Gerente de preconstrucción – Departamento de presupuestación.* La gerente de preconstrucción posee estudios en ingeniería industrial y cuenta con diez años de experiencia trabajando para *Roofing Solutions*. Es la principal encargada de las ventas y negociaciones contractuales iniciales y el alcance de los proyectos.
- *Directores de proyectos.* Los directores de proyecto son dos arquitectos que se iniciaron en el departamento de preconstrucción en Costa Rica y posteriormente se movilizaron a Estados Unidos para laborar como directores de proyectos. Poseen dos años laborando para la compañía.
- *Superintendentes.* Se trata de doce colaboradores encargados de la inspección constante de los proyectos constructivos. Entre el personal se encuentran personas con diversa cantidad de años que laboran para *Roofing Solutions*, por lo que para efectos de este estudio se considerarán los nueve que cumplen con el criterio de selección de experiencia en proyectos durante los años 2018 y 2019.
- *Asistentes operativas.* Las asistentes operativas son tres arquitectas con experiencia entre los dos y seis años trabajando para la empresa. Conocen bien lo relacionado a documentación técnica, órdenes de materiales y coordinación de recursos para proyectos. Su labor principal es formar parte del equipo operativo de cada sede de manera remota y asistirlos en lo necesario.

A partir de los sujetos anteriormente mencionados, se tomarán casos para la muestra al considerar el nivel de colaboración y respuesta que se obtendrá por parte de los sujetos de acuerdo con su disponibilidad. La información buscada se realizará de forma confirmativa, de manera que se pueda confirmar la situación detectada y además brindar información adicional sobre detalles e involucrados para entender la complejidad de la gobernabilidad de proyectos actual.

Se proyecta un alto nivel de participación por parte de la población con base en su nivel de apertura con la investigación. Se espera que a partir de la información que brinden, se pueda beneficiar su área con la realización del proyecto y se instará a formar parte activamente del mismo en su etapa de implementación.

Por lo tanto, la cantidad de sujetos de información corresponde a una población de 22 personas, se espera obtener información de aquellos sujetos únicos en su cargo como las gerencias. En lo que respecta a directores de proyectos, superintendentes y asistentes operativas, se sondeará al 100% de la población con miras a obtener respuesta del 50% de la población como mínimo. Esto resultará en una muestra de más de diez casos recomendados para un estudio fenomenológico de acuerdo con Hernández, Fernández, & Baptista (2014).

La muestra será una combinación entre expertos en la temática de proyectos de la organización y casos tipo, que de acuerdo con Hernández, Fernández, & Baptista (2014), se busca que aporten riqueza, profundidad y calidad de la información al analizar valores, experiencias y significados de un grupo social.

3.3.1.2 Fuentes para recolección de información

En el siguiente apartado se exponen las fuentes de información relacionadas con la revisión de literatura para alimentar la investigación. Las fuentes de información son instrumentos para satisfacer la demanda de conocimiento y mediante los cuales se realiza la búsqueda y el acceso a la información. Estas provienen de diferentes documentos tales como libros, tesis, artículos, publicaciones, archivos, entre otros.

Existen diferentes tipos de fuentes de información, primarias, secundarias y terciarias. Para efectos de la presente investigación, se utilizarán fuentes del tipo primarias y secundarias.

3.3.1.2.1 Fuentes primarias

Las fuentes primarias corresponden a datos originales provenientes de uno o diversos autores. Según Hernández, Fernández, & Baptista (2014) es información de primera mano.

Para este proyecto se consideran como fuentes primarias, aquella información que pueda extraerse directamente de la organización y correspondan a información documental que aporte información valiosa para el diagnóstico y propuesta; además, fuentes confiables provenientes de libros en gestión de proyectos que enriquecen la investigación. Es así como serán clasificadas según la temática, y se exponen seguidamente en el Cuadro 3.2.

Cuadro 3.2: Fuentes primarias para la recolección de información

TEMÁTICA	FUENTES	DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES	INFORMACIÓN POR OBTENER
PROCESOS DE PROYECTOS	Procedimientos operativos estándar (SOPs) disponibles	Algunos pocos procedimientos documentados que posee <i>Roofing Solutions</i> para la realización de actividades de proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> - Cantidad de procedimientos documentados. - Calidad y aporte de la información documentada actualmente.
	Documentación en Plan Grid	Archivos de proyectos en la nube: Reportes de avance diario de obra, porcentaje de avance, fotografías de proyectos, documentos de control de obra.	<ul style="list-style-type: none"> - Reportes utilizados. - Potencial de la plataforma Plan Grid para el manejo de proyectos. - Estado del seguimiento y control de los proyectos por los superintendentes y directores de proyectos.

TEMÁTICA	FUENTES	DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES	INFORMACIÓN POR OBTENER
	Archivos de proyectos	Hojas de estimación, Especificaciones técnicas, contratos, planos constructivos, planos de taller, documentos de garantías, entre otros.	- Calidad de los archivos de proyectos. Forma como se documentan archivos de proyectos y lecciones aprendidas.
ESTRATEGIA	Plan estratégico de <i>Roofing Solutions</i>	Documentación con metas anuales, visión, misión y objetivos estratégicos.	Documentación sobre la organización, estructura.
	Reporte semanal de WIG <i>Sessions</i> (Reuniones de estado de las metas)	Minuta semanal con compromisos gerenciales, revisión del estado de las metas anuales y estado de cuentas clave.	Metodología de seguimiento, control y comunicación acerca de metas, toma de decisiones y estado de proyectos en curso.
DATOS FINANCIEROS DE PROYECTOS	Estados financieros anuales 2018-2019. Mensuales enero-febrero 2020.	Estados financieros que incluyen información actualizada sobre costo planificado, costo real, monto de contrato, margen de utilidad y variación a la finalización.	Información general sobre el desempeño económico de los proyectos.
	Reportes financieros de proyectos de Sage 300.	Serie de reportes que brindan información sobre componentes del proyecto: Materiales, equipos, mano de obra y otros costos.	Información sobre el desempeño financiero de los proyectos conforme a las diferentes condiciones particulares que poseen.
TEORÍA Y GUÍAS EN GESTIÓN DE PROYECTOS	Administración exitosa de proyectos. (2012).	Literatura teórico-práctica que incluye casos y ejercicios en diferentes temáticas de gestión de proyectos.	Conocimiento teórico fundamentado y ampliamente reconocido en la gestión de proyectos.
	International Standard ISO 21500. Guidance on project management. (2012)	Estándar internacional y guía en gestión de proyectos.	Técnicas, metodologías, estándares, guías, pautas, normas, directrices en gestión de proyectos.
	Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. Guía del PMBOK® (2017) 6ta. Edición.	Guía teórico-práctica con fundamentos, estándares, pautas y prácticas reconocidas en gestión de proyectos.	

Fuente: Elaboración propia

3.3.1.2.2 Fuentes secundarias

Las fuentes secundarias a diferencia de las primeras aportan información que ya ha sido procesada, es decir, toman información de una fuente primaria a través de una interpretación, análisis o extracto de la información.

Con respecto de las fuentes secundarias de información para el presente proyecto, se incluyen investigaciones, monografías, boletines, manuales, entre otros mencionados a continuación:

- Repositorio de trabajos finales de graduación en gestión de proyectos del Instituto Tecnológico de Costa Rica con temática acerca de metodología, gobernabilidad y gestión de proyectos en empresas constructoras.
- Artículos científicos en gestión de proyectos y gobernabilidad de proyectos disponibles en bases de datos tales como: SciELO, Dialnet, Latindex.
- Sitio web del *Project Management Institute*.

3.3.1.3 Técnicas y herramientas para recolección de información

En esta sección se exponen las técnicas y herramientas que serán utilizadas para la recolección de datos y su importancia para el desarrollo de la investigación con un enfoque cualitativo; por lo que, mediante estas, se recopilará información sobre conceptos, creencias, interacciones, experiencias y vivencias de los sujetos individuales o grupales de la organización anteriormente expuestos.

Las técnicas y las herramientas de recolección de datos comprenden un grupo de mecanismos, medios o recursos para recolectar, procesar y transmitir los datos sobre los cuales se investiga. En lo que respecta a la técnica, se trata de un conjunto de procedimientos o recursos para realizar una actividad determinada.

Las herramientas son instrumentos que utiliza la técnica para realizar una actividad con mayor precisión. Es el canal que operacionaliza las categorías de investigación para obtener

la información. Precisamente Hernández, Fernández, & Baptista (2014) exponen que, en una investigación cualitativa, el instrumento principal para la recolección de datos es el mismo investigador que se vale de diferentes fuentes para compilar, analizar o procesar la información.

Por lo tanto, en el presente proyecto, la elección de las técnicas y herramientas por utilizar para la recolección de datos proviene de las categorías de la investigación previamente definidas en el Cuadro 3.1, y se explicarán en los párrafos siguientes las actividades por realizar mediante el uso de técnicas e instrumentos de medición para el cumplimiento de los objetivos de la investigación.

Revisión documental. La revisión de documentos de diversa índole tales como libros, artículos, políticas y documentos de proyectos en general, permiten obtener diferentes puntos de vista y conocer más acerca de una temática específica y sus antecedentes. Mediante la revisión documental se pretende ampliar el conocimiento sobre la gestión de proyectos en *Roofing Solutions* a través de una lectura crítica sobre diferentes recursos materiales disponibles.

El objetivo de la revisión documental para esta investigación es el de obtener información que ayude a la creación de la guía metodológica y su correspondiente implementación dentro de la organización, partiendo del conocimiento tanto de documentos que brindan información acerca de las buenas prácticas en gestión de proyectos, estándares y metodologías utilizados ampliamente y que pueden ser una referencia para este proyecto. A su vez, se incluyen entre los documentos de consulta, archivos propios de proyectos de la organización tales como especificaciones técnicas, planos constructivos, contratos, correspondencia, minutas, métricas, plantillas y todos aquellos documentos cuyo registro aporte información valiosa para lograr los objetivos de este proyecto.

La revisión documental ha sido una de las técnicas más importantes y ampliamente utilizadas en el proyecto hasta este punto para la recopilación y análisis de datos, también lo será para las etapas siguientes. Su instrumentación o forma en cómo se va a operacionalizar dicha técnica se explica en la Figura 3.4 a continuación.

Es así como a partir de la técnica de revisión documental, se utilizan dos herramientas de fichas bibliográficas y matriz de datos para obtener información interna y externa a la organización diversa que pueda ser ordenada y ayuden a guiar la investigación.

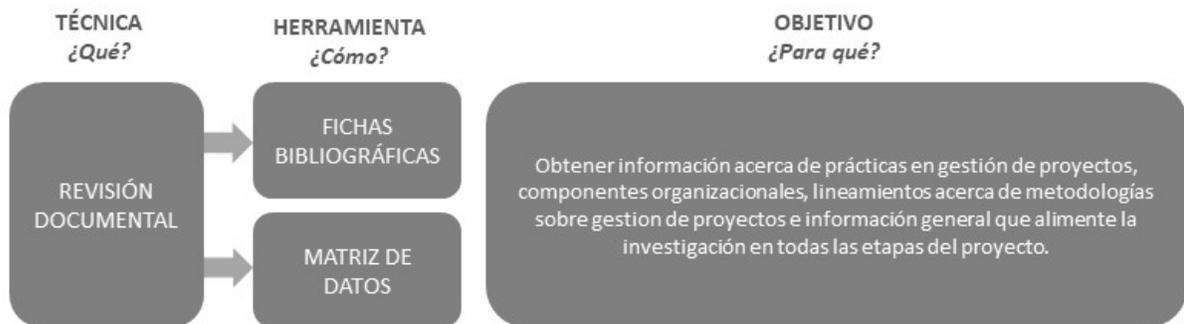


Figura 3.4: Aplicación de la técnica de revisión documental

Fuente: Elaboración propia.

Entrevista dirigida. La técnica de la entrevista se refiere al intercambio de información entre personas, la persona entrevistadora y el/los entrevistados. Las entrevistas pueden ser estructuradas, abiertas o dirigidas dependiendo del grado de flexibilidad que posea.

Como su nombre indica, las primeras son más estrictas en su estructura apegándose a las preguntas planificadas. La entrevista abierta utiliza una guía, pero posee mayor flexibilidad y se procede sin un concepto preconcebido (Monje, 2011). Finalmente, la entrevista dirigida o semiestructurada utiliza una guía de preguntas, pero en el transcurso de la entrevista se pueden adicionar preguntas para una mejor comprensión de algún punto mencionado.

Para esta investigación, el tipo de entrevista que se utiliza por su riqueza en la obtención de información y profundización acerca de la situación actual es la entrevista dirigida. Esta entrevista va dirigida a obtener información estratégica y operacional de miembros específicos de la organización, individuos únicos y claves en la gestión de proyectos presentados en la muestra de la población a incluir anteriormente. Las entrevistas se van a operacionalizar a través de un cuestionario o matriz de datos según el tema específico de la investigación. La Figura 3.5 presenta la aplicación de la técnica de entrevista dirigida.

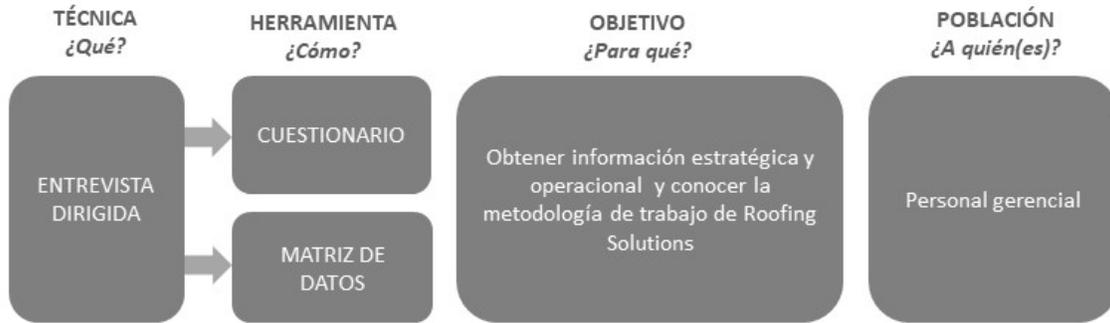


Figura 3.5: Aplicación de la técnica de entrevista dirigida

Fuente: Elaboración propia.

Encuesta. La encuesta es una técnica ampliamente utilizada para la recopilación de información en la que se busca obtener la opinión de la mayor parte de la población de muestra. La encuesta es un proceso sistemático que consulta información sobre un campo específico y cuyos resultados pueden ser procesados estadísticamente para analizar resultados que puedan ser discutidos.

De acuerdo con Monje (2011), las etapas de una encuesta inician por determinar si la técnica de encuesta es la requerida, posteriormente debe tener uno o varios objetivos, limitar la cobertura, seleccionar la técnica de encuestado y la interacción entre las partes. Además, deberá utilizar un instrumento, que para esta investigación será la utilización de un cuestionario, realizar un estudio piloto, trabajo de recolección de datos y finalmente procesar, analizar e interpretar la información de forma crítica para elaborar un informe final.

La encuesta en esta investigación está dirigida principalmente a los grupos relacionados con la gestión de proyectos en la organización donde varias personas se desempeñan en un mismo cargo y poseen resultados y responsabilidades similares. Se busca obtener la información sobre un sector de la organización para evaluar el nivel de madurez o avance en gestión de proyectos de la organización y la forma de solicitar la participación y procesar los resultados para su posterior análisis, será mediante medios electrónicos.

La aplicación de la encuesta será mediante una lista de cotejo, que es una herramienta de evaluación que ayudará a conocer el nivel de madurez en temas de proyectos, se colocan los aspectos por evaluar respecto de los componentes organizacionales en gestión de proyectos y se otorgará un puntaje por cada rubro que será posteriormente analizado.

La Figura 3.6 a continuación explica gráficamente la operacionalización de la técnica.

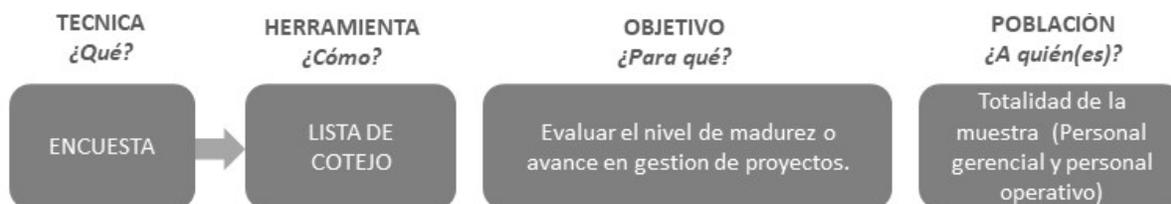


Figura 3.6: Aplicación de la técnica de encuesta

Fuente: Elaboración propia.

Grupo de enfoque. La técnica de grupo de enfoque o *focus group*, es una técnica en la cual se toma un grupo reducido y un moderador para discutir de manera espontánea una temática. Cabe mencionar que, a pesar de su carácter espontáneo, debe estar definida la temática sobre la que se va a discutir a modo de entrevista grupal abierta.

Los grupos de enfoque poseen como objetivo descubrir similitudes de interés, puntos de vista para descubrir una estructura, entre otros.

En la organización, esta técnica será aplicada al utilizar una guía con puntos básicos para discutir en una reunión grupal y de ahí la información será aplicada tal y como se observa en la Figura 3.7 siguiente. Cabe mencionar que esta técnica será utilizada en la fase de propuesta donde la guía metodológica ya está consolidada; esto con miras a obtener información de un grupo de enfoque en el que se pueda brindar mayor detalle acerca del proyecto y así obtener información para planificar la implementación de este.

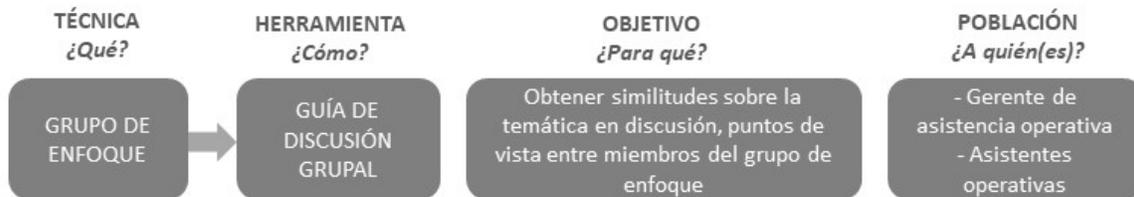


Figura 3.7: Aplicación de la técnica de grupo de enfoque

Fuente: Elaboración propia.

A partir de las técnicas de recopilación de información anteriormente definidas, se procede a determinar la forma en cómo será procesada y analizada la información en la siguiente fase de la investigación.

3.3.2 Procesamiento y análisis de datos

La siguiente fase de la investigación es el procesamiento y análisis de datos representada en la Figura 3.3 anterior como la fase intermedia. Sin embargo, esta corresponde a una fase que se desarrolla prácticamente en paralelo a la recopilación de datos. Consiste en una etapa donde se reciben insumos y datos no estructurados a los que se les da estructura. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014)

Se trata de un proceso dinámico en el que se analiza la información recopilada hasta encontrar criterios novedosos. Durante el proceso, si se requiere la aclaración o profundidad en la investigación, se retrocede a la fase de recopilación de datos según se necesite.

En esta sección inicialmente se describen los sujetos y fuentes para el procesamiento de datos que provienen de la fase de recopilación de datos. Posteriormente se describe la forma en la que la información recopilada es procesada para el cumplimiento de los objetivos específicos y producir los entregables del proyecto, así como la relación entre los objetivos y sus entregables.

Entonces, el análisis de la información se realizó al considerar tres categorías: componentes organizacionales, prácticas en gestión de proyectos, y capacidades

organizacionales descritas en el Cuadro 3.1. Estas categorías fueron definidas a partir de los objetivos específicos del proyecto. Seguidamente se explican más ampliamente estos puntos.

3.3.2.1 Sujetos y fuentes para el procesamiento y análisis de información

Los sujetos y fuentes en la etapa de procesamiento y análisis de información poseen un enfoque y función diferente a la fase de recopilación de información. En esta etapa los sujetos de información facilitan la aplicación de técnicas de investigación para procesar la información y generar los entregables acorde con los objetivos del proyecto.

En esta etapa investigativa, son utilizados para validar la información y convertirla en insumos para las diferentes etapas del proyecto y la propuesta de solución para *Roofing Solutions*. Por lo tanto, las fuentes de información descritas en la sección 3.3.1.2 serán utilizadas en esta fase como referencia para procesar la información, obtener ejemplos y casos que ayuden a obtener y fundamentar los entregables. La Figura 3.8 siguiente refleja la participación de los sujetos de información en las etapas investigativas del proyecto.

FASES DE INVESTIGACIÓN	Fase 1: RECOPIACIÓN DE DATOS Y DIAGNÓSTICO		Fase 2: ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN	Fase 3: PROPUESTA	
	Obj 1. DETERMINACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN	Obj 2. INVESTIGACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS EN GP	Obj 3. IDENTIFICACIÓN DE BRECHAS Y REQUERIMIENTOS	Obj 4. CREACIÓN DE LA GUÍA METODOLÓGICA	Obj 5. PLANIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN
GERENTE GENERAL	■				■
GERENTE OPERATIVO	■				■
GERENTES DE SEDE	■				
GERENTE ASIST. OPERATIVA	■				■
GERENTE DE PRECONST.	■				
GERENTE FINANCIERA	■				
DIRECTORES DE PROYECTO	■				■
SUPERINT.	■				
ASISTENTES OPERATIVAS	■				

Figura 3.8: Participación de los sujetos de información en las fases del proyecto

Fuente: Elaboración propia.

Tal y como se observa en la Figura 3.8, no toda la población definida en la muestra participa en todas las fases de investigación. Todos los sujetos de información participan en la fase de recopilación de datos para la determinación del estado actual de la organización, esto con la finalidad de obtener la mayor cantidad de datos estratégicos y operativos relacionados con la gestión de proyectos desde diferentes puntos de vista y departamentos.

Además, aquellos sujetos que cuentan con conocimientos y experiencia en gestión de proyectos se involucran en la recopilación de información acerca de buenas prácticas.

Posteriormente, el gerente operativo, la gerente de asistencia a operaciones y los gerentes de sedes, son los sujetos que participan en la fase de procesamiento y análisis de información. El gerente operativo es la persona con más conocimiento operativo de la organización, este conoce la evolución de la organización y sus proyectos desde hace quince años hasta la actualidad.

Por su lado, la gerente de asistencia a operaciones es la que actualmente maneja toda el área de logística, adquisiciones, estado de los proyectos, compras y constante comunicación con los equipos operativos en Estados Unidos de forma centralizada. Posee la visión operativa y administrativa de los proyectos y se involucra en la mayoría de las fases del presente proyecto a excepción de la creación de la guía metodológica.

Finalmente, los gerentes de cada sede por sus responsabilidades y proyectos asignados son clave para el procesamiento de información y obtener información más profunda que promueva la creación de la guía metodológica que necesita la organización. Además, su participación en la fase de implementación junto con las gerencias general y operativa permite la formulación de un plan adecuado de implementación y aceptación de la metodología en la organización.

3.3.2.2 Técnicas y herramientas para el procesamiento y análisis de información

Las técnicas y herramientas aplicadas en la fase de procesamiento de datos se aplican para producir los entregables del proyecto. Muchas de estas técnicas prosiguen a las técnicas

utilizadas para la recopilación de datos para conducir la investigación al cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Según señala Monje (2011), este proceso manejará un gran volumen de datos que provienen de las entrevistas, encuestas, revisión documental y técnicas de recopilación de datos establecidas, para realizar las operaciones que permitan alcanzar los objetivos.

De acuerdo con el autor, el análisis se realiza en varias etapas que se explican seguidamente. En la primera etapa se descubren las pautas con que emergen los datos. En esta etapa se realizan acciones tales como leer en repetidas ocasiones los datos, seguir ideas emergentes durante el proceso, elaborar tipologías, conceptos y propuestas teóricas, apoyarse en material bibliográfico y realizar una guía que integre los temas principales. Por su parte Hernández, Fernández, & Baptista (2014) afirman que el proceso de análisis de datos es moldeado por la información que aportan los participantes, los casos y lo que el investigador descubre.

La etapa siguiente agrupa los datos según su semejanza a través de categorías de codificación, codifica y separa por categorías de forma mecánica y no interpretativa. La última etapa es donde se relativizan los datos al considerar factores como la fuente de información, supuestos, el contexto, entre otros.

Las técnicas y herramientas para el análisis de datos en este proyecto se realizaron en distintos niveles de inmersión. Inicialmente a partir de una problemática detectada en la organización, se realizó una inmersión inicial que permitió confirmar la problemática presente en *Roofing Solutions*. Posteriormente se realizó un análisis y procesamiento de la información que requirió de una inmersión en mayor profundidad para fundamentar la situación problemática y la necesidad de la realización de este proyecto. Con esto, se definen los objetivos del proyecto.

A partir de los objetivos del proyecto, se identificaron los entregables en cada etapa, presentados en la Figura 3.3. La técnica aplicada para reducción de los datos cualitativos obtenidos es la técnica de categorización. Monje (2011) señala que las categorías son clasificaciones básicas con el fin de realizar comparaciones y contrastes para organizar y simplificar los conceptos.

Tal y como se mencionó al inicio de este apartado, la presente investigación se estructura en tres categorías. Por lo tanto, la categoría de componentes organizacionales responde al primer objetivo de este proyecto, que busca determinar el estado actual de la organización en temas de gestión de proyectos y gobernabilidad. Con respecto a la categoría de prácticas en gestión de proyectos, esta responde al segundo objetivo específico que busca investigar prácticas al exterior de la organización para tomar como referencia por las etapas siguientes.

En este punto, la información será procesada para la identificación de brechas y promover la creación de la guía metodológica como propuesta de solución. Y finalmente, la tercera categoría de capacidades organizacionales se estudia en respuesta al último objetivo de planificar la implementación en *Roofing Solutions*.

En el siguiente Cuadro 3.3 se muestran los objetivos específicos del proyecto y el producto esperado en cada etapa. A su vez, se explican las técnicas y herramientas para procesar y presentar la información que serán explicadas posteriormente.

Cuadro 3.3: Análisis de datos, productos esperados, técnicas y herramientas

OBJETIVO ESPECÍFICO	PRODUCTO ESPERADO	HERRAMIENTAS DE PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN
1. Determinar el estado de la situación actual de las prácticas de gestión de proyectos, para la identificación de oportunidades de mejora en comparación a lo que requiere la organización.	Informe detallado sobre el estado actual de <i>Roofing Solutions</i> .	La información se procesa a través de la categoría de Componentes organizacionales y sus correspondientes sub-categorías. <u>Técnicas:</u> Análisis crítico <u>Herramientas:</u> Matriz de resultados Diagramación
2. Investigar las buenas prácticas en la gestión profesional de proyectos, para la selección y definición de aquellas que sirvan de marco de referencia y sean aplicables para la compañía <i>Roofing Solutions</i> .	Marco de referencia con buenas prácticas en gestión de proyectos para <i>Roofing Solutions</i> .	La información se procesa a través de la categoría de Prácticas en gestión profesional de proyectos . <u>Técnicas:</u> Selección y análisis crítico <u>Herramientas:</u> Matriz de comparativa

OBJETIVO ESPECÍFICO	PRODUCTO ESPERADO	HERRAMIENTAS DE PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN
3. Identificar las brechas existentes en la gestión de proyectos mediante un análisis comparativo entre la situación actual y las buenas prácticas de proyectos que determine las oportunidades de mejora para la propuesta de solución.	Matriz de brechas existentes y lista de requerimientos para la guía metodológica.	<p>La información se procesa a partir de la información proveniente de las categorías de Componentes organizacionales y Prácticas en gestión profesional de proyectos las cuales se van a analizar para obtener los requerimientos de la guía metodológica.</p> <p><u>Técnicas:</u> Análisis crítico</p> <p><u>Herramientas:</u> Matriz de brechas y diagramación</p>
4. Crear las políticas, procesos y procedimientos necesarios para la gestión de proyectos de la compañía <i>Roofing Solutions</i> al considerar las brechas identificadas, para el desarrollo de un marco de gobernabilidad que guíe la gestión de proyectos.	Guía metodológica con nuevo marco de gobernabilidad y sistema de procesos.	La información que alimenta la guía metodológica y sirve para la toma de decisiones, proviene del resultado del análisis y procesamiento de etapas anteriores y sus respectivas categorías de investigación para plantear la propuesta de solución en esta etapa.
5. Planificar la implementación de la guía metodológica de proyectos para <i>Roofing Solutions</i> , contemplando las características de la organización para una puesta en marcha y aceptación oportuna.	Plan de implementación de la guía metodológica.	<p>La información se procesa a través de la categoría de Capacidades organizacionales.</p> <p><u>Técnicas:</u> Tabulación y programación de actividades.</p> <p><u>Herramientas:</u> Diagramación (Diagrama de Gantt)</p>

Fuente: Elaboración propia.

Con base en la información del cuadro anterior, se extraen las técnicas y herramientas utilizadas en la fase de procesamiento y análisis de datos con el objetivo de generar los entregables del proyecto y se explican a continuación.

Análisis crítico. Es una técnica que busca evaluar el desarrollo lógico de las ideas, planteamientos o propuestas de los datos compilados. Se busca interpretar la información a través de razonamientos, comparaciones, argumentaciones, deducciones, proyecciones, explicaciones, descripciones, inferencias, todo desde una perspectiva crítica.

De acuerdo con Wodak & Meyer (2003), se afirma que los métodos del análisis crítico del discurso logran convertir afirmaciones teóricas en métodos de análisis ya que logran mediar entre la teoría y su aplicabilidad en la sociedad. Además, los procedimientos metodológicos de evaluación regulan la transformación de los datos en información.

Los autores afirman que la recogida de datos no debe culminar con el inicio de la fase de procesamiento, con lo cual son procesos que en esta investigación buscan ir de la mano.

El análisis crítico a partir de datos será procesado mediante diversas herramientas tales como la diagramación, para poder transformar los datos a una visualización gráfica y así poder conectar más ágilmente las relaciones, la trazabilidad de la información y el desglose de los componentes organizacionales de un nivel macro a uno micro.

Otra de las herramientas por utilizar son las matrices de diferentes tipos. La finalidad de la utilización de matrices es permitir confrontar la información y que ésta sea ordenada para obtener resultados más concretos que ayuden a la toma de decisiones.

Con esto, se utilizan matrices de resultados, en las que la información es tabulada por temática y subcategoría. También se utilizan las matrices comparativas para procesar las buenas prácticas de la industria dado que se busca utilizar la metodología de referencia que mejor se adapte a la organización.

Para el procesamiento del estudio de madurez, la herramienta por utilizar es el análisis de brechas. De esta manera, la mejor forma de saber cómo cerrar las brechas existentes, es identificar dónde se encuentra la organización actualmente y planteando dónde se quiere llegar con base en las capacidades de la organización.

Programación y secuencia de actividades. En cuanto a la técnica de programación y secuencia de actividades, esta se refiere a una técnica que busca la planificación,

estructuración y relación entre actividades de un proyecto. Es muy utilizada en la gestión de proyectos para la definición de los tiempos para el cumplimiento de las actividades.

En el caso de su aplicación en la fase de procesamiento y análisis de datos, la programación de actividades se vale de la herramienta de tabulación que, mediante su utilización, aportará estructura a la guía metodológica y plan de implementación. En relación con la categoría de capacidades organizacionales, esta técnica permitirá distribuir las actividades de capacitación y entrenamiento que se llevarán a cabo para una mejor distribución del trabajo por realizar; además, mediante el uso de la herramienta de diagramación, las relaciones y secuencias de actividades serán más claras.

En términos generales, los objetivos del proyecto producen entregables que se convierten en insumos para la siguiente etapa. Es así como el primer entregable del primer objetivo específico produce un informe del estado actual de *Roofing Solutions*. El segundo objetivo específico produce un marco de referencia con buenas prácticas en gestión de proyectos. Ambos unidos son los insumos más importantes para ser confrontados y analizados a través de una matriz de brechas que identifique las fortalezas y debilidades existentes y dicte los requerimientos que se deben incluir en la guía metodológica para cerrar las brechas, el cual es el entregable del tercer objetivo del proyecto.

Por lo tanto, el entregable del tercer objetivo correspondiente a los requerimientos en gobernabilidad y gestión de proyectos unido a la información documental, son los principales insumos para el cuarto objetivo cuya finalidad es la creación de la guía metodológica.

Finalmente, la guía metodológica es la propuesta de solución del presente proyecto y el entregable que compila la totalidad del trabajo anterior en una guía práctica para la gestión de proyectos constructivos de *Roofing Solutions*, que a partir de los entregables anteriormente mencionados, ayude a promover un mejoramiento en la gobernabilidad de proyectos.

El diseño de la investigación y la aplicación de las técnicas y herramientas explicadas en las diferentes fases de la investigación, así como la consecución y relación de los entregables para el cumplimiento de los objetivos del proyecto registran resultados que son analizados en el siguiente capítulo.

Capítulo 4 Análisis de resultados

En el presente capítulo, se exponen los resultados obtenidos de la investigación realizada a la compañía *Roofing Solutions* bajo la premisa de determinar la situación actual que se presenta con respecto de la gestión de proyectos y el marco de gobernabilidad de proyectos existente para generar una propuesta de mejora para la organización.

Por consiguiente, se desarrollan los tres primeros objetivos del presente proyecto; con lo que, en la sección inicial, se analiza la información acerca de la gestión de proyectos actual de *Roofing Solutions* tomando como base las referencias de buenas prácticas en gestión de proyectos. A partir de esta información, se investigan con profundidad los procesos y actividades que recomiendan las buenas prácticas en gestión de proyectos de manera que sirvan como marco de referencia para determinar las brechas que posee *Roofing Solutions* y sean la base para el mejoramiento en el manejo de sus proyectos. Finalmente, se toma la información de las secciones anteriores y se realiza un análisis comparativo entre la situación actual y el marco de referencia de buenas prácticas en gestión de proyectos que identificará las brechas y componentes de gestión de proyectos a considerar en la propuesta de solución.

A continuación, se expone el diagnóstico actual de *Roofing Solutions*.

4.1 Diagnóstico del estado actual de la gestión de proyectos

El diagnóstico de gestión de proyectos consiste en la realización de un proceso analítico mediante la aplicación de las herramientas previamente definidas para conocer la situación real y actual de *Roofing Solutions* en torno a la forma en cómo se administran, desarrollan y manejan los proyectos de la organización.

Por lo tanto, para la realización del diagnóstico de *Roofing Solutions*, el presente análisis se enfoca principalmente en la investigación hacia lo interno de la compañía al considerar aquellos componentes organizacionales que impactan la gestión de proyectos y que permitan identificar con claridad las áreas que se manejan de acuerdo con las buenas prácticas en gestión de proyectos y aquellas que requieren mejoras en el marco de gobernabilidad de proyectos.

Para esto, se utilizaron técnicas de investigación tales como entrevistas a colaboradores del área operativa y estratégica, una encuesta como ejercicio de madurez y la revisión documental para confrontar la información obtenida de las técnicas anteriores con lo que está reflejado en los activos de los procesos de la organización, es decir, sus procedimientos, herramientas y plantillas para la gestión de proyectos.

El diagnóstico fue enfocado en analizar los componentes organizacionales relacionados con la gestión de proyectos, por lo tanto, el estudio fue estructurado en cuatro subcategorías definidas previamente en el diseño de la investigación (Ver Cuadro 3.1), las cuales son la estructura organizativa de proyectos, gobernabilidad de proyectos, madurez en gestión de proyectos y procesos. Dentro de estas subcategorías, se van a evaluar las herramientas que facilitan la gestión de proyectos.

El análisis de cada subcategoría inicia explicando brevemente la subcategoría, posteriormente se expone la información procesada a partir de la aplicación de las técnicas de investigación y finalmente se presentan los hallazgos encontrados.

De esta forma a continuación, se inicia con el análisis de los componentes organizacionales relacionados con la gestión de proyectos.

4.1.1 Componentes organizacionales

Los componentes organizacionales se refieren a los elementos del sistema organizacional que forman parte de la gestión de proyectos de *Roofing Solutions*.

Para el análisis de los componentes organizacionales de proyectos se inicia por la estructura organizativa de proyectos, a modo de tener una visión general sobre el enlace que posee la gestión de proyectos de *Roofing Solutions* con su estrategia organizacional. Posteriormente se analiza la gobernabilidad de proyectos y el nivel de madurez en el que se encuentra la organización respecto a la administración de proyectos, y finalmente se analizan los procesos para generar los entregables en las diferentes fases del ciclo de vida de los proyectos.

4.1.1.1 Estructura organizativa de proyectos

Para una mejor comprensión de la estructura organizativa de proyectos de *Roofing Solutions*, es necesario destacar que la compañía está dedicada en su totalidad a la realización de proyectos de construcción; por lo tanto, la estructura organizativa de proyectos responde a este objetivo y se organiza de forma que permite desarrollar los proyectos y entregar el producto final que por lo general se trata de una parte de la infraestructura de un edificio.

De acuerdo con la investigación realizada en la organización, tomando como base los tipos de estructura organizacional según las buenas prácticas del PMBOK®, se identifica un tipo de estructura tipo matricial balanceada; ya que la organización se descompone en departamentos a cargo de un gerente funcional en Costa Rica; y en Estados Unidos, cada sede u oficina está bajo el mando de un gerente de proyectos (o gerente de sede) que está dedicado en su totalidad a la realización de los proyectos. Cabe mencionar que la organización no tiene una oficina de proyectos (PMO) pero muchas funciones de proyectos están centralizadas en departamentos. (Ver Figura 1.2 sobre el organigrama actual).

De acuerdo con el Cuadro 4.1 siguiente, se evalúa el cumplimiento de la estructura de proyectos de *Roofing Solutions* con el tipo de estructura matricial balanceada en la que el director de proyectos posee una influencia moderada en la toma de decisiones y el proyecto en sí. Para este fin, se definió una escala de cumplimiento total, cumplimiento parcial y de no cumplimiento, basado en la información proporcionada por la gerencia de asistencia operativa sobre la estructura organizativa de proyectos en el Apéndice A.

Cuadro 4.1: Influencia en proyectos de la estructura matricial balanceada

CARACTERÍSTICAS DE LA ESTRUCTURA	BUENAS PRÁCTICAS	RESULTADO
Grupos de trabajo ordenados por:	Por función de trabajo.	Sí cumple
Autoridad del director del proyecto	Baja a moderada.	Sí cumple
Rol del director del proyecto	Tiempo parcial, incorporado en las funciones por habilidad y no es coordinador.	Sí cumple
Disponibilidad de recursos	Baja a moderada.	Cumple parcialmente
¿Quién gestiona el presupuesto?	Mezclado.	Sí cumple
Personal administrativo de dirección de proyectos	Tiempo parcial.	Cumple parcialmente

Fuente: Elaboración propia con información de PMI (2017)

Se encontró que durante el ciclo de vida de un proyecto, este pasa por cuatro departamentos principales dentro de la organización hasta su finalización, lo que ha generado mayor especialización y enfoque en una fase particular del proyecto por parte de cada departamento, sin embargo, el mismo sistema incentiva que prácticamente todos los recursos humanos con los que cuenta la compañía estén involucrados en un mismo proyecto, haciendo más complejo el traspaso del conocimiento y las comunicaciones del proyecto, además genera más cantidad de reprocesos. En la Figura 1.3 del Capítulo 1, se puede ver un gráfico sobre el modelo de trabajo actual de *Roofing Solutions*.

Con la finalidad de conocer en mayor detalle la forma en cómo funciona la estructura de proyectos de *Roofing Solutions*, a partir de la información obtenida en la entrevista a la gerencia de asistencia operativa en el Apéndice A, se presenta un análisis donde se agruparon las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la estructura y estrategia para la gestión de proyectos y están reflejadas en la Figura 4.1 siguiente.

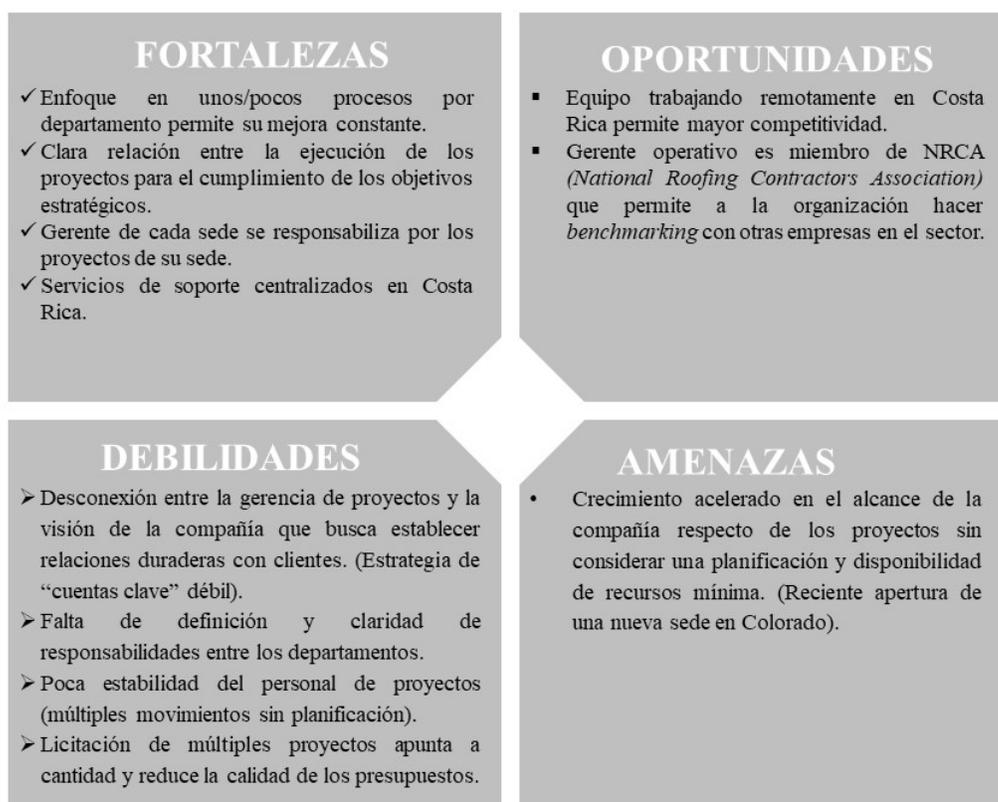


Figura 4.1: Análisis FODA de estructura y estrategia organizacional

Fuente: Elaboración propia.

A partir de la información en la figura anterior, se identifica que la estrategia de negocio de mantener los servicios de soporte en departamentos remotos en Costa Rica permite a *Roofing Solutions* tener más profesionales a cargo del manejo de sus proyectos y distribuir las tareas administrativas y técnicas entre estos. Por otro lado, se identifica que la administración general está más enfocada en ejecutar proyectos y ha dejado de lado la conexión con la visión de la compañía sobre establecer relaciones duraderas con los clientes. Este hecho se refleja en el estado del proyecto interno de “Cuentas Clave” que busca brindar mayor satisfacción al cliente a través mejoras en los procesos internos que mejoren la atención al cliente; ya que, de acuerdo con la información obtenida de las entrevistas, algunos departamentos realizan las acciones planeadas para este proyecto, pero no todos.

Otra de las debilidades encontradas en la organización en cuanto a su estructura, es la falta de definición de roles y responsabilidades de los colaboradores, reflejadas en que los colaboradores no poseen claridad sobre su posición y la descripción de su trabajo en proyectos. Esto afecta la gestión de proyectos, sobre todo en un modelo de trabajo de cascada como el que posee *Roofing Solutions*, en el que la salida de un grupo de trabajo se convierte en la entrada del siguiente, ya que, a consecuencia de esto, se identifica que ocurren múltiples reprocesos y actividades duplicadas entre departamentos, así como mayor complejidad en la comunicación y gestión de la información del proyecto.

La mayor amenaza identificada tiene que ver con un crecimiento acelerado de la organización, en el que se busca ampliar el alcance geográfico y abarcar un mayor volumen de trabajo cada año sin una planificación óptima de los recursos y capacidades con las que se cuenta para manejar dicho volumen, dado que, de acuerdo con la gerencia de asistencia operativa, no todos los equipos actuales logran cubrir las necesidades de los proyectos de su sede.

Lo anterior se suma a que según el gerente general Lautaro de la Cruz, recientemente se anunció la apertura de dos sedes operativas en Colorado y Arizona que generarán una mayor cantidad de proyectos al año, para la misma cantidad de departamentos de soporte y representará un reto en el manejo de recursos y volumen de trabajo. (L. De la Cruz, comunicación personal, 18 de mayo, 2020)

4.1.1.2 Gobernabilidad de proyectos

A partir de la estructura y estrategia de la compañía *Roofing Solutions*, se desprende la gerencia de proyectos como el mecanismo que permite operacionalizar el trabajo para lograr los objetivos de la empresa.

Es así como en este apartado se analiza el marco de gobernabilidad de proyectos, que es visto como la forma en que se organiza la gestión de proyectos y está conformado por la metodología utilizada, el conjunto de pautas, procesos, herramientas y el modelo para la toma de decisiones en *Roofing Solutions*. Este análisis es el resultado de entrevistas realizadas al sector gerencial y revisión de los documentos de diversos proyectos, unidos a un ejercicio de madurez en gestión de proyectos para conocer el nivel de desarrollo que posee la organización en cuanto a metodología, herramientas y competencias.

El primer aspecto por destacar sobre la gestión de proyectos de *Roofing Solutions*, es que, a partir de los cuestionarios y la lista de cotejo aplicados, se observa que muchos de sus colaboradores no están relacionados con los términos técnicos en gestión de proyectos según las buenas prácticas, lo que refleja que la creación del modelo de trabajo se ha dado mayormente de forma empírica y no tanto teórica; a su vez el enfoque de la organización es totalmente práctico. Estos puntos se profundizarán más adelante en el ejercicio de madurez sobre competencias.

Con base en la información obtenida de la entrevista a la gerencia de asistencia operativa presentada en el Apéndice A sobre la subcategoría de investigación de gobernabilidad y la revisión documental; se realiza un análisis acerca de los puntos más importantes tomando como referencia los componentes de gobernabilidad de proyectos según el PMBOK® sobre políticas, pautas, normas, reglas, modelo de toma de decisiones, procesos y procedimientos. Los resultados encontrados se exponen en el siguiente Cuadro 4.2.

Cuadro 4.2: Análisis de resultados sobre gobernabilidad de proyectos

COMPONENTE DE GOBERNABILIDAD	CONCLUSIONES PARCIALES DEL INVESTIGADOR
POLÍTICAS, PAUTAS, NORMAS, REGLAS	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene un enfoque práctico y no teórico en la administración de proyectos. • No existe un estándar corporativo para la administración de proyectos. • Las pautas van dirigidas casi en su totalidad al manejo de los costos de los proyectos. • La responsabilidad de los proyectos recae en los gerentes de sede. • Los gerentes de sede poseen un rol de director de proyectos independientes más que de un conjunto de proyectos de una sede. • La ejecución de proyectos no sigue la metodología de ejecución de la organización sobre el método 4DX. • Los colaboradores perciben que no existen pautas, solo ideas sobre el manejo de los proyectos.
TOMA DE DECISIONES	<ul style="list-style-type: none"> • Cada departamento y gerente de sede posee bastante autonomía para la toma de decisiones. • Solamente se le reportan los problemas de mayor envergadura a la alta gerencia. • Los propietarios son los miembros de la alta gerencia que agiliza la toma de decisiones, pero fomenta la microgestión.
PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Los procesos de seguimiento de proyectos se centran en la realización de reuniones semanales en el nivel operativo. • No se cumple con la gestión de riesgos. • El ciclo de vida de los proyectos difiere del ciclo de vida de un proyecto según las buenas prácticas: de inicio, planificación, ejecución, seguimiento/control y cierre. • Inconsistencias en la documentación de los proyectos dificulta la trazabilidad de la información. • Ningún proceso/procedimiento está documentado, salvo los procedimientos sobre seguridad en las construcciones y la instalación de paneles de pared de <i>Alusystems</i>.

Fuente: Elaboración propia.

A partir de las afirmaciones presentadas en el Cuadro 4.2 anterior, respecto de las pautas y políticas de gestión de proyectos, se destaca que la organización en general posee un enfoque totalmente práctico dirigido a la ejecución de los proyectos. Esto se refleja en acciones como promover el aprendizaje en sitio, enfoque en resolver las situaciones que se presentan en la ejecución de los proyectos sin contar con una planificación previa, y en la metodología utilizada, de acuerdo con las entrevistas gerenciales en el Apéndice D.

Este aspecto refleja que se brinda poca atención a los procesos de planificación y documentación de actividades relacionadas con los proyectos que ayuden a guiar la gestión de proyectos y a dotar de un carácter más corporativo, estandarizado y formal a la gestión de proyectos de *Roofing Solutions*.

Lo anterior tiene relación con que cada sede operativa puede manejar sus proyectos a su manera y el enfoque de la gestión de proyectos gira en torno a costos, ya que el desempeño general de cada sede se evalúa de acuerdo con los resultados obtenidos en los costos de los proyectos. Además, en este aspecto cabe destacar que los gerentes de sede tienen bajo su responsabilidad los resultados del conjunto de proyectos en su área geográfica, pero se detecta que, debido a la escasez de recursos humanos disponibles para la supervisión de proyectos, éstos ejercen un rol de director de proyectos enfocado en la inspección de varios proyectos, que un rol más administrativo y estratégico.

En lo referente al modelo de toma de decisiones, a pesar que los propietarios de la compañía laboran en ésta como miembros de la alta gerencia, según confirman los mismos gerentes de sede en sus entrevistas, se refleja que poseen suficiente autonomía y libertad para la toma de decisiones sobre los proyectos de su sede. De surgir algún asunto o problema importante en los proyectos a su cargo, las decisiones son consultadas con el gerente operativo para tomar una decisión en consenso.

En este aspecto la organización refleja un crecimiento, dado que según entrevistas a gerentes que poseen más de cinco años trabajando para *Roofing Solutions*, anteriormente las decisiones sobre los proyectos debían ser consultadas con el gerente operativo y ralentizaba los procesos. Actualmente es un modelo que funciona mejor, a excepción que cuando surge un problema mayor, se detecta que se salta la cadena de mando al dirigirse al responsable del hecho y no con su jefatura directa.

Por otro lado, en lo que respecta a los procesos de *Roofing Solutions*, se detecta que los colaboradores poseen claridad sobre los entregables de proyectos en sus diferentes etapas, pero no existe total claridad sobre los responsables de los procesos que generan dichos entregables. Además, los proyectos no se gestionan acorde con el ciclo de vida de los proyectos según las buenas prácticas, en las que se identifica una fase de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y una fase de cierre para los proyectos.

A diferencia de esto, para *Roofing Solutions*, el ciclo de vida de los proyectos consta de seis fases que son: en licitación, fase entrante, en progreso, en cierre, en retención de pago y proyecto finalizado tal como afirma la gerencia de asistencia operativa.

Lo anterior denota que las fases del ciclo de vida de los proyectos de *Roofing Solutions* no poseen concordancia con las fases propuestas por las buenas prácticas en gestión de proyectos. A partir de las entrevistas gerenciales, se identifica que al no poseer una fase de planificación y de seguimiento y control formales, éstas se omiten parcialmente en cada proyecto, y se da mayor énfasis a la ejecución de proyectos sin una planificación integral que guíe a los demás grupos de procesos.

A su vez, se encuentra con que el ciclo de vida de los proyectos no está formalizado y no logra traslapar a los grupos de procesos con las fases del ciclo de vida de los proyectos según las buenas prácticas de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre.

También se determinó que *Roofing Solutions* está en constante cambio, es una compañía que realiza múltiples movimientos de personal entre Costa Rica y Estados Unidos y entre departamentos, a su vez, los procesos de determinado departamento pasan a ser responsabilidad de otro con mucha frecuencia según aseguró la gerencia de asistencia operativa. Estos cambios ocurren al menos dos veces al año, lo que ha generado dificultad para la organización en documentar sus procesos y procedimientos, dado que para esto es recomendable poseer cierto nivel de experiencia y madurez en determinado proceso para poder documentarlo, medirlo y evaluarlo sin que experimente mayores cambios en un período de tiempo aceptable para este fin.

Finalmente, se detectó que no hay cumplimiento de la organización con las buenas prácticas respecto de la gestión de riesgos en su totalidad, por lo tanto, el riesgo no se planifica, ni se monitorea. De acuerdo con las entrevistas gerenciales, se ejecutan acciones de respuesta al riesgo una vez que aparece.

En el siguiente apartado, con base en los aspectos identificados en el marco de gobernabilidad de proyectos, se procede a realizar una evaluación de madurez en gestión de proyectos para *Roofing Solutions*.

4.1.1.3 Madurez en gestión de proyectos

La madurez en gestión de proyectos se refiere al grado en que la compañía *Roofing Solutions* conoce e implementa buenas prácticas en gestión de proyectos. El objetivo de este estudio es el de evaluar la gestión de proyectos al considerar la opinión de los miembros del área operativa y estratégica definidos como los sujetos de información en el apartado 3.3.1.1 y cuantificar los resultados de acuerdo con una escala definida para la organización, de forma que brinde un diagnóstico de madurez en gestión de proyectos para la compañía.

Para el diagnóstico de madurez, se definieron cuatro categorías divididas en cuatro cuestionarios detallados en el Apéndice B. Estas categorías son gobernabilidad, metodología, herramientas y finalmente competencias en gestión de proyectos. Las preguntas se basaron en aspectos que deben contemplar y desarrollar las compañías dedicadas a proyectos según las buenas prácticas.

Por lo tanto, con la finalidad de obtener respuestas con el máximo nivel de apego a la realidad por parte de los colaboradores, se procedió a utilizar un video explicativo como herramienta para definir y aclarar los términos en gestión de proyectos utilizados, así como la explicación acerca del objetivo general de la encuesta.

Los cuatro cuestionarios fueron distribuidos entre una población de 22 personas conformada por la alta gerencia, las gerencias de cada sede operativa, los miembros del departamento de asistencia a operaciones, la gerente del departamento de presupuestación y los superintendentes encargados de la supervisión de obra de los proyectos.

El requisito definido para la obtención de respuestas fue el de conseguir un 50% de participación como mínimo entre la población definida para una muestra mínima requerida en una investigación fenomenológica como lo plantea el presente proyecto en el capítulo anterior acerca del marco metodológico y así poder evaluar el cumplimiento de *Roofing Solutions* con las buenas prácticas y el nivel de madurez en determinada área. A continuación, serán analizados los resultados obtenidos del estudio de madurez.

4.1.1.3.1 Evaluación de gobernabilidad en Roofing Solutions

Para la evaluación sobre la subcategoría de gobernabilidad, se planteó un cuestionario de 21 preguntas basadas en buenas prácticas en gestión de proyectos, cuyas respuestas se definieron según la escala de Likert con cinco respuestas de cumplimiento que denotan un determinado nivel de madurez. Se obtuvo un total de 15 respuestas cuyos resultados se consolidaron en dos grupos, el primero se conforma de las preguntas relacionadas con pautas, políticas, roles y responsabilidades en gestión de proyectos, y los resultados son graficados en el Cuadro 4.3. El segundo grupo se conforma por las preguntas relacionadas con procesos y documentación de proyectos que será analizado posteriormente en el Cuadro 4.4.

Para los resultados, se definió una escala de cumplimiento en la que las respuestas “No”, “Nunca” y el 50% de “A veces” significa que no hay cumplimiento; por el contrario, las respuestas “Sí”, “Siempre” y el 50% de “A veces” significa que hay cumplimiento. Para determinar si el nivel de cumplimiento es aceptable acorde con las buenas prácticas en gestión de proyectos, se define un rango de cumplimiento del 80% o mayor, tomando como referencia el sistema *Grade Point Average* (GPA) en concordancia con la Gerencia General, donde un cumplimiento del 80%-89% denota un cumplimiento bueno y uno de 90%-100% denota un cumplimiento excelente. Rangos de 79% o menores se consideran como un no cumplimiento, tal como se expone en la Figura 4.2 siguiente.

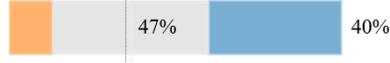
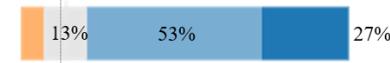
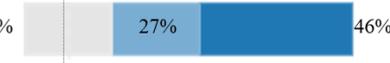
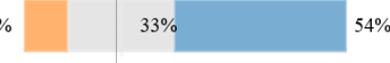


Figura 4.2: Escala de cumplimiento en gestión de proyectos

Fuente: Elaboración propia.

A partir de esta información, en el siguiente Cuadro 4.3, se presentan los resultados sobre el nivel de cumplimiento y madurez con respecto a pautas y políticas en gestión de proyectos.

Cuadro 4.3: Análisis de madurez sobre pautas en gestión de proyectos

PREGUNTA	RESPUESTA GRAFICADA	% CUMPLIMIENTO	RESULTADO
1. ¿Todos departamentos y equipos de proyectos conocen las metas y objetivos estratégicos de <i>Roofing Solutions</i> (WIGs)?		66,5%	No cumple
2. ¿Existen políticas para la estandarización, medición y control de los procesos en <i>Roofing Solutions</i> ?		63,5%	No cumple
3. ¿ <i>Roofing Solutions</i> posee una cultura de mejora continua de sus procesos?		86,5%	Sí cumple
4. ¿Existe claridad en los roles y responsabilidades de cada miembro involucrado con los proyectos?		70,5%	No cumple
5. ¿En su organización los gerentes de sede, directores de proyectos y superintendentes se comunican y colaboran entre sí?		86,5%	Sí cumple
6. ¿Su organización (división y departamentos en general) posee una forma estándar para recolectar, analizar y medir la información de los proyectos?		69,5%	No cumple
7. ¿Existe una definición clara por parte de cada miembro de los equipos sobre qué, cómo y cuándo manejar y reportar la información de proyectos entre involucrados?		70,5%	No cumple
8. ¿Su organización considera los recursos con los que cuenta (Materiales, humanos, tecnológicos, logísticos, etc.), cargas de trabajo y tiempos de entrega para decidir cuántos proyectos realizar?		49,5%	No cumple
9. ¿Su organización posee un lenguaje común en políticas, valores, procesos y formas de trabajar para la administración de sus proyectos?		70,5%	No cumple

PREGUNTA	RESPUESTA GRAFICADA	% CUMPLIMIENTO	RESULTADO
10. ¿Se cuenta con una metodología estándar y procesos comunes utilizada para todos los proyectos consistentemente?		67%	No cumple
11. ¿Roofing Solutions posee estrategias y métodos para retener, documentar, compartir y hacer uso del conocimiento de los recursos humanos?		39,5%	No cumple
12. ¿Los miembros de la alta gerencia están involucrados y al tanto de la gestión de proyectos de la organización?		89,5%	Sí cumple

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con los resultados presentados en el Cuadro 4.3, se observa que la tendencia de las respuestas respecto de la existencia de pautas y directrices para la gestión de proyectos se inclina a que se cuenta con dichas pautas de forma parcial. Sin embargo, se procede a realizar un análisis de cada rubro basado en la escala de cumplimiento definida previamente y la información recopilada de las entrevistas gerenciales.

De esta manera, se observa que para *Roofing Solutions*, los objetivos estratégicos se denominan WIGs que significa metas crucialmente importantes. Las WIGs varían cada año y se asemejan más a una meta estratégica anual que a un objetivo estratégico que se desprende de un plan estratégico a determinado plazo. De acuerdo con los resultados obtenidos, un 66,5% de la población indica que se conocen los objetivos estratégicos. Se detecta que la razón de esto es porque *Roofing Solutions* anualmente da seguimiento a las metas de compañía con los gerentes de departamento, pero los colaboradores de campo están desligados y conocen parcialmente las metas anuales, por lo tanto, se determina que no existe un conocimiento general acerca de las metas y objetivos de *Roofing Solutions* por parte de todos sus colaboradores.

Por otro lado, con base en los resultados de las preguntas dos y seis del Cuadro 4.3, se detecta de que *Roofing Solutions* no cuenta con políticas estándar para la medición y control

de sus procesos y documentación de la información de proyectos en general. De acuerdo con los resultados presentados, no existe un estándar a nivel corporativo que guíe a las sedes sobre cómo gestionar sus proyectos, salvo la existencia de ciertas pautas e ideas para el control de costos. Esto se refleja en que un 63,5% de la población considera que existen parcialmente dichas pautas para el control y medición de ciertos procesos, y un 69,5% indica lo mismo para la recolección, análisis y medición de la información. Este punto será analizado con mayor profundidad en el apartado sobre procesos y procedimientos.

Con respecto de procesos de mejora continua, se determina que la organización mantiene una cultura de mejora continua, ya que el 86,5% de la población indica que existe cumplimiento con este rubro. Esto reafirma el hecho que la organización se encuentra constantemente realizando cambios en su forma de trabajar.

En lo que respecta a la definición de roles y responsabilidades, anteriormente en el análisis de estructura organizacional se detectó una clara falta de definición de las responsabilidades de cada departamento. Sin embargo, acorde al resultado obtenido en la encuesta, un 70,5% indica que existe claridad y el restante porcentaje indica que no la hay. Esto refleja que las personas poseen claridad sobre sus tareas individuales, pero no se posee claridad sobre las responsabilidades en el nivel de departamentos, por lo tanto, se determina que no existe cumplimiento con las buenas prácticas respecto a este rubro.

A partir del resultado de las entrevistas al sector gerencial en el Apéndice D, se identificó que la compañía no considera la cantidad de recursos con los que dispone para licitar proyectos y comprometerse con determinado volumen de trabajo. Según resultados de la encuesta para la pregunta 8, el 49,5% de la población considera que se toman en cuenta los recursos disponibles, mientras que el restante 50,5% indica que no se consideran. Esto tiene que ver con que anteriormente se determinó que se licitan múltiples proyectos para trabajar por volumen, y esto provoca que se reduzca la calidad de los presupuestos, haciéndolos más vulnerables a la variación del presupuesto.

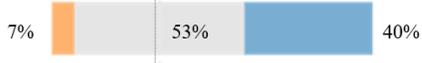
A su vez, como resultado de la encuesta se corroboró que la alta gerencia posee un alto nivel de involucramiento en la gestión de proyectos que ha permitido tener agilidad para la toma de decisiones con el 89,5% de cumplimiento, pero se identificó a partir de las entrevistas al sector gerencial, que también ha fomentado la microgestión y confusión en las cadenas de

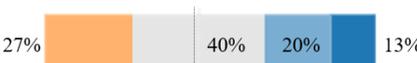
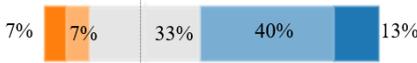
mando. Tal como lo exponen algunos gerentes funcionales en sus entrevistas; en ocasiones los superintendentes no poseen claridad sobre acatar una directriz del gerente funcional que es su jefatura directa, o del gerente operativo. Esto genera pérdida de eficiencia y productividad en los procesos de ejecución de proyectos.

En términos generales, con respecto al nivel de madurez que posee *Roofing Solutions* en cuanto a la presencia de pautas y políticas en gestión de proyectos, tomando como base los resultados obtenidos de la encuesta; se determina que de un total de 12 preguntas, tres denotan cumplimiento con buenas prácticas en gestión de proyectos que corresponde a un 25% de cumplimiento con buenas prácticas mientras que el restante 75% refleja que se requiere la incorporación o mejora de pautas y políticas de gestión para alinearse con buenas prácticas tales como la estandarización y documentación de procesos.

Seguidamente, en el Cuadro 4.4 se presentan las respuestas obtenidas en relación con los procesos de gestión de proyectos y la forma en cómo se documentan y posteriormente se procede a analizar los resultados obtenidos.

Cuadro 4.4: Análisis de madurez sobre procesos y documentación en gestión de proyectos

PREGUNTA	RESPUESTA GRAFICADA	% CUMPLIMIENTO	RESULTADO
13. ¿En su organización se planifica la gestión de proyectos basados en datos de proyectos tales como reportes de sitio e información sobre buenas prácticas del sector construcción?		73%	No cumple
14. ¿Roofing Solutions posee información documentada acerca de procesos, procedimientos y herramientas para la administración de proyectos?		30%	No cumple
15. ¿Los procesos existentes para la gestión de proyectos son del conocimiento general de los involucrados en el área operativa?		56,5%	No cumple
16. ¿En Roofing Solutions se mide el desempeño de los proyectos en cuánto a alcance del trabajo, tiempo, y calidad?		66,5%	No cumple

PREGUNTA	RESPUESTA GRAFICADA	% CUMPLIMIENTO	RESULTADO
17. ¿En <i>Roofing Solutions</i> y sus departamentos y divisiones se cuenta con métricas para la evaluación del desempeño de los proyectos y poder medir su mejora?		47%	No cumple
18. ¿En su organización se incorporan lecciones aprendidas de los proyectos?		76,5%	No cumple
19. ¿Existe un proceso de validación de entregables a lo interno (Confirmación sobre la aceptación del producto de cada departamento acorde con estándares definidos)?		53%	No cumple
20. ¿Existe un proceso de validación de entregables a lo externo (Confirmación sobre la aceptación del producto de cada departamento acorde con estándares definidos)?		69,5%	No cumple
21. ¿En su división/departamento se consideran, estiman y miden los riesgos de los proyectos?		76,5%	No cumple

Fuente: Elaboración propia.

Tal y como se observa en los resultados del cuadro anterior, la tendencia acerca del nivel de madurez que posee la organización en cuanto a procesos y documentación de métricas, lecciones aprendidas y gestión de proyectos en general, refleja un nivel intermedio en el que se realizan prácticas parcialmente adecuadas en los procesos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre, y para la mayoría de los casos se requieren mejoras.

Se detectó que la población consultada posee diferentes opiniones acerca de cuán avanzada se encuentra la organización respecto de los procesos en gestión de proyectos y de acuerdo con la pregunta 15, apenas la mitad de la población en el área operativa correspondiente a un 56,5% conoce los procesos existentes en cuanto a gestión de proyectos. Seguidamente se describirán más ampliamente estos puntos.

De acuerdo con los resultados presentados, un 73% de la población consultada indica que los proyectos se planifican basados en datos de proyectos previos y buenas prácticas. Sin embargo, dicho resultado difiere de lo encontrado en las entrevistas al sector gerencial, en el que se refleja que la organización no posee un marco de referencia de buenas prácticas o una metodología creada específicamente para gestionar proyectos y a su vez; las respuestas a la pregunta 18 reflejan que no hay cumplimiento con el registro de lecciones aprendidas, ya que alrededor de la mitad de la población consultada indica que sí se incorporan lecciones aprendidas, y la otra mitad indica que solamente a veces.

Además, de acuerdo con la entrevista sobre el manejo de los costos de proyectos en el Apéndice D, existe una gran desconexión entre la parte operativa y la parte inicial de estimación de costos, dado que no existe un proceso formal de retroalimentación ni registro de lecciones aprendidas en las que se puedan basar los presupuestos para futuros proyectos. Por lo tanto, se encuentra con que no hay concordancia con las respuestas a las preguntas 13 y 18 y ambos rubros presentan resultados de no conformidad con el porcentaje mínimo de alineamiento con buenas prácticas definido.

Según la mayor parte de la población consultada correspondiente a un 70%, corroboran el resultado de un análisis previo en el que se indica que *Roofing Solutions* no posee documentación acerca de procesos, procedimientos y herramientas para administrar sus proyectos, dato que se refleja en que solamente el 30% de la población consultada indica que se cuenta con documentación sobre procesos, procedimientos y herramientas para administrar los proyectos y apenas un 47% de esta población, indica que se tienen métricas para evaluar el desempeño de los proyectos. Esto coincide con que apenas el 66,5% de la población consultada afirma que dichas métricas de desempeño miden los proyectos en cuánto a su alcance, tiempo y calidad.

Es decir, la mayoría de los colaboradores son conscientes que no se tiene registro de métricas, lecciones aprendidas y datos que ayuden a medir el resultado de los proyectos y que tal y como refleja la información de las entrevistas gerenciales, la evaluación de los proyectos se enfoca mayormente en el cumplimiento con el presupuesto. Se observa que tanto la falta de documentación como de métricas para la evaluación de proyectos presentan el menor nivel de cumplimiento según la escala definida para la organización.

También, como parte de los resultados, se observa que se presta mayor importancia a la validación de entregables al exterior de la organización con un 69,5% de conformidad que al interior con un 53% de conformidad. Esto es entendible dado que se requiere confirmación de los entregables que completan el alcance de los proyectos, tales como el paquete de documentación técnica, las instalaciones, los reportes de sitio, garantías y documentos de cierre. A su vez, se detecta que los departamentos no son constantes en validar los productos internos que se transfieren de un departamento a otro al provocar vacíos de información en el que no existe un registro constante con la información del proyecto.

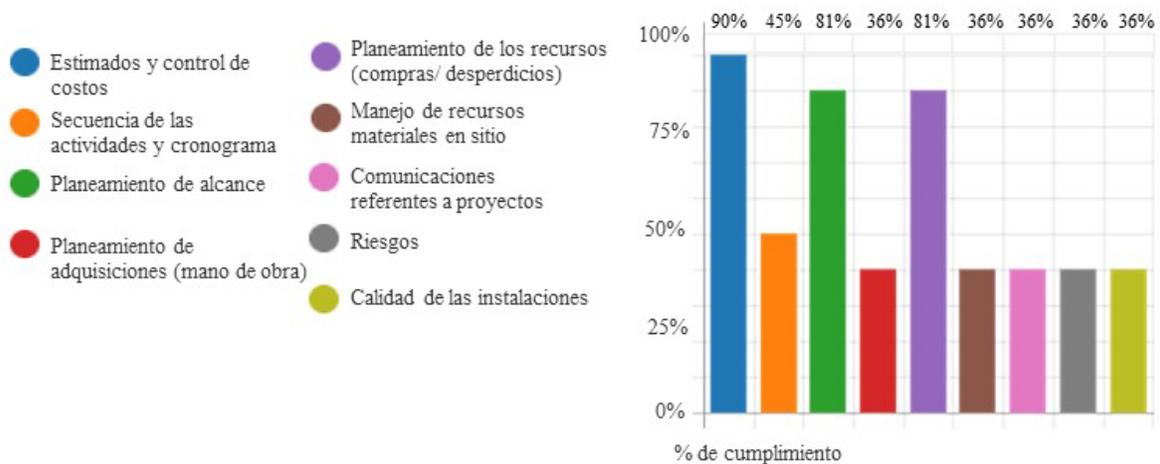
Uno de los puntos más importantes encontrados en la respuesta a la pregunta 21, es sobre la gestión de riesgos, en las que, del total de respuestas, se observa un no cumplimiento con la consideración, estimación y medición de los riesgos de proyectos en la organización.

Finalmente, de un total de nueve preguntas enfocadas a procesos y documentación, el 100% de los rubros consultados no cumple con el alineamiento a buenas prácticas en gestión de proyectos. Por lo tanto, estos resultados hacen ver que se posee un grado de incertidumbre de la población por sobre la forma en cómo se trabaja y se planifican los proyectos y una falta de sistematización que incentive que todo el personal conozca mejor la forma en cómo están estructurados, y cómo se administran los proyectos a nivel general.

4.1.1.3.2 Evaluación de la metodología de Roofing Solutions

En lo referente a la metodología para la gestión de proyectos, se aplicó un cuestionario que consta de ocho preguntas y para el que se obtuvo un total de 11 respuestas. A continuación, se presentan los resultados del análisis de la metodología existente.

Con la investigación acerca de la metodología en gestión de proyectos de *Roofing Solutions*, se busca entender los procedimientos comunes que sigue la compañía para administrar sus proyectos contemplando los recursos necesarios. Es así como se realizó una evaluación en las áreas de conocimiento de proyectos para las que se sigue una metodología común principalmente en sus procesos de planificación. Los resultados se procesaron a través de porcentajes de cumplimiento y se presentan en la Figura 4.3 siguiente.



Cuando se administran los proyectos, se utiliza una metodología estándar entendida y utilizada por toda la compañía para el planeamiento de los siguientes items:

Figura 4.3: Áreas de conocimiento con metodología estándar para su planeamiento

Fuente: Elaboración propia.

Con base en la información presentada en la figura anterior, y tomando como medida de cumplimiento el rango de 80% o mayor previamente definido, se encontró que *Roofing Solutions* posee más ampliamente desarrollado un método para la planificación de los costos que para cualquier otra área de conocimiento, reflejado en que un 90% de la población consultada considera que los costos poseen un método estándar para su planificación, seguido del planeamiento del alcance y recursos con un 81%.

Lo anterior se refleja que, de acuerdo con la información recopilada de las entrevistas a las gerencias de las sedes operativas en el Apéndice D, la planificación de los costos, alcance y recursos van de la mano en los procesos iniciales. El proceso actual consiste en que se hace una definición preliminar del alcance, es decir, se usa un método predictivo que sirve para identificar los recursos necesarios para el proyecto y así planificar los costos, y una vez que ambos están definidos, se delimita el alcance en su totalidad.

Por el contrario, se encontró que la compañía carece de un método de planificación para el cronograma, adquisiciones, comunicaciones, riesgos y calidad de los proyectos. Según entrevistas a las gerencias en el Apéndice D, se identificó de que *Roofing Solutions* no establece un cronograma de trabajo con el que posteriormente se puedan medir desviaciones.

Con respecto de la gestión de las comunicaciones, riesgos y calidad, éstas aparecen en la etapa de ejecución de los proyectos, por lo que no existe una planificación previa en la cual basarse, es por esto que se identifica que son procesos que ocurren cuando el proyecto se encuentra en marcha.

En relación con las métricas de desempeño de los proyectos, se consideraron las áreas de gestión de proyectos para las cuales se pueden obtener métricas según las buenas prácticas en gestión y la naturaleza del trabajo de *Roofing Solutions*, y en la Figura 4.4 a continuación, se muestran los resultados que fueron procesados mediante porcentajes.

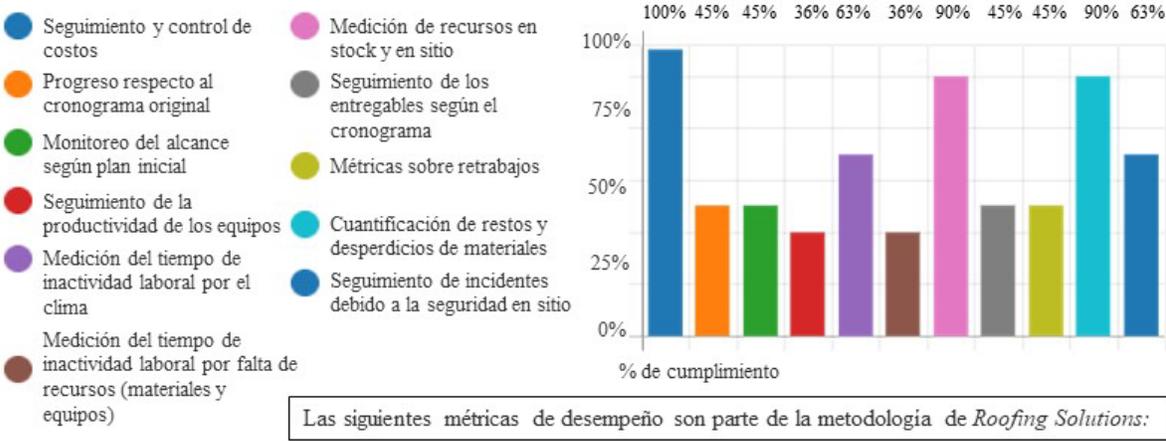


Figura 4.4: Métricas de desempeño en la metodología de gestión de proyectos

Fuente: Elaboración propia.

Acorde con los resultados presentados en la figura anterior, y tomando como porcentaje de cumplimiento un 80% o mayor previamente definido, se puede afirmar que la totalidad de los consultados coinciden en que se cuenta con métricas para evaluar el comportamiento de los costos de los proyectos con un resultado de cumplimiento del 100%. Esto fue corroborado mediante la revisión documental, en la cual se poseen métricas sobre ventas, índices de variabilidad, porcentajes de ganancia, ingresos adicionales por optimización de recursos y, los costos son monitoreados bisemanalmente mediante reportes financieros desde junio del 2019 debido a que la compañía reportó variaciones negativas en el margen bruto de ganancias de entre 4.55 y 6.20% entre los años 2016 y 2018 (Ver Tabla 1.1).

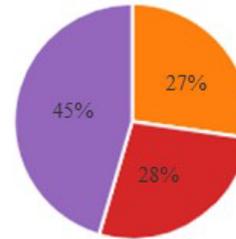
A su vez el 90% de la población consultada considera que se cuenta con métricas para el manejo de los recursos materiales y la cuantificación de los desperdicios. Cabe resaltar que, de acuerdo con las entrevistas realizadas al sector gerencial, éste es un proceso que se está tratando de implementar desde inicios del 2020, por lo tanto, se puede afirmar que la organización actualmente no cuenta con dichas métricas.

Tanto el manejo de los costos como de los recursos coinciden en ser las áreas de mayor interés para obtener métricas porque se observa que coinciden con aquellas áreas en las que se posee una planificación previa. Para las demás áreas en las que *Roofing Solutions* no posee una planificación estándar tales como el progreso del cronograma, la productividad de los equipos, los retrabajos e incidentes de seguridad por riesgos detonados, entre otras, se identifica que la compañía no logra visualizar las mediciones que se pueden obtener precisamente porque no cuenta con una planificación para estas.

De esta manera se puede afirmar que en la actualidad la compañía solamente cuenta con métricas de desempeño para la evaluación de los costos y carece de dichas métricas para el resto de las áreas de proyectos según las buenas prácticas en gestión.

Por otro lado, una parte importante acerca de la metodología utilizada por *Roofing Solutions* para la gestión de proyectos, es la forma en cómo se administran los cambios de los proyectos. Según las buenas prácticas, realizar el control integrado de cambios permite que estos sean considerados y que se responda a los riesgos del proyecto. A través de la revisión documental, se refleja que una práctica común en *Roofing Solutions* es que mediante órdenes de cambio se responde a un riesgo detonado en la etapa de ejecución, para el que no se contaba con previa planificación y respuesta al riesgo. En la Figura 4.5 siguiente se definen las tres prácticas más comunes en la organización con respecto al control de cambios.

- Se mide el impacto para facilitar la autorización de los cambios
- Se miden, registran y administran los cambios de acuerdo a una metodología estándar
- Igual al ítem anterior con una base de datos empresarial con una herramienta que permite difundir y registrar los cambios en el historial del proyecto.



En Roofing Solutions la administración de los cambios respecto al planeamiento y estimación original se hace de esta forma:

Figura 4.5: Gráfico sobre la administración de los cambios

Fuente: Elaboración propia.

En general, el gráfico anterior muestra que el nivel de madurez de la compañía respecto a la gestión de cambios cumple con las buenas prácticas en gestión de proyectos al medir el impacto, registrar y administrar los cambios, pero de acuerdo con la revisión documental, si bien la compañía cuenta con CRM que es una base de datos en la que se puede registrar el historial de los proyectos, apenas recientemente se está utilizando esta herramienta. Por lo tanto, los cambios de proyectos se monitorean, pero sin la aplicación de este tipo de herramientas corporativas.

La gestión de cambios es de suma importancia dado que la forma en cómo se generan cambios en los proyectos de *Roofing Solutions* es debido a que los arquitectos realizan cambios a los planos constructivos o especificaciones técnicas, y los contratistas difunden los planos actualizados con fechas límite para el envío de los costos de afectación a los subcontratistas; posterior a la fecha límite no se aceptan costos adicionales al proyecto y el subcontratista debe asumir el cambio. Es así como se detectó que la organización responde de forma inmediata a los cambios para no ver afectadas otras áreas como el alcance y costos.

4.1.1.3.3 Evaluación de las herramientas de *Roofing Solutions*

Con respecto de la evaluación de las herramientas para la gestión de proyectos, herramientas se refiere a las plantillas o programas de software que son utilizados para facilitar una actividad o producir un resultado de acuerdo con el PMI (2017). De esta manera

se identificaron las herramientas disponibles para la gestión de proyectos en *Roofing Solutions* y se evaluó el porcentaje de utilización de dichas herramientas por parte de los colaboradores en sus actividades de proyectos.

La finalidad de dicha evaluación es conocer para cuáles procesos y áreas se cuenta con herramientas que faciliten la gestión de proyectos y cuáles áreas requieren de la creación o adquisición de estas. Para dicha evaluación se obtuvo un total de 11 respuestas por parte de los colaboradores y en la Figura 4.6 siguiente, se presentan los porcentajes de utilización de las herramientas con las que cuenta *Roofing Solutions* para facilitar la gestión de proyectos.

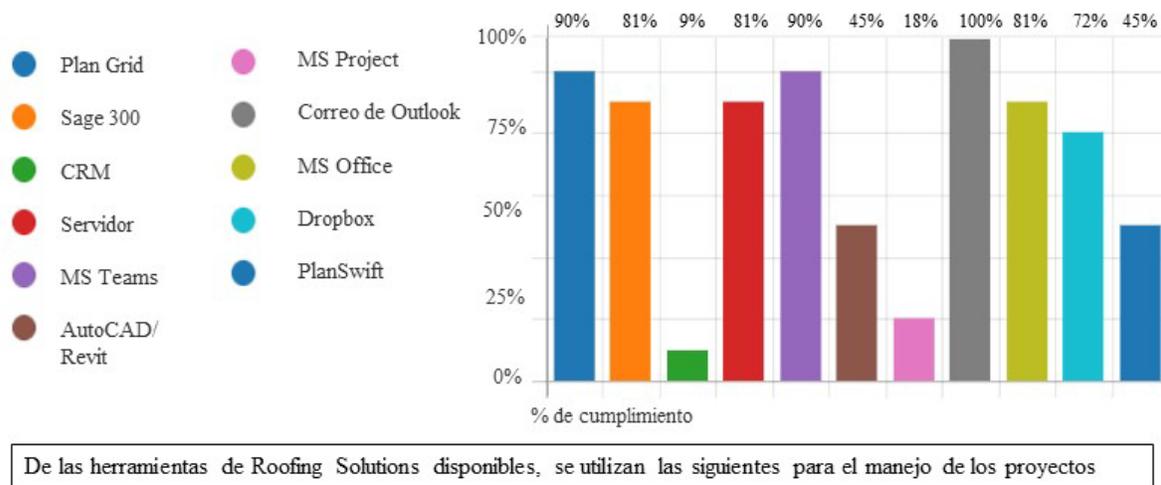


Figura 4.6: Gráfico sobre herramientas utilizadas en gestión de proyectos

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con los datos del gráfico, la herramienta de mayor utilización en sitio para registrar los avances de obra es Plan Grid, software para la productividad y trabajo de campo para proyectos de construcción debido a que permite gestionar el alcance, los involucrados, las comunicaciones y es una herramienta para los procesos de control y monitoreo del trabajo. Cabe recalcar que a partir de la revisión documental, se identificó que solamente se utilizan cuatro de ocho componentes disponibles en Plan Grid para la gestión de proyectos. Los resultados reflejan que actualmente se utiliza el componente de láminas para los planos

constructivos, documentos para almacenar documentación importante, fotos de sitio para registrar avances fotográficos y equipo de proyectos para identificar a los encargados del proyecto. No son utilizados el 50% de los componentes disponibles que corresponden a la asignación de tareas, RFI's, reportes de sitio y paquete de documentación técnica.

También se encuentra que la herramienta más utilizada para la gestión de costos es Sage 300 que permite la personalización de reportes sobre finanzas, sin embargo, tal como afirma la gerencia de asistencia a operaciones que es la encargada de dichos reportes, el seguimiento en costos actualmente se hace a través de una hoja de Excel que toma la información de Sage 300 y manualmente se registran los costos en relación con los avances de obra de una manera poco práctica en la que se debe invertir mucho tiempo para su realización.

Además, en el ejercicio acerca de herramientas se identificó que actualmente *Roofing Solutions* no utiliza herramientas como MS Project para el control del cronograma, costos, alcance y recursos, ya que se evidenció en análisis previos tomados de las entrevistas gerenciales, que la gestión del cronograma no es una prioridad para la organización.

Entre las herramientas en desuso se encuentra CRM, la cuál es una base de datos para la gestión comercial, marketing y servicio postventa o de atención al cliente, que permite registrar información del proyecto durante su ciclo de vida. Actualmente posee el menor porcentaje de utilización por el personal de administración de proyectos con un 9% de utilización, por lo que se puede afirmar que la organización refleja un bajo nivel de madurez respecto de la utilización de su herramienta para el registro de datos de los proyectos durante su ciclo de vida.

Es así como se identifica que *Roofing Solutions* cuenta con herramientas para la creación de plantillas que faciliten el inicio del proyecto y la planificación de diversas áreas de proyectos tal como lo es MS Office y CRM, pero no se cuenta actualmente con las plantillas establecidas para dicho fin. En relación con las herramientas para el seguimiento y control, se utilizan parcialmente herramientas como Plan Grid y Sage 300, y finalmente para el cierre de proyectos, no se cuenta con las plantillas para formalizar y validar el producto final. En lo que corresponde a herramientas que facilitan la gestión de proyectos, se puede afirmar que no hay cumplimiento con las buenas prácticas en gestión de proyectos.

4.1.1.3.4 Evaluación de las competencias de Roofing Solutions

Como último aspecto por considerar para determinar el nivel de madurez que posee la compañía en gestión de proyectos, se realiza una evaluación acerca de las competencias con las que se cuenta tanto en el nivel corporativo como en el nivel individual para llevar a cabo proyectos.

En relación con la evaluación de competencias, según determinan las buenas prácticas en gestión de proyectos, tanto directores como el equipo de proyectos deben contar con competencias y habilidades importantes para llevar a cabo las tareas diversas que demandan los proyectos. De esta manera, según plantea el PMI (2017), existe un triángulo de talentos que debe poseer el director de proyectos y se compone de dirección técnica de proyectos, liderazgo y gestión estratégica y de negocios.

Por lo tanto, basado en dichas competencias, se formuló un cuestionario en el que se obtuvo una participación de 11 personas y a continuación se exponen los resultados más destacables en la Figura 4.7.

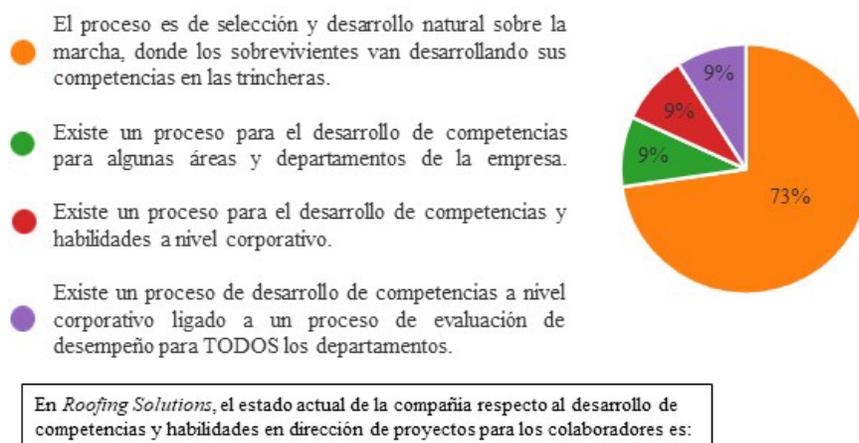


Figura 4.7: Estado actual sobre el desarrollo de competencias en G.P

Fuente: Elaboración propia.

A partir de la información presentada en la figura anterior, se corrobora un aspecto previamente identificado en Roofing Solutions, en el que no se cuenta con políticas para el

desarrollo de competencias en gestión de proyectos. El 73% de los consultados se identifica con que no existen procesos de entrenamiento para la realización de actividades de dirección de proyectos. Este hecho tiene que ver con que el personal operativo no lleva a cabo un entrenamiento acerca de buenas prácticas en gestión de proyectos ni prácticas propias de la organización para el manejo de sus proyectos.

Además, de acuerdo con la información obtenida de las entrevistas gerenciales, *Roofing Solutions* desde hace cuatro años ha enviado personal de Costa Rica a encargarse temporalmente de las instalaciones de proyectos como superintendentes, y los colaboradores no cuentan con el conocimiento para realizar dicha labor. Como varios de los procesos anteriormente vistos, se determina que el desarrollo de competencias en gestión de proyectos se desarrolla en respuesta a una necesidad puntual y no se rige por políticas empresariales.

Al contrarrestar esta información con la revisión documental sobre estados financieros, se detecta que este tipo de acciones ha generado repercusiones en algunos proyectos al fomentar que se cometa mayor cantidad de errores y reprocesos; hecho que se ve reflejado en los resultados de proyectos tales como UM Oxford University Stadium y GC Iberville Parish Courthouse, en los que se presentaron pérdidas de ganancias de \$25.414 y \$23.113 respectivamente. (Roofing Solutions, 2019)

Por otro lado, se identifica que la organización se inclina más por considerar las habilidades blandas por sobre las habilidades duras para la selección de personal para posiciones en dirección de proyectos. Al considerar el grado académico y experiencia en proyectos de los tres gerentes de sede quienes son los responsables directos de la administración de proyectos de su sede, solamente uno posee estudios formales en gerencia de proyectos. (Roofing Solutions, 2020)

Lo anterior se refleja en los resultados de la Figura 4.8 a continuación en la que un 81% de la población considera que las competencias personales y habilidades blandas se utilizan para seleccionar candidatos para posiciones en gestión de proyectos, pero el proceso no posee estandarización.

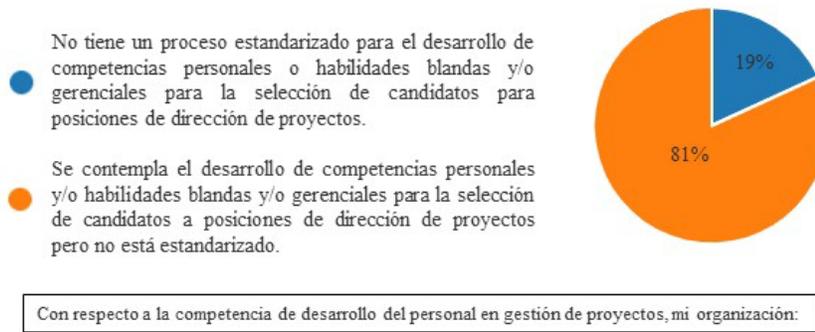


Figura 4.8: Gráfico sobre estandarización del proceso de competencias en G.P

Fuente: Elaboración propia.

En relación con las competencias en gestión de proyectos, de acuerdo con información proporcionada por la Gerencia General, se identifica que la organización posee apertura para el entrenamiento de sus colaboradores en temas sobre habilidades y competencias en gestión de proyectos, reflejado en que anualmente se realizan cursos tales como “Los 7 Hábitos de la Gente Altamente Efectiva” y cursos de liderazgo, sin embargo se detecta que se requiere profundización en la gerencia técnica y estratégica para los gerentes de sede; por lo que se identifica un nivel de cumplimiento parcial en relación con las buenas prácticas en gestión de proyectos.

A modo de resumen sobre los cuatro componentes analizados en gestión de proyectos y su nivel de madurez, se procede a realizar una matriz de resultados en la cual se asigna una puntuación a cada respuesta de acuerdo con el grado de madurez de la organización, definida en el Apéndice B. Es así como posteriormente se procede a sumar los puntajes de los cuatro componentes y se clasifica su nivel de madurez entre las categorías de “Bajo”, “Medio Bajo”, “Medio Alto” y “Alto”.

Con la sumatoria de los puntajes se obtiene un puntaje total de 231 puntos, en el que, según el nivel de madurez definido para este diagnóstico, los colaboradores del área operativa y estratégica de *Roofing Solutions* colocan a la organización en un nivel “Medio Alto” de madurez.

A continuación, en la Figura 4.9 se presentan los resultados de madurez de cada componente procesados mediante porcentajes.

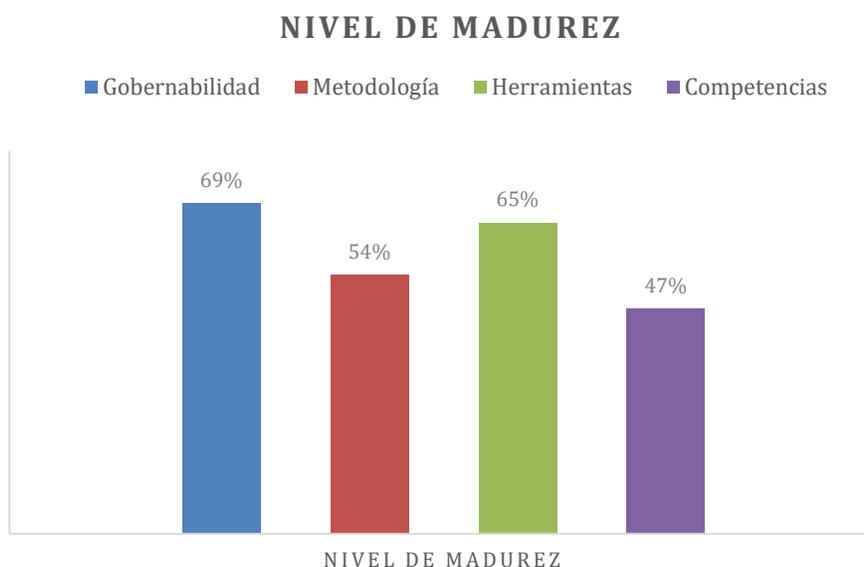


Figura 4.9: Resultados de madurez en gestión de proyectos

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la Figura 4.9, el nivel de madurez percibido para la gobernabilidad en proyectos es de un 69% al considerar que se cuenta parcialmente con lineamientos por seguir para gestionar proyectos en la organización y es el rubro que posee un mayor nivel de madurez. Este es seguido por las herramientas con un 63% en el cual la organización ha dotado al personal de software para facilitar el inicio, planificación, seguimiento, control y cierre de los proyectos, pero no están siendo utilizadas para todos estos grupos de procesos en la actualidad. Se estima que con mayor capacitación e inversión de tiempo en la preparación del personal en el uso de herramientas para la gestión de proyectos y un mejor aprovechamiento de los recursos con los que cuentan, el seguimiento de proyectos y cumplimiento de los entregables puede mejorar exponencialmente.

Respecto de la metodología actual, se percibe un nivel de madurez del 54%, por lo que se identifica que no se cuenta con una metodología integral específica para la gestión de proyectos; y con respecto de competencias, y habilidades es el área en el que se percibe un

menor nivel de madurez correspondiente a un 47%, lo cual es un llamado de atención a prestar atención a la capacitación del personal que se encarga de los proyectos para ampliar su conocimiento sobre buenas prácticas en gestión de proyectos que sean beneficiosas para la compañía.

Por lo tanto, con base en el porcentaje de cumplimiento para mantener la alineación con las buenas prácticas en gestión de proyectos definido para *Roofing Solutions*, se detecta de que no hay cumplimiento en gobernabilidad, metodología, herramientas y competencias en gestión de proyectos dado que ninguna alcanza el 80% definido.

Sin embargo, se observa que los resultados consolidados se ubican en un nivel relativamente alto (Medio Alto) de madurez. De acuerdo con información obtenida de las entrevistas a los gerentes de sede y los resultados de la encuesta, se determina que la población de muestra no cuenta con una referencia acerca de buenas prácticas en gestión profesional de proyectos que les permita realizar una evaluación comparativa a partir de estas, pero permite identificar las áreas internas en las que se debe trabajar para lograr mejoras en el marco de gobernabilidad de proyectos.

En el siguiente apartado se evalúa como último componente organizacional, los procesos y procedimientos de la gestión de proyectos de *Roofing Solutions* para obtener una visión integral.

4.1.1.4 Procesos y procedimientos

La última parte del análisis de la situación actual de *Roofing Solutions* comprende los procesos y procedimientos que se utilizan para generar los entregables desde que inicia un proyecto hasta que culmina. Como procesos, se estudian aquellas actividades para lograr los objetivos del proyecto y sus entregables, por lo que se analizará el cómo se inicia, planifica, ejecuta, controla y cierra un proyecto de acuerdo con las buenas prácticas en gestión; y como procedimiento se analizarán los pasos por seguir para completar las tareas diversas.

Por lo tanto, este análisis se inicia con la revisión documental de la carpeta de proyectos que utiliza *Roofing Solutions* para documentar la información acerca de los procesos de

gestión con miras a evaluar los activos de los procesos y los entregables de proyectos que son insumos necesarios para la realización del proyecto según las buenas prácticas en gestión de proyectos.

La forma estándar de documentar los entregables de un proyecto de *Roofing Solutions* se conforma por una carpeta con 17 subcarpetas que poseen información sobre los procesos; sin embargo, para efectos del alcance de este proyecto, se profundizará en las carpetas relacionadas con entregables propios de los procesos de gestión de proyectos. Dichas carpetas son la 05 (Documentación técnica), 06 (Orden de materiales), 07 (Presupuesto), 08 (Propuesta del alcance del trabajo), 13 (Cronograma de proyecto), 14 (Órdenes de cambio), 15 (Fotos y reportes de sitio), 16 (Planificación de las operaciones) y finalmente 17 (Documentos de cierre).

Cuando un proyecto se gana, inicia un proceso de documentación de la información que se va generando como resultado de su paso por los diferentes departamentos de *Roofing Solutions*. Esta información debe ser registrada en las subcarpetas correspondientes para permitir la trazabilidad del proyecto. Por lo tanto, como parte de este análisis y con base en proyectos de referencia trabajados en el 2019, se procede a seleccionar ocho proyectos completados en un 100%, y dos proyectos en curso con un porcentaje de avance significativo.

En el Cuadro 4.5 se presentan los resultados encontrados de esta revisión, en la que se clasificó cada proyecto y su entregable de acuerdo con tres rubros: “Completo”, que significa que el documento está acorde con los estándares definidos, “Incompleto o Inconsistente”, en el que se encuentra parcialmente documentado o que no cumple con los estándares definidos, y finalmente “Vacío”, donde no se posee ningún registro de la información.

A partir de la información encontrada, se identifica que existe un balance entre la documentación completa y la incompleta o inconsistente. La minoría de las carpetas se encuentran vacías y la mayoría están relacionadas con el cronograma de proyectos, para el que anteriormente se detectó que no es considerado durante la planificación de un proyecto. Para aquellos proyectos en los que se encontró registro del cronograma, cabe destacar que en todos los casos se trata del cronograma que brinda el contratista general, no uno realizado o personalizado por *Roofing Solutions* para su alcance del proyecto. El Cuadro 4.5 siguiente muestra los resultados encontrados.

Cuadro 4.5: Análisis de documentación de proyectos

ANÁLISIS DE DOCUMENTACIÓN DE PROYECTOS								
Fecha de elaboración: 8/5/2020		<u>Calificación:</u> Completo			Incompleto/Inconsistente		Vacío	
Nombre del Proyecto	Sede / % completado	Contrato y alcance	Documentos técnicos <i>Submittals</i>	Presupuesto de proyecto	Cronograma de proyecto	Orden de materiales	Órdenes de cambio	Reportes y fotos de sitio
The Odeon South Market	NOLA 100%	Incompleto / Inconsistente	Incompleto / Inconsistente	Vacío	Incompleto / Inconsistente	Completo	Completo	Vacío
St. Vincent Guest House	NOLA 100%	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo
Jefferson Terrace Elem School	BR 100%	Incompleto / Inconsistente	Completo	Completo	Vacío	Completo	Completo	Completo
Jones Creek Library Renovation	BR 100%	Incompleto / Inconsistente	Incompleto / Inconsistente	Completo	Incompleto / Inconsistente	Completo	Incompleto / Inconsistente	Vacío
GC Lyman Elementary School	MS 100%	Vacío	Incompleto / Inconsistente	Incompleto / Inconsistente	Vacío	Completo	Incompleto / Inconsistente	Incompleto / Inconsistente
Mississippi Aquarium	MS 100%	Vacío	Completo	Completo	Vacío	Vacío	Incompleto / Inconsistente	Incompleto / Inconsistente
Four Seasons	NOLA 30%	Incompleto / Inconsistente	Incompleto / Inconsistente	Incompleto / Inconsistente	Incompleto / Inconsistente	Completo	Completo	Completo
Toyota Manufacturing Visitor Center	MS 50%	Incompleto / Inconsistente	Completo	Incompleto / Inconsistente	Completo	Vacío	Completo	Completo

Fuente: Elaboración propia.

A partir de la información en el cuadro anterior, se detecta que los dos procesos mejor documentados son los de ordenar materiales y el de las órdenes de cambio, donde fácilmente se observa la trazabilidad de éstas al mantener un registro de las órdenes enviadas y las aprobadas. Esto coincide con los resultados encontrados anteriormente donde la organización refleja buenas prácticas en la planificación de los recursos y la gestión de órdenes de cambio. También se identifica que debido al impacto que puedan tener las órdenes de cambio en el

alcance y costos de los proyectos, se denota cumplimiento con las buenas prácticas al gestionar los cambios adecuadamente.

Los resultados del Cuadro 4.5 fueron procesados en forma cuantitativa, en la que se asignó una calificación igual a un punto para la información completa, medio punto para la información incompleta o inconsistente, y cero a la falta de información. Estos puntajes fueron sumados y de acuerdo con una escala de entre cero y tres y medio (0 - 3,5), indica que hay deficiencias en el proceso de la documentación; de entre tres y medio y seis (3,5 - 6), indica que el proceso requiere mejoras en el procesamiento de la información, y entre seis y ocho (6 - 8), indica que el proceso mantiene una adecuada documentación para la gestión de proyectos de acuerdo con buenas prácticas. La máxima puntuación corresponde a ocho puntos debido a que la cantidad de proyectos que se consideraron para el análisis fueron ocho. En el Cuadro 4.6 se observan los resultados obtenidos.

Cuadro 4.6: Datos cuantitativos sobre la documentación de proyectos

PROCESAMIENTO DE DOCUMENTACIÓN DE PROYECTOS							
Calificación:	Completo: 1		Incompleto/Inconsistente: 0,5		Vacío: 0		
Sede	Contrato y alcance	Documentos técnicos <i>Submittals</i>	Presupuesto de proyecto	Cronograma de proyecto	Orden de materiales	Órdenes de cambio	Reportes y fotos de sitio
Puntaje	3.5	6	5.5	3.5	6	6.5	5

Puntaje por Sede	New Orleans	Baton Rouge	Mississippi
	10,5	9,5	6

Fuente: Elaboración propia.

Según los resultados numéricos del cuadro anterior, se indica que el proceso de documentación del alcance y tiempo presenta deficiencias y refleja que no hay cumplimiento con buenas prácticas en gestión, ya que debe existir consistencia en el registro de información de los procesos de proyectos. Acorde con las buenas prácticas, se debe mantener una plantilla estándar en la que se procese la información de determinada manera para una misma

actividad del proyecto. En la revisión documental, con respecto a la documentación del alcance, se encontró con que se guarda la información utilizando diferentes formatos sin obedecer un criterio definido. Por su parte, el cronograma de proyecto es inexistente para la mayoría de los proyectos de la organización.

También se determinó que las plantillas para el traspaso de información de un departamento a otro, no se utilizan de forma consistente en todos los proyectos; por lo cual se generan reprocesos debido a la desinformación en el sistema de cascada que maneja la organización. Ejemplo de esto es que las plantillas utilizadas para el traspaso de información del departamento de presupuestación al de preconstrucción no se utilizan regularmente para todos los proyectos, tampoco la plantilla para el traspaso de información de preconstrucción a operaciones.

Se encuentra con que los procesos de documentación técnica y orden de materiales son consistentes, sin embargo, poseen un nivel de cumplimiento parcial respecto de las buenas prácticas en gestión; ya que se requiere la utilización de plantillas estándar para su registro. Se observa que, al no contar con la documentación sobre la forma y herramientas para realizar estos procedimientos, la información se presenta de forma diferente según la persona que haya trabajado en esta.

Tal y cómo se ha determinado en las entrevistas gerenciales presentadas en el Apéndice D, los procesos de planificación de presupuestos no cuentan con información sobre lecciones aprendidas y rangos de desperdicio necesarios para la estimación de los costos basado en experiencias de proyectos previos, como lo indican las buenas prácticas para la gestión de la integración del proyecto. Sin embargo, el registro de costos es de los pocos procesos encontrados que poseen una plantilla estándar para su planificación, lo que denota un cumplimiento parcial con las buenas prácticas de proyectos.

Por último, se analizó en el nivel de las tres sedes operativas el grado de alineamiento con las buenas prácticas de cada sede en relación con el registro de información estándar para los proyectos y se identificó que la sede de New Orleans posee un mejor desempeño en la documentación de sus procesos, seguido por Baton Rouge, y la sede que requiere de más mejoras en el registro de la información de proyectos es la de Mississippi.

Seguidamente, como parte del estudio de procesos, se realiza un análisis cualitativo para obtener información sobre el estado de los procesos de la organización para evaluar su cumplimiento con buenas prácticas. La información procesada se tomó de entrevistas al sector gerencial en el Apéndice D en el que participaron las gerencias de las tres sedes, la gerencia operativa y de asistencia operativa y se buscó confrontar esta información con la revisión de carpetas de proyectos en el servidor y Plan Grid que son las herramientas más utilizadas para la gestión de proyectos de *Roofing Solutions*. Finalmente se procesa esta información a través de un resumen del investigador. Los resultados se presentan en el Cuadro 4.7 a continuación.

Cuadro 4.7: Análisis sobre el estado de los procesos de *Roofing Solutions*

ANÁLISIS DE DATOS SOBRE PROCESOS				
Fecha de elaboración: 8/5/2020	Proyectos de consulta: The Odeon South Market, St. Vincent Guest House, Jefferson Terrace Elem School, Jones Creek, GC SLCC, MS Aquarium, Toyota Manufacturing Visitor Center, Denham Springs, Four Seasons.			
Categoría / Sub-categoría	Pregunta generadora	Fuente #1: Entrevistas Gerenciales (Ver Apéndice D)	Fuente #2: Archivos de proyectos, correos electrónicos, plantillas y Plan Grid	Resumen conclusivo parcial del investigador
Componentes organizacionales / Procesos	¿Cuáles procesos requieren mejoras?	Falta de definición del nivel de involucramiento de las partes. Se da el traspaso de información de proyectos superflua al gerente de proyecto (sede).	La validación del alcance. El control de costos es un proceso poco ágil. El proceso de cierre de proyecto. Planificar y controlar la calidad requiere ajustes. La medición del desempeño del proyecto se enfoca en costos solamente. Procesos de cierre no poseen formalización para validar el entregable final.	Procesos que denotan no cumplimiento con buenas prácticas en gestión: - Gestión de los involucrados. - Validación del alcance. - Control y monitoreo de costos. - Gestión de la calidad. - Medición del desempeño de los proyectos. - Cerrar el proyecto.
	¿Cuáles procesos no existen o no están documentados?	La gestión de los interesados y comunicaciones en proyectos. No cuentan con un Plan para la dirección de proyectos, se hace de forma parcial.	El desarrollo de un Plan para la dirección del proyecto. La gestión del cronograma. La gestión de riesgos. Mediciones del desempeño del equipo de proyecto y director de proyectos. No hay registro de SOPs (procedimientos estándar) y lecciones aprendidas.	Procesos de buenas prácticas inexistentes: Procesos de planificación integral del proyecto. Procesos de seguimiento y control del proyecto. Gestión del cronograma, riesgos, interesados y comunicaciones.

	Pregunta generadora	Fuente #1: Entrevistas Gerenciales (Ver Apéndice D)	Fuente #2: Archivos de proyectos, correos electrónicos, plantillas y Plan Grid	Resumen conclusivo parcial del investigador
	¿Cómo es el flujo de trabajo de un proyecto y cómo debe ser el nuevo flujo de trabajo?	Cada proyecto pasa por todos los departamentos involucrados en proyectos. El departamento de presupuestación se encarga de estimar los costos y licitar los proyectos, posteriormente el departamento de preconstrucción elabora la documentación técnica. Una vez aprobada, el departamento de asistencia a operaciones realiza las compras de materiales, logística de equipos y mano de obra para iniciar la construcción a cargo del departamento de operaciones en cada sede. Al finalizar el proyecto, el departamento de asistencia operativa gestiona los documentos de cierre y una vez que se realiza el pago final, el proyecto se cierra.		El flujo de trabajo de cascada mantiene el enfoque en los entregables por departamento, pero crea más dependencias entre departamentos no coordinados por un Plan integral para el proyecto. No se posee claridad total entre responsabilidades por departamento Las fases del ciclo de vida de un proyecto no corresponden con las mejores prácticas. Repetición de procesos: Se realizan cálculos de materiales tres veces a lo largo del ciclo de vida de cada proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

Con base en la información analizada en el Cuadro 4.7 respecto del estado de los procesos actuales, se detecta que los procesos que no poseen cumplimiento con las buenas prácticas en gestión, porque requieren mejoras, son los procesos de gestión de involucrados, validación del alcance, control y monitoreo de los costos, la gestión de calidad, el cierre del proyecto y la forma en cómo se mide el desempeño de los proyectos, ya que está enfocada únicamente en costos y deja de lado los aspectos sobre tiempo, productividad y gestión de las diferentes áreas de conocimiento.

Por otro lado, se detectó que acorde con las buenas prácticas en gestión, la organización no cuenta con procesos de planificación integral del proyecto, es decir, un plan para la dirección del proyecto conformado por los planes de gestión de las diferentes áreas de conocimiento; además en el nivel general, no se da énfasis a los procesos de planificación, y seguimiento y control. La gestión de riesgos, cronograma, interesados y comunicaciones es inexistente.

Finalmente se procede a ubicar las prácticas actuales de *Roofing Solutions* según los grupos de procesos que define el PMBOK® con la finalidad de comprender la conformidad de estos procesos con las buenas prácticas en cada etapa de los proyectos.

A continuación, en el Cuadro 4.8 se presentan los resultados en los que al igual que en el Cuadro 4.7, mediante las entrevistas dirigidas a cinco gerentes de sede y del área operativa, se realizó un análisis cualitativo de los grupos de procesos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control y cierre, y cuyos resultados se presentan a modo de resumen del investigador y resultados de cumplimiento con buenas prácticas en gestión de proyectos en donde se determina si se cumple de forma total, parcial o no hay cumplimiento por parte de la organización.

Cuadro 4.8: Análisis sobre el estado de los grupos de procesos de *Roofing Solutions*

ANÁLISIS DE DATOS SOBRE PROCESOS					
Fecha de elaboración: 8/5/2020	Proyectos de consulta: The Odeon South Market, St. Vincent Guest House, Jefferson Terrace Elem School, Jones Creek, GC SLCC, MS Aquarium, Toyota Manufacturing Visitor Center, Denham Springs, Four Seasons.				
Categoría / Sub-categoría	Pregunta generadora	Fuente #1: Entrevistas Gerenciales (<i>Ver Apéndice D</i>)	Fuente #2: Archivos de proyectos, correos electrónicos, plantillas y Plan Grid	Resumen conclusivo parcial del investigador	Resultado
Componentes organizacionales / Procesos	¿Cómo se inicia un proyecto?	A partir de la licitación, el proyecto ingresa al listado de proyectos y se evalúa el nivel de urgencia para su construcción. Se distribuye la información sobre los interesados mediante un correo electrónico.	Se documentan contratos, archivos de planos, especificaciones técnicas, la propuesta de alcance y el presupuesto.	No se cumple con la elaboración de un Acta de Constitución. Se identifican a los interesados.	Cumple parcialmente
	¿Cómo se planifica un proyecto? Si aplica.	Se realiza de forma seccionada y no integral. No se consideran todas las áreas de proyecto; en planificación se considera el alcance, los costos y los recursos principalmente. Para el resto de las áreas, no existe planificación, éstas se abordan directamente cuando se presenta la necesidad durante la ejecución o fase de "progreso".	No se cuenta con un documento que registre la planificación general de un proyecto. Se utilizan plantillas individuales de Excel para realizar compras y adquisiciones (contratos de mano de obra). No hay registro de un cronograma propio para cada proyecto.	Existe un cumplimiento parcial con la gestión del alcance, costos, adquisiciones y recursos. No se cumple con la planificación de la gestión de integración, cronograma, calidad, comunicaciones, riesgos e interesados.	Cumple parcialmente

Pregunta generadora	Fuente #1: Entrevistas Gerenciales (Ver Apéndice D)	Fuente #2: Archivos de proyectos, correos electrónicos, plantillas y Plan Grid	Resumen conclusivo parcial del investigador	Resultado
¿Cómo se ejecuta un proyecto?	<p>La ejecución del proyecto se basa en el alcance, generalmente definido al inicio del proyecto.</p> <p>Se sigue una cultura de ejecución ya que muchos de los procesos se desarrollan en la ejecución. No se sigue una línea base más que del alcance, costo y recursos, pero no se le denomina línea base.</p>	<p>El procesamiento de las órdenes de cambio es adecuado, solo se registran leves inconsistencias.</p> <p>Los procesos de ejecución son los de mayor desarrollo, dado que se sigue una cultura de ejecución.</p> <p>El equipo remoto tiene alta participación en gestión de recursos, adquisiciones y logística.</p>	<p>Debido a la metodología para la ejecución llamada 4DX, se denota un enfoque a la ejecución más que a otros grupos de procesos.</p> <p>Tomando como base de que no se cuenta con un plan para la gestión de diversas áreas, se detecta la realización de estas actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Dirección del trabajo. -Gestión de la calidad. -Adquisición de recursos. -Dirección al equipo. -Realizar las adquisiciones. -Respuesta a riesgos. 	Cumple parcialmente
¿Cómo se monitorea y controla un proyecto?	<p>No existen puntos definidos para el control de los proyectos.</p> <p>El monitoreo de la calidad se enfoca en las instalaciones de sistemas constructivos.</p> <p>Respecto de la calidad de los entregables entre departamentos y gestión del conocimiento, se da retroalimentación, pero no existe un proceso formal o consistente para este.</p>	<p>Por sede se cuenta con una plantilla de Excel que registra la fase en la que se encuentra el proyecto, superintendente y/o gerente de proyecto a cargo, subcontratista, % completado, fecha de inicio general del proyecto, días para completarlo, fecha de finalización y una columna consolidada de notas (información sobre <i>submittals</i> aprobados, fechas importantes, materiales ordenados, minutas).</p>	<p>La organización no cuenta con un proceso de seguimiento estándar, se da sobre la marcha.</p> <p>No se sigue una línea base definida para reportar desviaciones.</p> <p>No existe definición de puntos de control y rendición de cuentas sobre el estado de los proyectos.</p> <p>El control del trabajo no posee estandarización.</p> <p>No <u>hay cumplimiento</u> con las buenas prácticas para el control del trabajo, alcance, cronograma, costos, calidad, comunicaciones y riesgos.</p>	No cumple

Pregunta generadora	Fuente #1: Entrevistas Gerenciales (Ver Apéndice D)	Fuente #2: Archivos de proyectos, correos electrónicos, plantillas y Plan Grid	Resumen conclusivo parcial del investigador	Resultado
¿Cómo se da el cierre de los proyectos?	Con la entrega de garantías y documentos de cierre y una confirmación de recibido vía correo electrónico. Al realizar los ítems en la lista de poncheo (lista de ítems por mejorar) se da por aceptado el producto.	Ninguno de los proyectos de la muestra posee información de cierre o garantías, éstas son guardadas en un servidor de operaciones al que el resto de los involucrados internos no tienen acceso. No se registran lecciones aprendidas.	No hay cumplimiento con la validación del producto final al no haber un proceso formal estándar para dicho fin. No hay registro de lecciones aprendidas que retroalimente los proyectos futuros.	No cumple

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la información presentada en el Cuadro 4.8, se identifica que *Roofing Solutions* posee un mayor desarrollo en los procesos de ejecución que para el resto de los procesos. Sin embargo, los procesos de ejecución no se realizan basados en un planeamiento previo para todas las áreas de conocimiento involucradas en un proyecto, por lo que se puede afirmar que se da un cumplimiento parcial.

Lo mismo ocurre con los procesos de inicio, en los que no se realiza un Acta de constitución del proyecto, sin embargo, se detectan algunas actividades acordes con las buenas prácticas tal como la identificación de los interesados al inicio del proyecto.

Por su parte, los dos grupos de procesos en los que no se encontró cumplimiento respecto a lo que dictan buenas prácticas y actividades en administración de proyectos son los grupos de procesos de seguimiento y control, y cierre del proyecto. Los procesos de la compañía distan de lo que se recomienda hacer para conseguir proyectos exitosos en el momento de monitorear el trabajo y de cerrar el proyecto. Este punto será ampliado en el análisis de brechas más adelante.

Si bien, no se detecta que los procesos de cierre hayan generado un impacto negativo en la gestión de proyectos, cabe recalcar que no se encuentran alineados con lo que las buenas prácticas recomiendan.

Por su lado, con base en la información obtenida a partir de las entrevistas gerenciales presentadas en el Apéndice D, se detecta que las actividades relacionadas a la falta de planificación y a la necesidad de la aplicación de mejoras en los procesos de seguimiento y control son las que han generado un impacto negativo mayor en los resultados de la compañía.

Al analizar todos los componentes que posee el marco de gobernabilidad actual, se identifica que la percepción de la organización con respecto de su forma de gestionar los proyectos es más optimista de la que reflejan sus procesos y documentos. Al complementar los resultados del diagnóstico de madurez con la información obtenida de las entrevistas gerenciales y la documentación de proyectos, se puede afirmar que al no contar con referencias acerca de la gestión de proyectos por otras organizaciones que siguen buenas prácticas, se percibe a sí misma con un nivel medio alto de madurez en gestión de proyectos.

También se identifica que *Roofing Solutions* sigue un estilo informal en gestión de proyectos, cuyo enfoque es práctico, dejando de lado aspectos teóricos y documentales importantes para producir mejoras en la gestión de proyectos en general.

Finalmente se identifica que la compañía ha dejado atrás muchas buenas prácticas que se seguían tales como las evaluaciones de desempeño, gestión de la calidad y la documentación de procedimientos al buscar enfocarse en procesos más avanzados y complejos como la optimización de recursos y presupuestos.

En otras palabras, según la información recopilada, la organización está buscando alcanzar un grado de madurez para el que no posee la preparación y las bases necesarias. Visto de una forma simple, actualmente se enfocan más en resolver el problema una vez que aparece, ya sea en cuanto a recursos, clientes, involucrados, costos, cronograma, calidad u otros, en lugar de evitarlo al actuar sobre sus posibles causas.

En la Figura 4.10 siguiente, se muestra gráficamente como la organización se percibe a sí misma en un nivel medio alto de madurez, pero el trabajo que realizan sus colaboradores se

enfoca en otro nivel superior de mejora continua y optimización. Sin embargo, para optimizar un proceso u actividad, esta debe ser sólida, consistente y haber superado múltiples evaluaciones, lo que prueba que actualmente la organización no está preparada para seguir una cultura de gestión de proyectos de este nivel.

Por lo tanto, de acuerdo con el análisis realizado confrontando toda la información obtenida y utilizando como referencia los niveles de madurez según el modelo CMMI del Cuadro 2.1 anterior, se detecta que la organización se encuentra en un nivel de madurez uno o inicial, en el que ciertos procesos se están realizando adecuadamente, otros requieren mejoras, otros requieren eliminarse y otros requieren adoptarse para seguir las buenas prácticas en gestión de proyectos, pero también se mantiene un alto riesgo que es una característica de organizaciones que están iniciándose en gestión de proyectos.

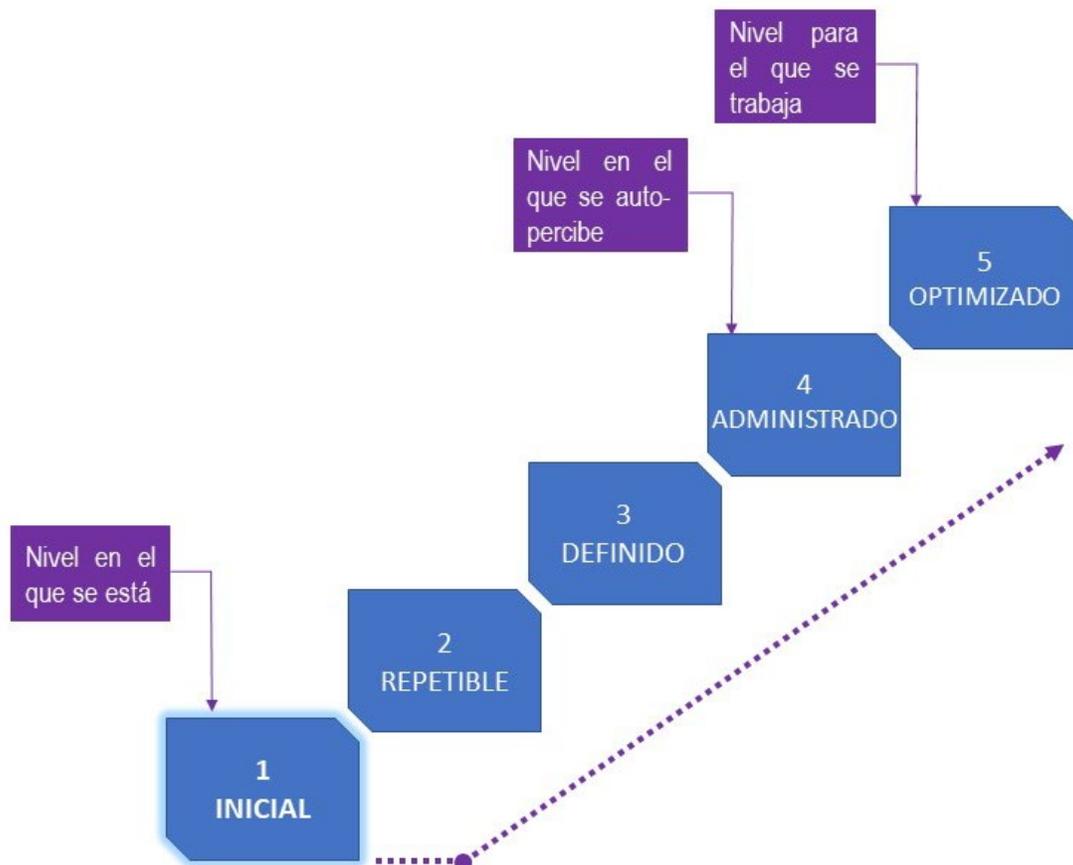


Figura 4.10: Nivel de madurez en gestión de proyectos de Roofing Solutions

Fuente: Elaboración propia.

De esta manera se completa el diagnóstico interno de *Roofing Solutions* en el que se obtuvo información acerca de la gestión de proyectos y el marco de gobernabilidad de proyectos con base en buenas prácticas en gestión de proyectos. Esta información será utilizada en una sección posterior para identificar las brechas que guíen la propuesta de solución. En la siguiente sección, se va a profundizar acerca de las buenas prácticas de gestión de proyectos.

4.2 Buenas prácticas en gestión de proyectos

Así como se explicó en el apartado 2.3 del marco teórico, buenas prácticas en gestión de proyectos se refieren a estándares o metodologías ampliamente utilizadas para la gestión de proyectos de diferentes tipos alrededor del mundo y generan la posibilidad de autoevaluarse en comparación con otras entidades para evitar el estancamiento y aumentar la competitividad de las organizaciones.

La información presentada es el resultado de la aplicación de la herramienta de fichas bibliográficas en el Apéndice C, en las que se recopilaron datos acerca de buenas prácticas en proyectos.

El objetivo de esta sección es el de obtener información acerca de las buenas prácticas en gestión de proyectos que sirvan como marco de referencia para incorporar prácticas, herramientas y formas de manejar los proyectos de *Roofing Solutions*.

4.2.1 Marco de referencia de buenas prácticas en gestión de proyectos

Para la creación del marco de referencia de buenas prácticas para *Roofing Solutions*, se toman como base las metodologías en gestión de proyectos expuestas en el marco teórico que poseen un enfoque a procesos y estándares en el nivel uno de especificidad (Ver Figura 2.9), ya que, a partir del análisis de la situación actual, se detecta que son las áreas que requieren incorporarse para crear una metodología propia para alcanzar un mayor nivel de especificidad para la organización.

Es así como se selecciona la guía del PMBOK® del PMI como la principal fuente de información acerca de buenas prácticas en gestión de proyectos. La razón de seleccionar dicha guía se debe a su enfoque a estándares. A partir del estado actual de *Roofing Solutions* se detectó que la organización carece de una metodología estándar para gestionar sus proyectos y no existe cumplimiento con buenas prácticas en los procesos de inicio, planificación, ejecución, monitoreo, control y el cierre de proyectos. A su vez, debido a que la organización es estadounidense, posee mayor viabilidad la implementación de las prácticas más ampliamente conocidas y utilizadas por empresas del sector construcción en Estados Unidos para la gestión de sus proyectos la organización.

La forma de abordar la gestión de proyectos según la guía del PMBOK® es mediante procesos que se descomponen en entradas, herramientas y técnicas, y salidas. Esto va a aportar una forma clara y concisa para gestionar los proyectos de *Roofing Solutions* como marco de referencia y debido a que el análisis de la situación actual se realizó basado en los grupos de procesos del PMBOK®, va a facilitar la comparación para identificar las brechas.

En el Cuadro 4.9 siguiente se procede a realizar una matriz con las actividades que conforman los grupos de procesos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre siguiendo el estándar para la dirección de proyectos del PMBOK®.

Cuadro 4.9: Buenas prácticas en gestión de proyectos según el PMBOK®

GRUPO DE PROCESOS	DESCRIPCIÓN	PROCESO / ACTIVIDAD
De Inicio	Consisten en los procesos que definen el inicio de un nuevo proyecto y su objetivo principal es el de alinear las expectativas de los involucrados en el proyecto (patrocinador, cliente, organización, equipo de proyecto, entre otros) con el objetivo del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar el Acta de Constitución. - Identificar a los interesados.

GRUPO DE PROCESOS	DESCRIPCIÓN	PROCESO / ACTIVIDAD
De Planificación	<p>Son los que permiten desarrollar el plan de acción para alcanzar los objetivos del proyecto y completarlo con éxito.</p> <p>A través del grupo de procesos de planificación se establece el alcance total del proyecto al elaborar planes de gestión para las diez áreas de conocimiento de proyectos y desarrollar los documentos que permiten llevar a cabo la dirección de proyecto.</p> <p>Además, se definen las fases que tendrá el proyecto y permiten las revisiones a la planificación conforme se va comprendiendo mejor el proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar el Plan para la dirección del proyecto. - Planificar la gestión del alcance: <ul style="list-style-type: none"> - Recopilar requisitos - Definir el alcance - Crear la estructura de desglose de trabajo. - Planificar la gestión del cronograma: <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar el cronograma (Definir las actividades y estimar la duración de las actividades y secuenciarlas) - Planificar la gestión de costos: <ul style="list-style-type: none"> - Determinar el presupuesto (Estimar los costos) - Planificar la gestión de calidad - Planificar la gestión de los recursos: <ul style="list-style-type: none"> - Estimar los recursos de las actividades - Planificar la gestión de las comunicaciones - Planificar la gestión de los riesgos: <ul style="list-style-type: none"> - Identificar los riesgos - Realizar el análisis cualitativo y cuantitativo de riesgos - Planificar la respuesta a los riesgos - Planificar la gestión de las adquisiciones - Planificar el involucramiento de los interesados
De Ejecución	<p>Lo conforman los procesos necesarios para llevar a cabo el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto.</p> <p>El mayor beneficio de este grupo de procesos es el trabajo necesario para cumplir con los objetivos y expectativas del proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dirigir y gestionar el trabajo - Gestionar el conocimiento del proyecto - Gestionar la calidad - Adquirir recursos - Desarrollar y dirigir al equipo - Gestionar las comunicaciones - Implementar la respuesta a los riesgos - Efectuar las adquisiciones - Gestionar la participación de los interesados
De Seguimiento y control	<p>Procesos necesarios para analizar el progreso y desempeño del proyecto para identificar posibles cambios y garantizar un desarrollo del proyecto óptimo.</p> <p>Consiste en recolectar datos sobre el proyecto para comparar el desempeño real con el planificado, evaluar las alternativas, hacer recomendaciones y corregir desviaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Monitorear el trabajo - Realizar el control integrado de cambios - Validar y controlar el alcance - Controlar el cronograma - Controlar los costos - Controlar la calidad - Controlar los recursos - Monitorear las comunicaciones - Monitorear los riesgos - Controlar las adquisiciones - Monitorear el involucramiento de los interesados

GRUPO DE PROCESOS	DESCRIPCIÓN	PROCESO / ACTIVIDAD
De cierre	Consisten en el/los procesos para completar el alcance y cerrar formalmente un proyecto, fase o contrato.	- Cerrar el proyecto o fase

Fuente: Elaboración propia con información de PMI (2017).

De acuerdo con la información presentada anteriormente, cada grupo de procesos consta de actividades que producen entregables o salidas, que a su vez son el resultado de utilizar herramientas y técnicas para el procesamiento de la información. Esta información se visualiza como entradas o insumos para la realización del correspondiente proceso o actividad.

Tal y como se visualiza, cada grupo de procesos coincide con una fase del ciclo de vida de los proyectos y requiere de la aplicación sistemática de diversas herramientas, plantillas y documentos que permitan realizar cada actividad para promover el éxito de la gestión de proyectos.

Sin embargo, esta no se compone únicamente de los grupos de procesos en gestión de proyectos. Tal y como se analizó en el estado de la situación actual de *Roofing Solutions*, el marco de gobernabilidad de proyectos de la organización posee diversos componentes que se analizaron según las buenas prácticas que propone el PMBOK® para la gestión de proyectos; seguidamente se exponen dichos puntos.

De acuerdo con el PMI (2017), el marco de gobernanza de proyectos considera a las personas, roles, estructuras y políticas y permite orientar, supervisar y retroalimentar tanto a personas, proyectos y organizaciones.

Por lo tanto, entre los elementos de gestión que debe contemplar un marco de gobernanza respecto de buenas prácticas en gestión de proyectos, se encuentran los siguientes: (PMI, 2017)

- Estructura organizacional adecuada
- División del trabajo al usar habilidades especializadas y la disponibilidad para realizar el trabajo
- Autoridad otorgada para realizar el trabajo
- Responsabilidad de realizar el trabajo asignado con base en habilidades y experiencia
- Disciplina de acción (Implica respeto por la autoridad, reglas)
- Unidad de mando (Implica que solo una persona da órdenes a un individuo para cualquier acción)
- Unidad de dirección (Consiste en un plan y un encargado para un grupo de actividades)
- Metas generales con prioridad sobre metas individuales
- Uso óptimo de los recursos
- Canales de comunicación claros
- Contribución abierta a la planificación y ejecución

La guía del PMBOK® brinda un marco de referencia en el que existe una clara división y trazabilidad de los procesos a lo largo del ciclo de vida de los proyectos. Presenta una estructura clara que puede guiar de principio a fin la gestión de proyectos de *Roofing Solutions*. Por lo tanto, en el siguiente apartado se evalúa su aplicabilidad a la compañía, dado que ésta actualmente no basa su gestión de proyectos en buenas prácticas.

4.2.2 Aplicabilidad a la organización

Acorde con la información aportada como marco de referencia acerca de buenas prácticas en gestión de proyectos, estas generan mayores posibilidades de éxito para el desarrollo de proyectos en las organizaciones; sin embargo, se debe evaluar su aplicabilidad a *Roofing Solutions*, de manera que la compañía pueda adoptar dichas prácticas de forma total o parcial y aporten valor a la gestión de proyectos.

De esta manera, se inicia por conocer la única metodología que sigue *Roofing Solutions*, llamada 4DX, o “Las cuatro disciplinas de la ejecución”. Esta es una metodología que consta de cuatro disciplinas para hacer que las cosas sucedan, por lo tanto, de acuerdo con Covey, McChesney, Huling, & Miralles (2013), la primera disciplina se trata de “Enfocarse en lo crucialmente importante”, lo que indica que se debe enfocar en las metas u objetivos estratégicos para la organización. La segunda disciplina “Actuar sobre las medidas de predicción”, indica que, dado que la meta estratégica es robusta y macro, se debe descomponer en medidas o acciones más pequeñas que alimenten la meta. La tercera disciplina “Crear un tablero de resultados convincente”, busca la visibilidad del estado de las metas, para saber si se está “perdiendo” o “ganando” y de esa manera actuar como corresponde. Finalmente, la última disciplina “Establecer una cadencia de rendición de cuentas” implica que semanalmente se realicen reuniones grupales para revisar el estado de las metas y cada colaborador se comprometa con una tarea semanal que ayude positivamente al cumplimiento de la meta.

Con base en esta información, se detecta que la organización posee apertura por seguir una metodología para lograr sus objetivos de negocio, y ya que la metodología actual no está específicamente creada para la gestión de proyectos sino que se enfoca en un área de proyectos únicamente (la ejecución), se estima que las buenas prácticas del PMBOK® van a aportar el nivel de organización, estructuración y herramientas que requiere la compañía para poner en práctica una metodología más integral y específica para los proyectos.

Con el uso de estas prácticas comprobadas y ampliamente utilizadas, se pretende acercar a la organización a una gestión de proyectos más organizada y homogénea en nivel corporativo, pero a la vez mantener la cultura de *Roofing Solutions* al considerar la naturaleza de sus proyectos y el enfoque práctico que posee la organización para operar. Cabe mencionar que la guía del PMBOK® se utilizará como una base para construir la metodología de gestión de proyectos de *Roofing Solutions*.

Acorde con la información proporcionada por la Gerencia General de *Roofing Solutions*, se posee gran apertura por realizar mejoras en la gestión de proyectos y adoptar mecanismos que ayuden a producir dichas mejoras (L. De la Cruz, comunicación personal, 31 de enero,

2020). Por lo tanto, en el siguiente apartado se realizará una comparación entre la situación actual de *Roofing Solutions* y el marco de referencia de buenas prácticas definido para identificar la magnitud de las brechas que se pretenden cerrar con la propuesta de solución.

4.3 Brechas existentes

En el siguiente apartado, se toman los hallazgos encontrados como resultado del diagnóstico de la situación actual de *Roofing Solutions* en comparación con las buenas prácticas en gestión de proyectos que sugiere el PMBOK®, para determinar las brechas por cerrar con la creación de una guía metodológica para la compañía, y a su vez, que dicte los requerimientos que son las bases sobre las cuales se fundamentará dicha guía metodológica.

Por lo tanto, para este proyecto las brechas existentes en *Roofing Solutions* se refieren al distanciamiento que existe entre la condición actual de los componentes de la gestión de proyectos analizados previamente, y la condición idónea de dichos componentes basado en lo que recomiendan las buenas prácticas, al considerar las capacidades con las que cuenta la organización.

4.3.1 Análisis comparativo de brechas

A partir de la identificación de los componentes del marco de gobernabilidad de proyectos de *Roofing Solutions* que poseen un cumplimiento parcial o no poseen cumplimiento con buenas prácticas en gestión de proyectos, se procede a realizar un análisis comparativo de brechas tanto de forma cualitativa como cuantitativa con la finalidad de identificar los requerimientos de la guía metodológica y la magnitud de la brecha; ya que, entre mayor sea la magnitud de la brecha existente, se requerirá un mayor esfuerzo por parte de la organización para conseguir cerrarla.

Para realizar el análisis de brechas, se aplicaron entrevistas dirigidas al sector gerencial de *Roofing Solutions*, un ejercicio de madurez y encuesta para los colaboradores del área operativa y estratégica, y la revisión documental que incluyó documentos de proyectos,

herramientas, plantillas y software relacionados con las actividades de proyectos. Posteriormente esta información fue procesada y analizada en torno a las buenas prácticas de proyectos y son la base para este análisis comparativo.

Por consiguiente, se inicia con el desarrollo de seis cuadros, uno para el análisis de gobernabilidad de proyectos y uno por cada grupo de procesos para evaluar la presencia de brechas entre el estado actual y los procesos que se deben llevar a cabo según exponen las buenas prácticas para ese grupo o etapa particular de los proyectos.

Para el análisis de brechas en el marco de gobernabilidad sobre las pautas y políticas, metodología, herramientas, roles y responsabilidades, se realiza una matriz tomando la información acerca de las buenas prácticas según la guía del PMBOK®. En esta, se compara la situación actual con el marco de referencia para identificar las brechas existentes. Si hay cumplimiento con buenas prácticas el resultado de brechas será “No”, si hay un cumplimiento parcial, el resultado será “Parcial” y si no hay cumplimiento el resultado será “Sí”. En el Cuadro 4.10 a continuación, se presentan los resultados obtenidos.

Cuadro 4.10: Análisis cualitativo de brechas (Gobernabilidad de proyectos)

BUENAS PRÁCTICAS	ESTADO ACTUAL	BRECHA
División del trabajo al usar habilidades especializadas y la disponibilidad para realizar el trabajo	La estructura se divide en departamentos especializados en determinada fase de los proyectos. No se evalúa la disponibilidad de los recursos para realizar los trabajos.	Parcial
Autoridad otorgada para realizar el trabajo	Cada departamento y gerente de sede posee bastante autonomía para la toma de decisiones.	No
Responsabilidad de realizar el trabajo asignado con base en habilidades y experiencia	Falta de desarrollo de competencias según resultados del diagnóstico de madurez en competencias.	Sí
Disciplina de acción	Los departamentos operativos de BR, MS y NOLA no siguen la metodología establecida para la ejecución de proyectos de forma regular.	Parcial
Unidad de mando	En situaciones problemáticas de proyectos, se tiende a saltar la cadena de mando al dirigirse directamente al responsable en lugar de su jefatura directa.	Sí

BUENAS PRÁCTICAS	ESTADO ACTUAL	BRECHA
Unidad de dirección	Cada departamento está a cargo de un grupo de colaboradores con funciones definidas y un gerente funcional.	No
Metas generales con prioridad sobre metas individuales	Los departamentos conocen la meta general, pero se hace un balance con sus metas particulares.	Parcial
Uso óptimo de los recursos	Se busca abarcar mayor volumen de trabajo sin una consideración óptima de los recursos y capacidades con las que se cuenta.	Sí
Canales de comunicación claros	Falta de definición de roles y responsabilidades y la interacción entre colaboradores de departamentos.	Sí
Contribución abierta a la planificación y ejecución	Enfoque práctico principalmente dirigido a la ejecución. El modelo de trabajo se ha dado mayormente de forma empírica y no tanto teórica y no se cuenta con un enfoque a la planificación, pero se escuchan las sugerencias de los gerentes de proyectos y funcionarios.	Parcial

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con los resultados del cuadro anterior, se encuentran brechas en el marco de gobernabilidad de proyectos acorde con las buenas prácticas en gestión de proyectos, principalmente en lo relacionado con el uso de recursos, unidades de mando, disciplina de acción y la consideración de competencias en gestión de proyectos para la realización del trabajo. Por su lado, se observa que no existe brecha respecto de la estructura organizacional, en la que se detecta cumplimiento con las unidades de dirección y autoridad delegada para realizar los trabajos a los gerentes de proyecto (sede).

Con respecto de los grupos de procesos, también se realiza el análisis cualitativo correspondiente. Si *Roofing Solutions* presenta cumplimiento total con buenas prácticas, el resultado sobre la presencia de brechas será “No”, si hay un cumplimiento parcial, el resultado será “Parcial” y si no hay cumplimiento el resultado será “Sí”.

En el Cuadro 4.11 a continuación, se presenta el análisis cualitativo de brechas para el grupo de procesos de inicio según la guía del PMBOK®.

Cuadro 4.11: Análisis cualitativo de brechas (Grupo de procesos de inicio)

BUENAS PRÁCTICAS	ESTADO ACTUAL	BRECHA
Desarrollar el Acta de Constitución	No cumple.	Sí
Identificar a los interesados	Envío de correo electrónico al inicio del proyecto mencionando a los interesados y su función en el proyecto junto con información de contacto.	Parcial

Fuente: Elaboración propia.

Se identifica que la organización presenta brechas al no realizar un Acta de Constitución o similar que inicie formalmente con el proyecto. Anteriormente en el Cuadro 4.8 se identificó que existe un cumplimiento parcial por parte de la organización respecto al grupo de procesos de inicio, por lo tanto, se puede afirmar que para el grupo de procesos de inicio existen brechas que se deben considerar en la guía metodológica a proponer.

Seguidamente en el Cuadro 4.12 se presenta el análisis cualitativo de brechas para el grupo de procesos de planificación según la guía del PMBOK®.

Cuadro 4.12: Análisis cualitativo de brechas (Grupo de procesos de planificación)

BUENAS PRÁCTICAS	ESTADO ACTUAL	BRECHA
Desarrollar el Plan para la dirección del proyecto	No cumple.	Sí
Planificar la gestión del alcance: - Recopilar requisitos - Definir el alcance - Crear la estructura de desglose de trabajo (E.D.T)	Se reúnen los requisitos tomando como base especificaciones técnicas, planos y documentos del proyecto para definir los requisitos y el alcance. No se realiza una E.D.T.	Parcial
Planificar la gestión del cronograma: - Desarrollar el cronograma (Definir las actividades y estimar la duración de las actividades y secuenciarlas)	No cumple.	Sí
Planificar la gestión de costos: - Determinar el presupuesto (Estimar los costos)	Se realiza un presupuesto detallado con rubros de equipo, materiales, mano de obra y otros que se utiliza para el resto de los procesos.	Parcial
Planificar la gestión de calidad	No cumple.	Sí
Planificar la gestión de los recursos: - Estimar los recursos de las actividades	Se realiza una planificación acerca de los recursos necesarios, tiempos de entrega de materiales y requerimientos especiales.	Parcial

BUENAS PRÁCTICAS	ESTADO ACTUAL	BRECHA
Planificar la gestión de las comunicaciones	No cumple.	Sí
Planificar la gestión de los riesgos: - Identificar los riesgos - Realizar el análisis cualitativo y cuantitativo de riesgos - Planificar la respuesta a los riesgos	No cumple.	Sí
Planificar la gestión de las adquisiciones	Se realiza un análisis de proveedores al utilizar criterios de selección, principalmente en mano de obra, y se gestionan los contratos.	Parcial
Planificar el involucramiento de los interesados	Se aclara la participación y función de los interesados internos, pero no de los externos.	Parcial

Fuente: Elaboración propia.

Con base en los resultados obtenidos en el análisis de brechas del cuadro anterior, se observa que existe un cumplimiento parcial con la planificación de los costos, recursos y adquisiciones. Anteriormente se identificó que la compañía posee cierto alineamiento con las buenas prácticas ya que los tres procesos son necesarios para la estimación de los costos de los proyectos. Por otro lado, en relación con la planificación del alcance y el involucramiento de los interesados, se presenta un cumplimiento parcial menor, ya que al profundizar en estos procesos se identificaron prácticas no consistentes que se deben subsanar. Para el resto de las actividades en este grupo de procesos, se presentan brechas totales que deben ser consideradas en la propuesta de solución.

Por otro lado, en el Cuadro 4.13 a continuación, se presenta el análisis cualitativo de brechas para el grupo de procesos de ejecución según la guía del PMBOK®.

Cuadro 4.13: Análisis cualitativo de brechas (Grupo de procesos de ejecución)

BUENAS PRÁCTICAS	ESTADO ACTUAL	BRECHA
Dirigir y gestionar el trabajo	Los gerentes de cada sede distribuyen el trabajo entre sus equipos, asignan responsables de la ejecución de los proyectos y dirigen el trabajo de acuerdo con su planeamiento interno.	Parcial
Gestionar el conocimiento del proyecto	Se realizan actualizaciones a los entregables como documentación técnica, planos, plantillas y se distribuye parcialmente la información.	Parcial

BUENAS PRÁCTICAS	ESTADO ACTUAL	BRECHA
Gestionar la calidad	Se realizan órdenes de cambio cada vez que sea requerido durante la ejecución del proyecto.	Parcial
Adquirir recursos	Se realiza la adquisición de recursos para el proyecto de acuerdo con lo planificado y se posee claridad sobre los encargados de estos procesos en cada sede.	Parcial
Desarrollar y dirigir al equipo	Se atienden dudas durante los procesos de documentación, construcción e inspección y los gerentes de sede guían a los equipos sobre decisiones en proyectos y resolución de problemas. No se provee de retroalimentación acerca de métricas, costos y lecciones aprendidas principalmente al departamento de presupuestación.	Parcial
Gestionar las comunicaciones	No cumple.	Sí
Implementar la respuesta a los riesgos	Durante el progreso de los proyectos, si aparece un riesgo (no planificado ya que no hay cumplimiento con dicho proceso) se actúa para minimizar su impacto negativo y de ser un riesgo positivo, se actúa para potenciarlo, sin embargo, no se siguen un plan de gestión de riesgos.	Sí
Efectuar las adquisiciones	Se realizan los contratos de subcontratistas y se establecen acuerdos entre las partes.	Parcial
Gestionar la participación de los interesados	Se busca satisfacer las necesidades y expectativas principalmente de los clientes externos (Arquitectos, contratistas generales, fabricantes).	Parcial

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la información presentada en el cuadro anterior, se identifica que el grupo de procesos de ejecución es el que menores brechas presenta respecto a las buenas prácticas de proyectos. Muchas de las actividades se realizan de forma parcial, salvo la gestión de las comunicaciones y riesgos. Sin embargo, la mayor brecha identificada en el grupo de procesos de ejecución tiene que ver con que no se sigue un planeamiento para ejecutar ninguna de las tareas diversas de los proyectos en esta etapa.

Posteriormente en el Cuadro 4.14 se presenta el análisis cualitativo de brechas en el grupo de procesos de seguimiento y control, según la guía del PMBOK®.

Cuadro 4.14: Análisis cualitativo de brechas (Grupo de procesos de control)

BUENAS PRÁCTICAS	ESTADO ACTUAL	BRECHA
Monitorear el trabajo	Se realiza la supervisión en sitio del trabajo. Sin embargo, no se cuenta con una E.D.T o plan de proyecto que guíe este proceso. Se realiza el registro fotográfico de los avances y se realizan reportes de sitio esporádicamente.	Parcial
Realizar el control integrado de cambios	Se identifican los cambios mediante una revisión a los documentos, se comunican al equipo y existe cierta trazabilidad de las órdenes de cambio enviadas y aprobadas. Se da seguimiento a las órdenes de cambio, pero no se actualiza la línea base.	Parcial
Validar y controlar el alcance	Se validan los entregables del proyecto de los departamentos, pero no con base en la E.D.T o una planificación previa. Se gestionan los cambios respecto al alcance inicial.	Parcial
Controlar el cronograma	No cumple.	Sí
Controlar los costos	Se lleva un control financiero bisemanal por sede. No se realiza el análisis contra la línea base, no se tienen puntos de control o definición de fases para el seguimiento de los costos.	Parcial
Controlar la calidad	Mediante visitas de sitio y reuniones de proyectos se controla parcialmente que se cumpla con las expectativas del cliente. Se hace un registro fotográfico.	Parcial
Controlar los recursos	Se mantiene un control parcial sobre la utilización de recursos de los proyectos.	Parcial
Monitorear las comunicaciones	No cumple.	Sí
Monitorear los riesgos	No cumple.	Sí
Controlar las adquisiciones	Se lleva un control del avance del trabajo contratado y se monitorea el trabajo por parte del superintendente y gerente de sede.	Parcial
Monitorear el involucramiento de los interesados	No cumple.	Sí

Fuente: Elaboración propia.

Tal y como se muestra en los resultados del cuadro anterior, se identifica que para el grupo de procesos de seguimiento y control existen actividades tales como el control de cambios, del alcance, de los costos, de los recursos y de las adquisiciones que debido a que poseen cierta planificación previa, el seguimiento y control es más eficiente y se están realizando

parcialmente como recomiendan las buenas prácticas en gestión de proyectos; mientras que aquellos procesos tales como el control del cronograma, de los riesgos y de las comunicaciones al no contar con un plan guía, presentan brechas que se deben considerar en la propuesta de solución para conseguir un mejor control de dichos procesos.

Como último grupo de procesos, en el Cuadro 4.15 a continuación, se presenta el análisis cualitativo de brechas para el grupo de procesos de cierre según la guía del PMBOK®.

Cuadro 4.15: Análisis cualitativo de brechas (Grupo de procesos de cierre)

BUENAS PRÁCTICAS	ESTADO ACTUAL	BRECHA
Cerrar el proyecto o fase	El cierre del proyecto ocurre al entregar los documentos de cierre con garantías, planos <i>as built</i> y se solicita confirmación de recibo por correo electrónico.	Sí

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la información presentada en el cuadro anterior, no existe cumplimiento con las buenas prácticas al no haber validación formal del producto final y tampoco se realiza el registro de lecciones aprendidas del proyecto.

De esta manera se culmina con el análisis cualitativo de brechas que será la base para la realización del análisis cuantitativo. Para este se toma el diagnóstico del estado actual de la organización a partir de la investigación realizada, y se hace su comparación con las buenas prácticas en gestión de proyectos para asignar una puntuación por cada componente. Esto será la base para determinar el nivel deseado con la implementación de la propuesta.

Para el análisis cuantitativo se definió una escala de seis niveles cuyas características se basaron en los niveles de madurez del modelo CMMI (Ver Cuadro 2.1 del marco teórico) y se describen a continuación.

El nivel cero “Deficiente/inexistente” indica que no se han desarrollado los procesos o se han realizado de forma parcial y que no se satisfacen los requerimientos de la gestión de proyectos. El nivel uno “Inicial” indica que apenas se están iniciando procesos de mejora y se disponen a realizar cambios, pero el enfoque de la gestión es informal y no posee buena

calidad y sí posee alto riesgo. El nivel dos “Aceptable” indica que los procesos se repiten y las actividades y tareas ya son conocidas, existe un enfoque básico en administración de los procesos. El nivel tres “Bueno” indica que los procesos son conocidos y bien entendidos, además forman parte de los activos de los procesos, existe estandarización de procesos, sin embargo, no todos los procesos de buenas prácticas son implementados. La calidad y el riesgo es medio en este nivel. El nivel cuatro “Excelente” indica que los procesos son controlados y siempre son medidos, se da una gestión cuantitativa y la calidad es mayor y el riesgo menor. Este nivel es considerado el nivel de aplicación de buenas prácticas en gestión de proyectos. Finalmente, el último nivel es el cinco “Optimizado”, en el que los procesos administrados se cambian o adaptan para proveer mejoras constantes, existe la mejora continua de procesos y la calidad es óptima y el riesgo reducido.

Por lo tanto, al considerar los niveles descritos, se identifica el estado actual de la metodología, pautas y políticas, procedimientos y los grupos de procesos; y a partir de esta información se cuantifica la brecha entre el estado actual de *Roofing Solutions* y el marco de referencia de buenas prácticas en gestión de proyectos en la Figura 4.11 siguiente.

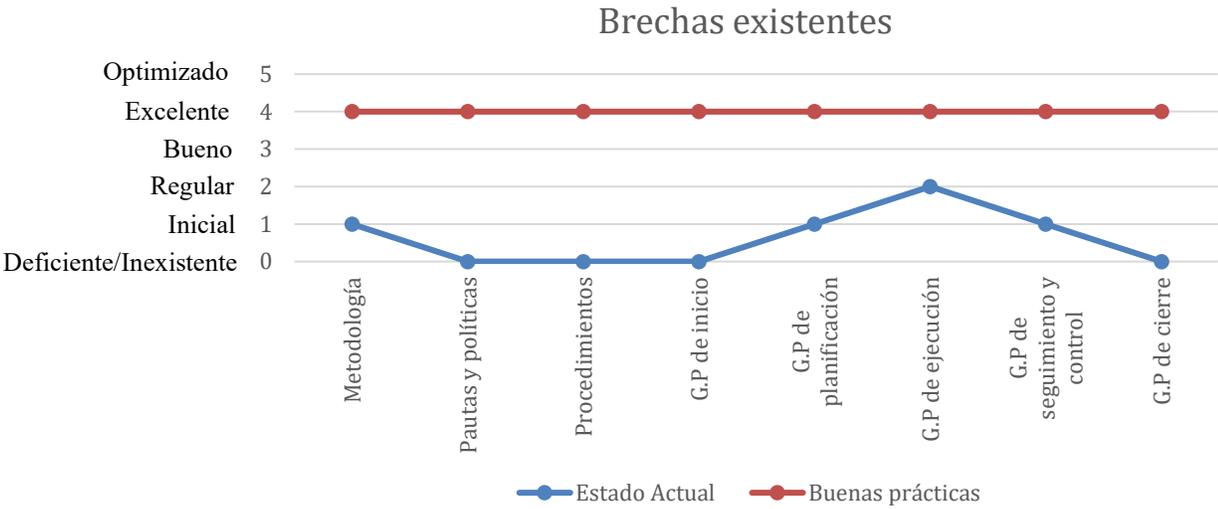


Figura 4.11: Análisis cuantitativo de brechas

Fuente: Elaboración propia.

Tal y como se observa en la Figura 4.11, la línea azul representa el estado actual de los componentes en gestión de proyectos de *Roofing Solutions* y la línea roja representa el marco de buenas prácticas. El nivel asignado al marco de buenas prácticas en el gráfico es excelente, dado que se define que la utilización de buenas prácticas equivale a un nivel de madurez en el que se administran y miden los procesos y se da una gestión cuantitativa de alta calidad. Con respecto al nivel asignado al estado actual de cada componente, a continuación, se describen los hallazgos y brechas encontradas a partir de la investigación previa.

4.3.1.1 Metodología de gestión de proyectos

En cuanto a la metodología actual de gestión de proyectos, esta se ubica en un estado inicial, debido a la presencia de una metodología enfocada solamente en la ejecución de los proyectos, pero no en el resto de los procesos de proyectos. Además, no se posee definición de roles y responsabilidades y no se tiene claridad del ciclo de vida de los proyectos. Es así como posee una brecha de tres puntos respecto de las buenas prácticas en gestión de proyectos.

4.3.1.2 Pautas y políticas en gestión de proyectos

Por su parte, el estado actual de *Roofing Solutions* respecto de pautas y políticas en gestión de proyectos se encuentra en un nivel inexistente de acuerdo con el diagnóstico. Es por esto por lo que presenta una de las mayores brechas respecto del marco de referencia de buenas prácticas equivalente a cuatro puntos, lo cual se debe a que dicho componente no existe en la organización y se requiere incluir como parte del marco de gobernabilidad de proyectos para una gestión integral.

4.3.1.3 Procedimientos

Con respecto al estado actual de los procedimientos documentados para la gestión de proyectos, este es inexistente, ya que, a partir del análisis, no se encuentra documentado casi

ningún procedimiento que se realiza actualmente en la organización, a excepción de los procedimientos de seguridad en campo. De esta forma existe una brecha de cuatro puntos respecto a buenas prácticas en gestión de proyectos.

4.3.1.4 Grupo de procesos de inicio

El grupo de procesos de inicio se ubica en un nivel deficiente, esto debido principalmente a la falta de formalidad para el inicio de los proyectos y documentación inicial que permita conocer los objetivos, involucrados, supuestos, restricciones y componentes principales de los proyectos. Por lo tanto, se detecta una brecha de cuatro puntos respecto de las buenas prácticas en gestión de proyectos, una de las mayores brechas que se requiere cerrar al dotar de mayor formalidad a los procesos inicio de los proyectos de *Roofing Solutions*.

4.3.1.5 Grupo de procesos de planificación

Es importante recalcar que los grupos de procesos como tal, no se encuentran definidos en la organización, sin embargo, se evaluaron los procesos que recaen en estas etapas de los proyectos. Para el grupo de procesos de planificación, se detecta que existe una brecha equivalente a tres puntos con respecto a buenas prácticas, ya que algunas prácticas se están aplicando, otras se realizan de forma parcial, y otras no existen y requieren crearse para lograr cerrar la brecha, como se reflejó anteriormente en el análisis cualitativo de brechas. Por lo tanto, se ubica el estado actual de los procesos de planificación en un nivel de madurez inicial.

4.3.1.6 Grupo de procesos de ejecución

En cuanto al grupo de procesos de ejecución, este se ubica en un nivel de madurez regular de acuerdo con la escala definida. Esto se debe a que el enfoque actual de *Roofing Solutions* para gestionar proyectos es hacia la ejecución de estos. Este grupo de procesos posee el mayor nivel de madurez encontrado en los componentes de gestión de proyectos de la

compañía y es por esto que posee una menor brecha equivalente a dos puntos con respecto al marco de referencia de buenas prácticas en gestión de proyectos.

4.3.1.7 Grupo de procesos de seguimiento y control

En torno al grupo de procesos de seguimiento y control; con base en los resultados del análisis, se encuentra con que existe una brecha equivalente a tres puntos respecto a buenas prácticas en gestión de proyectos. De esta manera, se detecta que el estado actual de este grupo de procesos es un nivel de madurez inicial en el que al igual que para el grupo de procesos de planificación, se detecta parcialmente la presencia de prácticas en gestión de proyectos, pero requiere de ajustes y de la creación de procesos para alcanzar un nivel óptimo.

4.3.1.8 Grupo de procesos de cierre

Finalmente, el último componente analizado es el grupo de procesos de cierre, que presenta un estado actual deficiente, esto debido a que, de acuerdo con el diagnóstico de la organización, actualmente los proyectos se cierran sin una correcta validación del producto final y sin el registro de lecciones aprendidas que sirvan como insumo para los proyectos futuros de *Roofing Solutions*.

De esta manera, se concluye con el diagnóstico del estado actual de la organización. Por lo tanto, en el siguiente capítulo se procede con la propuesta de solución para *Roofing Solutions* la cual consiste en la elaboración de la guía metodológica para el mejoramiento del marco de gobernabilidad de proyectos basado en los resultados y hallazgos presentados en este análisis.

Capítulo 5 Propuesta de solución

En el presente capítulo se desarrolla la propuesta de solución para la compañía *Roofing Solutions* en respuesta de la problemática identificada sobre deficiencias encontradas en el marco de gobernabilidad para la gestión de proyectos. Esta se conforma de la guía metodológica para el mejoramiento del marco de gobernabilidad de proyectos de *Roofing Solutions* y su correspondiente plan de implementación en la organización.

Por consiguiente, este capítulo se conforma de cuatro secciones. La primera corresponde a la propuesta de los componentes de la guía metodológica en la que se incluyen los elementos de proyectos en los que se detectaron brechas en el análisis y que van a formar parte de la propuesta de solución. En la segunda sección se desarrollan los componentes del nuevo marco de gobernabilidad para la gestión de proyectos de *Roofing Solutions*. La tercera sección corresponde al desarrollo de procesos que incluye la guía metodológica y la cuarta sección describe el plan de implementación para la guía metodológica en la organización.

A continuación, se inicia con la delimitación de la propuesta de componentes de la guía metodológica.

5.1 Componentes de la guía metodológica

A partir del análisis realizado en el capítulo anterior, se identificaron ocho componentes de la gestión de proyectos de *Roofing Solutions* que presentan brechas en diferentes niveles con respecto del marco de referencia de buenas prácticas definido. Por lo tanto, la primera acción de la propuesta de solución consiste en determinar el nivel de desarrollo deseado para cada uno de esos componentes que permita cerrar las brechas encontradas.

De esta forma, se utilizaron dos criterios para plantear el nivel deseado para cada componente. El primero se basó principalmente en obtener un nivel de madurez en el que la organización alcance un mayor nivel de cumplimiento con buenas prácticas en gestión de proyectos que promueva mejoras en el marco de gobernabilidad de proyectos y permita una gestión más eficiente. El segundo criterio se basó en tomar en cuenta las capacidades y

recursos con los que cuenta *Roofing Solutions* para implementar las mejoras propuestas de manera que sean viables en un corto período de tiempo para la organización.

Por lo tanto, en la Figura 5.1 a continuación, se presenta el gráfico con el estado actual de dichos componentes de gestión de proyectos, el nivel de referencia de buenas prácticas y el nivel deseado que se propone conseguir para cada componente con la guía metodológica.

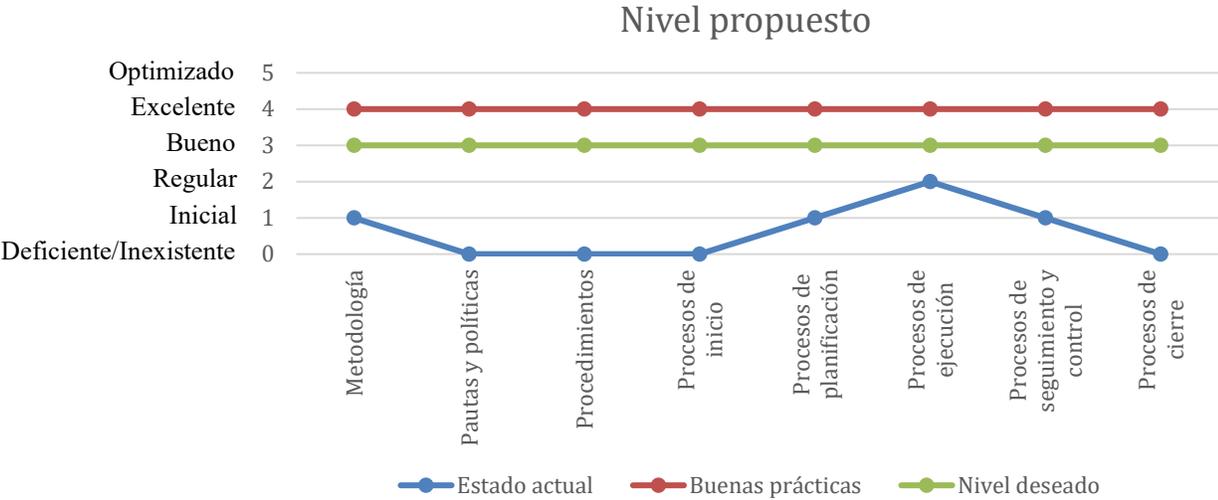


Figura 5.1: Nivel propuesto para los componentes de proyectos

Fuente: Elaboración propia.

Tal y como se muestra en la figura anterior, siguiendo los dos criterios descritos anteriormente, se plantea que con la implementación de la propuesta se logre alcanzar un nivel de madurez tres para todos los componentes de gestión de proyectos definido como un nivel bueno en el que los procesos son conocidos, estandarizados y bien entendidos, además estos van a formar parte de los activos de los procesos de la organización, y la calidad y el riesgo poseen un nivel medio.

El componente que presenta el nivel de madurez más alto es el grupo de procesos de ejecución, ya que actualmente se determinó que se encuentra en un nivel regular y se requiere de un menor esfuerzo para alcanzar el nivel meta, pero como parte de la propuesta, se busca

profundizar en tener una planificación previa que permita ejecutar los procesos tal como fueron planificados.

De esta manera, en la Figura 5.2 a continuación, se expone el marco de gobernabilidad de proyectos propuesto para *Roofing Solutions* como la planeación estratégica para la gestión de proyectos de la organización. Este se conforma de cuatro componentes: metodología, políticas, procedimientos y procesos para la gestión de proyectos.

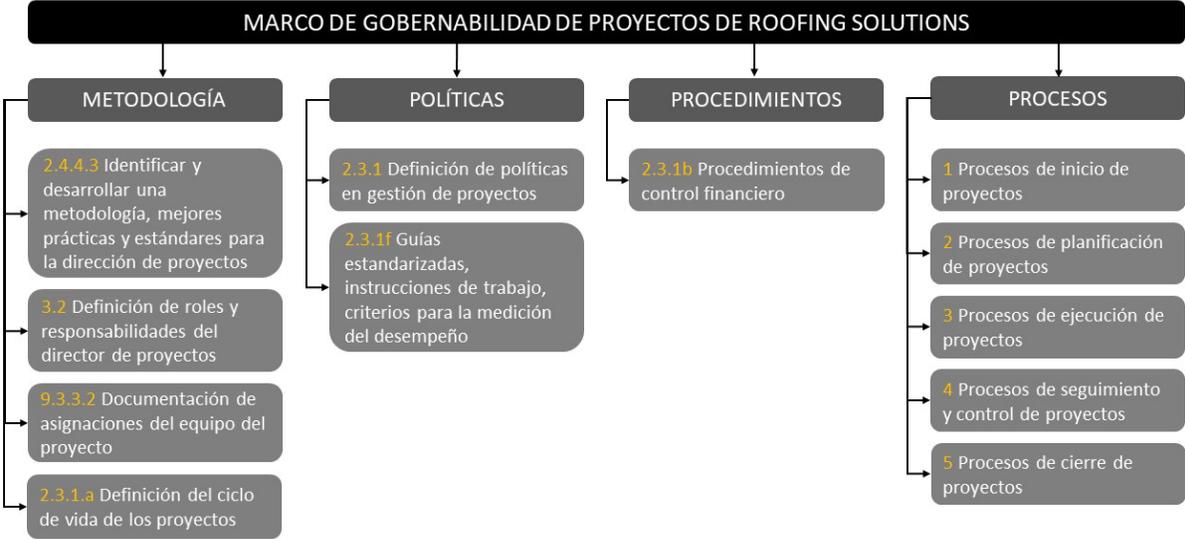


Figura 5.2: Propuesta para el marco de gobernabilidad de proyectos de Roofing Solutions

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la Figura 5.2, se propone la inclusión de siete acciones para el mejoramiento del marco de gobernabilidad de proyectos de *Roofing Solutions*.

Por lo tanto, se propone crear una metodología a partir de buenas prácticas en gestión de proyectos que permita estandarizar los procesos de la organización, a su vez que incorpore acciones tales como la definición del ciclo de vida de los proyectos constructivos y la definición de los roles y responsabilidades de los colaboradores.

En torno a las políticas de gestión de proyectos, se propone la creación de normas y reglas generales que guíen la gestión de proyectos y que independientemente de la sede operativa

de *Roofing Solutions* que desarrolla los proyectos, el enfoque, las políticas y mediciones de desempeño de los proyectos sean las mismas en el nivel corporativo y no individual.

Respecto de los procedimientos por incorporar en el marco de gobernabilidad de proyectos, partiendo del hecho de que los procedimientos llevan una profundización sobre cómo llevar a cabo una actividad determinada, se propone desarrollar el de mayor urgencia según la Gerencia General, y que basado en el análisis requiere de mayor control por el impacto en los resultados de los proyectos, por lo que se incluye el procedimiento para el control y análisis de desempeño de costos. Se pretende que con la implementación de estas acciones se pueda cerrar la brecha hasta el punto óptimo deseado para este proyecto.

Y con relación a los procesos que formarán parte del marco de gobernabilidad para *Roofing Solutions*, partiendo de las brechas identificadas en el capítulo anterior y de las capacidades de la organización para alcanzar un buen nivel en gestión de proyectos, se propone incorporar parte de los procesos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control y cierre según el marco de referencia de buenas prácticas en la propuesta.

Por lo tanto, para ordenar la propuesta de los nuevos procesos de gestión de proyectos, se realiza una matriz con aquellos que se van a implementar en *Roofing Solutions* en el Cuadro 5.1. El criterio que se utilizó para definir los procesos que van a formar parte de la propuesta inició con la identificación de los procesos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control y cierre que presentaron brechas parciales o totales respecto de las buenas prácticas de gestión de proyectos según el PMBOK®, en el análisis cualitativo de brechas realizado en el capítulo anterior (Cuadros del 4.11 - 4.15).

Posteriormente se procedió a listar estos procesos con brechas en el Cuadro 5.1 en la columna llamada “Proceso de referencia del PMBOK®”. Dado que el marco de referencia utilizado para *Roofing Solutions* se basa en las buenas prácticas del PMBOK®, a los procesos de referencia del Cuadro 5.1 se les agregó la identificación (ID) de donde aparece en el PMBOK® de manera que se pueda tener trazabilidad del origen de dicho proceso y que toda la información acerca de esta referencia sirva para construir el proceso propio para la organización y que formará parte de su metodología de proyectos.

Seguidamente, se procede a analizar por bloque de procesos tanto de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre, los procesos que de acuerdo con las necesidades y capacidades de la organización generen un mayor impacto para cerrar la brecha hasta el punto óptimo deseado para este proyecto y alcanzar el nivel meta para *Roofing Solutions* definido anteriormente.

De esta forma, se llega al último paso para la propuesta de procesos, la cual está enfocada en cuatro áreas de conocimiento que según buenas prácticas definen la triple restricción del proyecto en cuanto al alcance, los costos y el tiempo. De acuerdo con el PMI (2017), son factores limitantes que afectan la ejecución de los proyectos y mediante la gestión del alcance, costo y tiempo se define la línea base del proyecto que facilita el monitoreo y control de este.

Como resultado de esto, en el Cuadro 5.1 a continuación, se detalla de izquierda a derecha la trazabilidad del proceso propuesto para *Roofing Solutions*, de manera que el primer proceso propuesto de “Inicio y constitución del proyecto” tiene su origen en el proceso del PMBOK® de desarrollar el acta de constitución. El segundo proceso propuesto sobre “Planificación del alcance” tiene su origen en el proceso de planificar la gestión del alcance.

Para la propuesta del tercer proceso sobre “Definición de la E.D.T” se utilizan como base, pero de forma simplificada, los procesos sobre recopilar requisitos, definir el alcance y crear la E.D.T según el PMBOK®. El cuarto proceso para *Roofing Solutions* se basa en un único proceso sobre planificar la gestión del cronograma; sin embargo, el quinto proceso propuesto llamado “Desarrollo del cronograma de trabajo” unifica las actividades que forman parte de los procesos de definir, secuenciar y estimar la duración de las actividades, y desarrollar el cronograma de trabajo según buenas prácticas.

El sexto proceso sobre “Planificación de los costos” se basa en planificar la gestión y estimar los costos, y determinar el presupuesto del proyecto que indica el PMBOK®. Con respecto al séptimo proceso llamado “Planificación de los riesgos”, dado que la compañía no posee avances significativos en esta área de conocimiento, se propone utilizar como referencia los procesos acerca de planificar la gestión de riesgos, identificar los riesgos, realizar un análisis cualitativo de riesgos y finalmente planificar la respuesta a los riesgos del PMBOK®.

El octavo proceso propuesto es el de “Dirección y gestión del trabajo” el cual se basa en los procesos sobre dirigir y gestionar el trabajo e implementar la respuesta a los riesgos, todo basado en los procesos de planificación anteriormente mencionados.

El noveno proceso es el de “Control del alcance y los cambios” el cual toma como referencia los procesos sobre realizar el control integrado de cambios, validar y controlar el alcance y monitorear los riesgos. Seguidamente el décimo proceso es el de “Control del cronograma y costos” el cual reúne a los procesos de controlar el cronograma y los costos de una forma simplificada y adaptada a la organización.

Finalmente, el undécimo y último proceso es el del cierre del proyecto que se basa en el proceso del PMBOK® sobre cerrar el proyecto o la fase del proyecto.

Cuadro 5.1: Procesos propuestos para la gestión de proyectos

BLOQUE	ID	PROCESO DE REFERENCIA DEL PMBOK®	PROCESO PROPUESTO PARA ROOFING SOLUTIONS
PROCESOS DE INICIO	4.1	Desarrollar el Acta de Constitución	Inicio y constitución del proyecto
PROCESOS DE PLANIFICACIÓN	5.1	Planificar la gestión del alcance	Planificación del alcance
	5.2	Recopilar los requisitos	Definición de la estructura de desglose de trabajo (E.D.T)
	5.3	Definir el alcance	
	5.4	Crear la estructura de desglose de trabajo	
	6.1	Planificar la gestión del cronograma	Planificación del cronograma
	6.2	Definir las actividades	Desarrollo del cronograma de trabajo
	6.3	Secuenciar las actividades	
	6.4	Estimar la duración de las actividades	
	6.5	Desarrollar el cronograma	
	7.1	Planificar la gestión de los costos	Planificación de los costos
	7.2	Estimar los costos	
	7.3	Determinar el presupuesto	
	11.1	Planificar la gestión de los riesgos	Planificación de los riesgos
	11.2	Identificar los riesgos	
11.3	Realizar el análisis cualitativo de riesgos		
11.5	Planificar la respuesta a riesgos		

BLOQUE	ID	PROCESO DE REFERENCIA DEL PMBOK®	PROCESO PROPUESTO PARA <i>ROOFING SOLUTIONS</i>
PROCESOS DE EJECUCIÓN	4.3	Dirigir y gestionar el trabajo	Dirección y gestión del trabajo
	11.6	Implementar la respuesta a los riesgos	
PROCESOS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	4.6	Realizar el control integrado de cambios	Control del alcance y los cambios
	5.5	Validar el alcance	
	5.6	Controlar el alcance	
	11.7	Monitorear los riesgos	
	6.6	Controlar el cronograma	Control del cronograma y costos
	7.4	Controlar los costos	
PROCESOS DE CIERRE	4.7	Cerrar el proyecto o fase	Cierre del proyecto

Fuente: Elaboración propia.

De esta manera, se propone la inclusión de los 11 procesos anteriormente mencionados que formarán parte de los procesos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre. Se prevé que mediante la incorporación de estos procesos se complementen y corrijan algunas actividades actuales de administración de proyectos para obtener mejoras en la organización.

Por lo tanto, a una escala macro, se planea incorporar en la guía metodológica los procesos relacionados con la gestión del alcance, costo, cronograma, riesgos y parcialmente la gestión de integración. Esto debido a que, para realizar una gestión de la integración global, se requiere contar con los planes subsidiarios de todas las áreas de conocimiento, y en esta etapa se planifica incorporar las que poseen mayor urgencia e importancia para la organización en respuesta a la problemática identificada sobre deficiencias en el marco de gobernabilidad de proyectos que provocan consecuencias negativas en el inicio y cierre de los proyectos, manejo de los costos, del cronograma y múltiples reprocesos.

La gestión de riesgos se incluye debido a que como parte del diagnóstico de *Roofing Solutions*, no existe ningún tipo de contemplación hacia los riesgos de los proyectos, que también ha causado parte de las situaciones problemáticas antes mencionadas.

Es por esto por lo que, para la gestión de la integración, se requiere de un proceso de inicio y desarrollo del Acta de Constitución para realizar un arranque formal de cada proyecto y que funcione como el documento de inicio que pueda ser utilizado como insumo para la elaboración de los planes subsidiarios para las áreas de conocimiento de los proyectos. También se propone mejorar los procesos de control de cambios y el cierre de proyectos.

Por su parte, para la gestión del alcance se identifica que, se requieren incorporar procesos que ayuden a mejorar la planificación del alcance con miras a alcanzar un nivel bueno de gestión según la escala de madurez definida anteriormente. A su vez, se requiere promover un proceso en el que se defina la Estructura de Desglose de Trabajo (E.D.T) que ayudará a organizar y visualizar el trabajo desde el inicio y poder monitorear el alcance en todas las fases de los proyectos.

En relación con la gestión del cronograma, se propone incorporar un proceso de planificación del cronograma y de desarrollo del cronograma de proyectos propio. Según el diagnóstico de la situación actual, *Roofing Solutions* no cuenta con dicho proceso y es necesario para alcanzar el nivel óptimo en gestión de proyectos en esta etapa. A su vez, se propone controlar el cronograma durante la ejecución de los proyectos.

Tal y como se mencionó anteriormente, parte de la problemática en la gestión de proyectos se deriva de un manejo inadecuado de los costos de proyectos; por lo tanto, se propone incorporar un proceso de planificación de los costos que permita utilizar el presupuesto definido para el proyecto y planificar la utilización de los recursos económicos a partir de una línea base.

Por último, se propone incorporar en la guía metodológica la gestión de riesgos, debido a que acorde con lo identificado en el diagnóstico del capítulo anterior, actualmente no existe del todo en la organización, por lo que se presenta una gran brecha en la gestión de riesgos la cual es un área básica y necesaria para conseguir el estado meta en el que el nivel del riesgo es intermedio.

De esta manera, se procede a desarrollar en los siguientes apartados los componentes y procesos que forman parte de la guía metodológica para *Roofing Solutions*. A continuación, se define la propuesta para el marco de gobernabilidad de proyectos.

5.2 Marco de gobernabilidad de proyectos

El objetivo de la definición del marco de gobernabilidad de proyectos para *Roofing Solutions* es el de promover una gestión de proyectos ordenada y alineada con la cultura y plan estratégico de la organización mediante la creación de pautas, definición de funciones, procesos y procedimientos siguiendo buenas prácticas. De esta forma, al tener un modelo de gobierno de proyectos estructurado y generalizado, se busca que los colaboradores de la empresa sigan las mismas normas, reglas, principios y políticas independientemente de la sede o proyecto que desarrollen y se fomentará una adecuada gestión de proyectos en el tiempo.

El marco de gobernabilidad de proyectos será la base fundamental y máximo apoyo para la gestión de proyectos en la organización.

De esta manera, es de suma importancia aclarar algunos términos que conforman el marco de gobernabilidad de proyectos propuesto de forma que se establezca un lenguaje común de proyectos y se exponen a continuación.

Políticas. Conjunto de lineamientos que se deben seguir dentro del marco de gobernabilidad de *Roofing Solutions* en relación con los proyectos.

Principios. Conjunto de ideas y normas fundamentales que rigen el accionar y cultura de la organización y la de sus colaboradores.

Procedimientos. Descripción detallada sobre la realización de un proceso relacionado con proyectos. Forman parte de los activos de los procesos de la organización.

Propietarios. Personas que poseen parte de la propiedad de la compañía de responsabilidad limitada *Roofing Solutions, LLC* y representan la máxima autoridad respecto de la toma de decisiones de la organización. Visto desde la estructura de gobierno de proyectos, su figura corresponde a la del patrocinador de los proyectos.

Gerentes de sede. Personas a cargo de la gerencia de una sede de la compañía, responsables del cumplimiento de los objetivos estratégicos y de velar por la gestión de proyectos.

Una vez aclarados estos términos acerca de algunos componentes del marco de gobernabilidad de proyectos, se procede a determinar la estructura de gobierno de proyectos que regirá y será la base para las relaciones y la toma de decisiones sobre proyectos.

Tal y como se pudo determinar en el capítulo anterior, la compañía posee una escala relativamente pequeña y horizontal, con un enfoque hacia la practicidad de sus procesos y toma de decisiones. Por lo tanto, es recomendable seguir una estructura de gobernabilidad de proyectos simple en la cual se facilite la toma de decisiones y el flujo de información entre las partes interesadas.

De esta manera, en la Figura 5.3 a continuación, se propone la estructura de gobierno de proyectos que se requiere para facilitar las relaciones entre involucrados internos y externos, manejar el flujo de información de proyectos, gestionar los problemas de proyectos y realizar la toma de decisiones de forma efectiva.

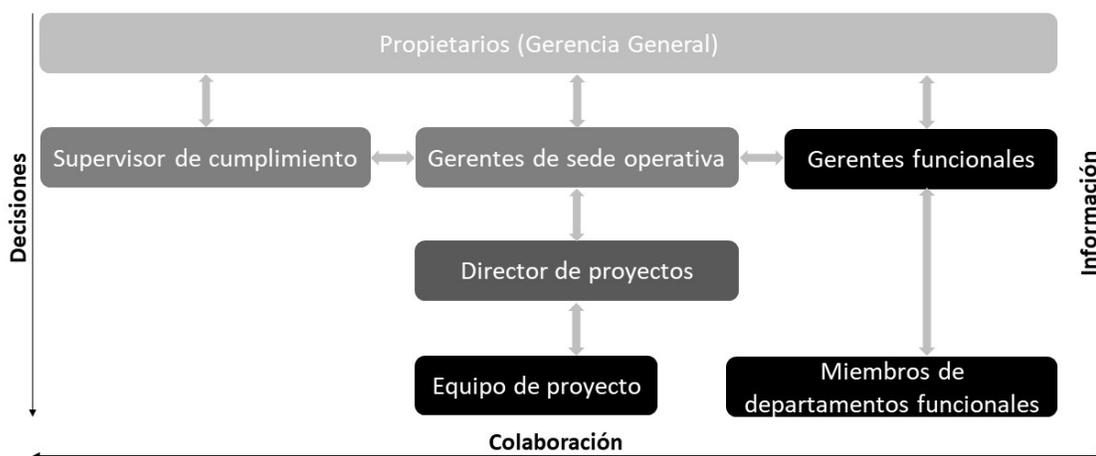


Figura 5.3: Estructura de gobierno de proyectos

Fuente: Elaboración propia.

Con base en la estructura propuesta y de acuerdo con el diagnóstico de la organización, se propone mantener la estructura matricial balanceada que existe debido a que así se mantiene el enfoque en cada proyecto con su equipo de proyectos, pero se apoya en la experiencia de cada departamento funcional para la generación de entregables y contribuir al éxito de los proyectos.

En esta estructura el director de proyectos es el responsable principal de los proyectos, pero los gerentes funcionales de los departamentos de presupuestación, preconstrucción y asistencia operativa son los encargados de brindarle los recursos necesarios para lograr los resultados.

De acuerdo con la Figura 5.3, las flechas indican la dirección del flujo de información de proyecto y el canal para la toma de decisiones entre involucrados. Además, se propone que las gerencias de sede operativa, las gerencias funcionales y la figura del supervisor de cumplimiento mantengan un flujo de colaboración que facilite la implementación de la guía metodológica propuesta.

De esta manera, se inicia con las acciones del equipo de proyectos que rendirán cuentas al director de proyecto asignado. A su vez, los directores de proyecto reportan a su correspondiente gerente de sede quien es el responsable de velar por una gestión adecuada del conjunto de proyectos de su área geográfica. Se mantienen los departamentos funcionales al identificar que su especialización en determinado proceso del proyecto es beneficioso para apoyar la elaboración de los entregables del proyecto, por lo que los miembros de departamentos funcionales reportan al gerente funcional, quien es el encargado de brindar los recursos necesarios a los directores de proyecto para cumplir con los resultados de los proyectos.

Cabe mencionar que se incorpora una figura de supervisión de cumplimiento que velará porque las políticas, normas y procesos creados como parte de la presente propuesta sean cumplidos, con lo cual, este se comunicará directamente con el gerente de sede para proveer retroalimentación sobre el estado de cumplimiento con las buenas prácticas planteadas y brindará reportes directos a la Gerencia General sobre los hallazgos, avances y resultados de la implementación de la nueva metodología de proyectos de la organización.

Por último, el máximo nivel de autoridad respecto de la toma de decisiones de proyectos lo conforman los propietarios, quienes a su vez son la Gerencia General y operativa de la organización y se consideran la figura del patrocinador de proyectos. Ambos poseen el mismo nivel de autoridad y para efectos del gobierno de proyectos, se plantea que el Gerente General mantenga un enfoque en la supervisión de las gerencias funcionales y el gerente operativo mantenga un enfoque en las gerencias o sedes operativas de proyectos.

Por lo tanto, es importante profundizar en la definición de roles y responsabilidades ya que como se pudo determinar en el capítulo anterior, se requiere de mayor claridad sobre la estructura de gobernabilidad de proyectos y las limitaciones de cada involucrado. En el siguiente apartado se definen los roles y responsabilidades, el ciclo de vida de proyectos y demás componentes que forman parte de la metodología de gestión de proyectos para *Roofing Solutions*.

5.2.1 Metodología de gestión de proyectos

La metodología de gestión de proyectos para *Roofing Solutions* pretende ordenar la administración de proyectos e incorporar elementos que actualmente no existen en la organización con el fin de estandarizar los procesos en el nivel corporativo.

De esta forma, el diseño de la metodología se basó en tomar como referencia los estándares de buenas prácticas en gestión de proyectos y otorgarles un carácter específico y particular para la creación de un sistema más afín y cercano a los requerimientos particulares de *Roofing Solutions*. Por lo tanto, en los siguientes apartados se definen los roles y responsabilidades de los colaboradores y el ciclo de vida de proyectos.

5.2.1.1 Definición de roles y responsabilidades

En este apartado se definen los roles y responsabilidades como parte de las buenas prácticas que se pretende implementar en la organización.

Se define el rol que juega cada involucrado en los proyectos de *Roofing Solutions*, a su vez, se delimitan las funciones que poseen con respecto de los procesos y entregables de los proyectos para asegurar un entendimiento total de las labores que posee cada uno y de su alcance e impacto dentro de los proyectos de la organización. En los siguientes párrafos se describen dichos roles y responsabilidades.

Propietarios/Patrocinador. Tal y como se mencionó anteriormente, los propietarios de *Roofing Solutions* son la figura del patrocinador de los proyectos, ya que la compañía es la que financia sus propios proyectos, como entidad. De esta forma el grupo de propietarios es la máxima autoridad respecto de la toma de decisiones estratégicas, administrativas y operativas relacionadas con los proyectos. Se compone de los dos socios que a su vez laboran para la empresa en las posiciones de Gerencia General y Gerencia operativa, sin embargo, su rol como propietarios consiste en tomar decisiones cruciales que, por su importancia, se escalaron hasta el nivel superior en la estructura de gobierno de proyectos.

Funciones y responsabilidades de los propietarios

1. La función más importante es la de definir la estrategia organizacional de la cual se deriva la gestión de proyectos y sus objetivos.
2. Definir los objetivos anuales de la organización en torno a la gestión de proyectos y aprobar las metas anuales de cada sede operativa.
3. Convocar a los gerentes de sede a reuniones extraordinarias cuando lo amerite para tratar temas del negocio o de proyectos de mayor envergadura.
4. Analizar y supervisar los resultados de desempeño de cada sede operativa de forma mensual y anual.
5. Evaluar y discernir sobre la asignación de bonos anuales por buen desempeño para cada sede operativa.

Gerentes de sede. Corresponde a los gerentes de cada oficina donde *Roofing Solutions* posee una sede operativa u oficina, actualmente corresponden a tres gerentes, uno para Baton Rouge, otro para Mississippi y otro para New Orleans. Su rol es el de velar porque los proyectos que recaen en su sede operativa sean exitosos en cuánto a tiempo, costo, alcance y recursos principalmente, también velar por el alineamiento de los proyectos con los objetivos estratégicos de la organización.

Funciones y responsabilidades de los gerentes de sede

1. Su principal función es la de velar por mantener el buen desempeño del conjunto de proyectos que recaen en su sede operativa acorde con las metas definidas.

2. Mantener el alineamiento de la gestión de proyectos de su sede operativa con las políticas y principios del marco de gobernabilidad de proyectos.
3. Servir de conexión entre la alta gerencia y los equipos de proyectos en los que se incluye el director de proyectos, y entre la parte estratégica y operativa.
4. Supervisar y asesorar a los directores de proyecto respecto de recursos, logística, y decisiones críticas de proyectos.
5. Realizar las evaluaciones de desempeño de los directores y equipo de proyectos.

Gerentes y miembros de departamentos funcionales. Corresponden a los gerentes y miembros de los departamentos funcionales. Se trata de tres departamentos funcionales, la gerencia de presupuestación, la gerencia de preconstrucción y la gerencia de asistencia a operaciones.

Funciones y responsabilidades de los gerentes funcionales

1. Su principal función respecto de los proyectos es la de brindar los recursos necesarios a los directores de proyectos para la realización de sus proyectos.
2. Coordinar los entregables del proyecto que les asigna el director de proyectos de acuerdo con los requerimientos. Estos son principalmente el paquete de documentación técnica, los planos de taller, las garantías y documentos de cierre.
3. Comunicarse con los directores de proyecto para llevar a cabo los procesos de gestión del proyecto que les fueron asignados para la producción de los entregables.

Función y responsabilidad de los miembros de departamentos funcionales

1. La principal función es de realizar oportunamente los procesos basados en su experiencia para producir los entregables necesarios para los proyectos.

Supervisor de cumplimiento. Este perfil actualmente no existe en la organización pero pasa a formar parte muy importante de la estructura de proyectos. Se propone la creación del perfil de supervisor de cumplimiento como consecuencia de los resultados del análisis en el capítulo anterior en el que se determinó que muchos de los procesos actuales no se cumplen, otros se cumplen parcialmente, otros requieren mejoras y otros no existen.

De esta forma, con la implementación de la guía metodológica, resultado del presente proyecto, se requerirá de una figura central que asegure el cumplimiento y consistencia de los procesos para poder obtener las mejoras buscadas. Es así como este perfil consiste en una persona que tendrá contacto directo con los gerentes de sede y brindará constante retroalimentación sobre los hallazgos encontrados respecto de la implementación de la gestión de proyectos. A su vez, está adscrito a la Gerencia General a quién brindará constante reporte sobre los hallazgos encontrados en el desempeño de su labor respecto de los proyectos.

Funciones y responsabilidades del supervisor de cumplimiento

1. Su principal función es la de velar porque se esté cumpliendo con la metodología, prácticas, estándares, procesos, procedimientos y políticas acorde con lo estipulado en la guía metodológica de proyectos de *Roofing Solutions*.
2. Investigar con profundidad la cadencia y calidad con la que se están realizando los procesos, reportes y cumplimiento con las políticas planteadas.
3. Realizar los reportes mensuales de cumplimiento para los gerentes de sede sobre el nivel de apego a buenas prácticas definidas de su equipo y sede particular.
4. Brindar un reporte mensual sobre el nivel de cumplimiento con la nueva metodología de proyectos y en caso de solicitud extraordinaria, se reunirá con la alta gerencia para reportar sobre el estado de avance, desempeño y nivel de cumplimiento de las sedes operativas con la metodología en mayor detalle.
5. Evaluar la necesidad de realización de modificaciones a la gestión de proyectos.

Director de proyectos. Posee un rol crítico en la gestión de proyectos, es el responsable principal de dirigir al equipo y los diferentes componentes de proyectos de forma tal que se alcancen los objetivos del proyecto y lograr proyectos exitosos. Actualmente se cuenta con un director de proyectos para dos sedes, pero se recomienda evaluar el volumen de trabajo anual de cada sede para dictaminar la cantidad de directores de proyecto que se requieren.

Funciones y responsabilidades del director de proyectos

1. Asignar las responsabilidades de los miembros del equipo de proyectos.

2. Servir de puente de comunicación entre la gerencia de sede y el equipo de proyectos.
3. Liderar al equipo de proyecto para cumplir con los objetivos del proyecto y llenar las expectativas de los involucrados.
4. Preparar el terreno para que el equipo de proyecto pueda trabajar eficientemente y con claridad al eliminar obstáculos y situaciones de difícil toma de decisión.
5. Involucrarse en los procesos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre de los proyectos.
6. Ser el principal contacto con los involucrados externos, principalmente con el cliente que por lo general se trata del contratista general o arquitectos.
7. Su responsabilidad primordial es la de garantizar que el proyecto se entregue a tiempo, con el presupuesto definido y cumpliendo con el alcance para obtener la satisfacción del cliente y el éxito del proyecto.

Equipo de proyectos. Es el grupo de personas que trabajan de forma interdependiente junto con el director de proyectos para lograr los objetivos del proyecto. Su rol es de cooperación y apoyo entre sí para alcanzar la meta común. Se refiere a los colaboradores que actualmente ocupan los cargos de superintendentes y asistentes operativos en las tres sedes.

Funciones y responsabilidades del equipo de proyectos

1. Atender la junta de arranque del proyecto en la que se revisarán los objetivos, expectativas, y detalles del proyecto en el Acta de Constitución.
2. Elaborar los planes subsidiarios de gestión de las áreas de conocimiento establecidas para la organización y ejecutarlos acorde con lo planificado.
3. Monitorear el avance y desempeño de los proyectos en los puntos de control.
4. Reportar al director de proyectos sobre asuntos problemáticos y cambios que puedan afectar el proyecto de forma oportuna.
5. Poner en práctica la metodología, políticas, procesos y procedimientos definidos en la guía metodológica de proyectos de la organización.
6. Generar los entregables del proyecto.

Al tener definidas las responsabilidades de los miembros involucrados en la estructura de gobierno de proyectos de *Roofing Solutions*, se procede con el ciclo de vida de los proyectos.

5.2.1.2 Definición del ciclo de vida de los proyectos

La definición del ciclo de vida de los proyectos para *Roofing Solutions* se basa en que, como resultado del diagnóstico y las entrevistas realizadas al sector gerencial, se detectó que no existe una clara definición de las etapas que atraviesan los proyectos de construcción desde su inicio hasta su finalización.

Esta definición es fundamental para guiar la gestión de proyectos debido a que los procesos que se van a implementar como parte de la guía metodológica y los entregables, se enfocan en una determinada fase de los proyectos.

De esta manera tomando como base el ciclo de vida según el marco de referencia de buenas prácticas en gestión de proyectos, en la Figura 5.4 a continuación, se presenta el ciclo de vida de los proyectos constructivos de *Roofing Solutions*.



Figura 5.4: Ciclo de vida de proyectos de Roofing Solutions

Fuente: Elaboración propia.

Tal y como se representa en la figura anterior, el ciclo de vida de los proyectos de la organización consta de cuatro fases definidas. Durante las fases de planeación y ejecución aparece un proceso de seguimiento y control de las actividades. A continuación, se explica cada fase.

Fase de inicio. Esta es la primera fase de los proyectos. Debido a que los proyectos de la compañía se obtienen a través de licitaciones, y no todas las licitaciones realizadas se convierten en un proyecto ganado, esta fase inicia a partir que un proyecto es ganado e ingresa al listado de proyectos de la organización. En esta fase se realizará el Acta de Constitución del proyecto como primer paso para conocer los detalles e información del proyecto y se definirán los interesados, proceso que actualmente se realiza y se planea mantener.

Fase de planeación. Corresponde a la segunda fase de proyectos una vez que se ha realizado el Acta de Constitución. En esta fase se definirá el alcance del proyecto tomando como base los documentos de licitación, es decir, contratos, presupuesto preliminar, hoja de propuesta de alcance, entre otros; de forma que a través de una estructura de desglose de trabajo se delimite el alcance. Por lo tanto, en esta se planifica el manejo de los costos de los proyectos, el cronograma, los recursos necesarios, las adquisiciones y demás elementos. Además, se incorporará un plan para los riesgos que puedan surgir en las etapas siguientes.

Cabe mencionar que se requiere prestar especial atención a la fase de planeación y dedicar el suficiente tiempo para realizar este proceso adecuadamente. Anteriormente en el análisis se determinó que no se mantiene la práctica de planificar los proyectos en el nivel general en todas las sedes operativas, por lo tanto, se debe brindar el espacio suficiente para desarrollar esta etapa y se prevé que la ejecución de los proyectos será más efectiva a raíz de esto.

Fase de ejecución. Se trata de la fase en la que se lleva a cabo el trabajo. Por lo tanto, es la fase en donde se pone en práctica lo planificado en la fase previa. En esta fase se instalarán los sistemas constructivos de acuerdo con el alcance definido, por lo tanto, se adquieren recursos, adquisiciones, se invierte el presupuesto de acuerdo con el plan, se realizan las

instalaciones de acuerdo con el cronograma definido, y se generan los productos entregables intermedios que corresponden al paquete de documentación técnica, planos de taller, instalaciones parciales y totales, garantías, documentos y requerimientos particulares de los proyectos para cumplir con el objetivo del proyecto y completar el alcance.

A su vez, en esta fase se genera comunicación entre los interesados internos y externos, equipo de proyecto y director de proyecto que tiene la responsabilidad de asegurar el cumplimiento de las expectativas y el buen desempeño del proyecto. También se solicita a los departamentos funcionales los recursos humanos para el proyecto en caso de requerirse y se coordinan los entregables. Además, se requiere de la actualización constante de los documentos del proyecto, tales como el control integrado de cambios.

Fase de cierre. Se trata de la última fase de los proyectos. En esta fase se requiere validar la aceptación del producto final por parte del cliente de forma que se tenga un cierre formal y respaldo de finalización del proyecto. Se entregan garantías y documentos de cierre. A su vez, en esta etapa se deben actualizar los documentos del proyecto y registrar las lecciones de aprendizaje que generó el proyecto.

En esta fase también se requiere hacer una evaluación de desempeño del proyecto de manera que se puedan encontrar oportunidades de mejora que sirvan para proyectos futuros.

Seguimiento y control. Los procesos de seguimiento y control son vitales para el buen desempeño de los proyectos. Por lo tanto, esta fase inicia desde que se empieza a planificar el proyecto y continua hasta su ejecución. En esta fase lo que se busca es asegurar el cumplimiento con lo planificado y realizar evaluaciones sobre el desempeño del proyecto y del trabajo que está realizando el equipo de proyecto en los puntos de control definidos. Se busca que se cumpla con las expectativas de los involucrados y que el manejo de los costos y del tiempo esté acorde con lo planificado en la línea base.

De esta forma, al tener definición sobre la estructura de gobierno de proyectos, los roles y responsabilidades y el ciclo de vida de los proyectos se procede con el planteamiento de los principios y políticas que formarán parte del marco de gobernabilidad.

5.2.2 Principios y políticas en gestión de proyectos

En este apartado se desarrollan los principios y políticas generales para la gestión de proyectos de *Roofing Solutions* a partir de identificar que no existe un estándar corporativo para la administración de proyectos que inste a las sedes operativas a seguir lineamientos comunes, según resultados del capítulo anterior.

Según el PMI (2017), normalmente las políticas asociadas al manejo de los proyectos son establecidas por la oficina de proyectos de la organización, sin embargo, dado que en el análisis se identificó que la compañía no posee dicho ente, en esta etapa introductoria se propone la incorporación del supervisor de cumplimiento, quien con base en esta guía metodológica se va a encargar de supervisar el cumplimiento con las políticas definidas y será el encargado de registrar la evolución para el planteamiento de futuras políticas.

Por ello se determina que es conveniente establecer pautas generales dentro de la guía metodológica para asegurar que la administración de proyectos en las diferentes oficinas de *Roofing Solutions* se realiza de forma consistente y siguiendo los mismos principios y normas generales. De esta manera, en los siguientes párrafos se desarrollan los principios y políticas en gestión de proyectos.

5.2.2.1 Principios

En relación con los principios para la gestión de proyectos, a continuación, se definen ideas fundamentales basadas en las buenas prácticas, que serán del conocimiento general de los colaboradores involucrados en los proyectos de *Roofing Solutions* para guiar la forma de abordar y manejar los proyectos de la organización.

A continuación, se enlistan los principios propuestos para la organización:

1. Mantener el enfoque en el cumplimiento de las metas (WIGs) de la compañía por sobre las metas individuales de sedes, equipos de proyectos, departamentos o personas.

2. Respetar la autoridad de la unidad de mando para tomar decisiones y accionar sobre los proyectos de su sede.
3. Mantener la disciplina de acción respecto del cumplimiento de las políticas y reglas en gestión de proyectos de *Roofing Solutions*.
4. Ejecutar el proyecto de acuerdo con lo planificado.
5. Mantener los roles y responsabilidades de todos los colaboradores bien definidos.
6. Garantizar un trato justo e igualitario para todos los colaboradores.
7. Velar por la seguridad e integridad física de los trabajadores de sitio en todo momento.
8. Hacer un buen manejo de los recursos de proyectos, haciendo más con menos.
9. Proveer de los recursos adecuados a la persona adecuada para realizar el trabajo adecuado en el momento oportuno.
10. Aprender de la experiencia adquirida y utilizarla en futuros proyectos.

5.2.2.2 Políticas de gestión de proyectos

Es vital la creación de políticas generales para la gestión de proyectos ya que se determinó en el análisis de la organización que, al no existir políticas y normas de cumplimiento respecto al manejo de proyectos, cada sede operativa aplica sus propias prácticas.

Cabe recalcar que si bien el funcionamiento o manejo de los proyectos de cada sede de *Roofing Solutions* puede tener particularidades propias del área geográfica en la que se encuentra y de los clientes para quienes se trabaja; a nivel corporativo las políticas de gestión de proyectos se definen como los lineamientos generales de acatamiento mandatorio que sirven de guía para todos los involucrados en proyectos. Más que poseer un carácter restrictivo, buscan alineamiento y orden para que todos los equipos trabajen por un objetivo común.

De esta forma, a continuación, se enlistan las políticas de gestión de proyectos:

1. *Asegurar el alineamiento de la gestión de proyectos con el plan estratégico de Roofing Solutions.*

Al mantener un enfoque en la visión de la compañía sobre mantener relaciones duraderas con los clientes permitirá que, a través de la administración de proyectos efectiva, se genere mayor valor a los clientes que atraiga más proyectos a la compañía en el futuro.

2. *Manejar un volumen de trabajo anual acorde con las capacidades de las sedes operativas o en su defecto de la organización en general.*

De esta manera, el volumen de trabajo se realizará en función de la disponibilidad de recursos humanos, materiales, tecnológicos y logísticos; y a la vez debe buscar satisfacer las metas de ventas anuales de la organización a través de la licitación de proyectos para asegurar la rentabilidad de la compañía. A su vez, al seguir esta política, en el momento en que el volumen de trabajo sobrepase las capacidades de las sedes operativas o la compañía, ésta deberá asegurar la adquisición de los recursos necesarios que mantengan la sostenibilidad del sistema de proyectos.

3. *Adoptar, apoyar y poner en práctica los componentes de la guía metodológica de gestión de proyectos de Roofing Solutions tales como los principios, políticas, procesos, procedimientos y plantillas para el manejo de proyectos.*

Se trata de la implementación de la presente guía metodológica y el mantener la disciplina de acción al convertir las buenas prácticas en parte de los activos de los procesos y en parte de la cultura de proyectos de *Roofing Solutions*.

4. *Asegurar la realización de los procesos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre para cada proyecto de la compañía acorde con los estándares definidos.*

De esta manera se busca mantener la homogenización de los procesos de proyectos y facilitar la trazabilidad de los proyectos al seguir siempre procesos adaptados a la organización y acorde con buenas prácticas. Es así que como parte de esta política se requiere el apoyo principal de los directores de proyecto para la utilización de plantillas para la documentación y seguimiento de sus procesos.

Con la realización de los mismos procesos y la utilización de las mismas herramientas, también se facilita la rendición de cuentas a la alta gerencia.

5. *Mantener el enfoque en la administración profesional de proyectos por parte del personal a cargo de los proyectos en todos los niveles.*

Esta política se refiere a que el nuevo enfoque es acerca de la formalidad y el profesionalismo en la gestión de proyectos de *Roofing Solutions*. Por lo tanto, visto desde la perspectiva de capacitación profesional, es un requerimiento para el personal en posiciones de liderazgo el de mantenerse al tanto de las novedades y buenas prácticas en gestión de proyectos e incentivar las capacitaciones y aprendizaje continuo teórico y práctico tanto para sí mismos como para los miembros de los equipos de proyectos.

6. *Realizar la evaluación de desempeño de los proyectos bajo las mismas métricas independientemente de la sede operativa que realice el proyecto utilizando la técnica de valor ganado y variación a la finalización.*

Esta política busca generalizar la evaluación de desempeño de los proyectos para todas las sedes operativas en dos etapas, durante su etapa de ejecución mediante la aplicación de la técnica de valor ganado que permitirá dar seguimiento a los proyectos a través de su línea base e identificar desviaciones que requieran ajustes y a la finalización del proyecto, de manera que salvo alguna excepción expresa, todos los proyectos utilicen las mismas métricas para valorar su desempeño en el momento de su finalización.

Para la organización, el objetivo estratégico con respecto al desempeño de proyectos es el mismo para todas las sedes, el cual consiste en obtener una variación del presupuesto equivalente a cero cuando finalizan los proyectos; y ya que la compañía no cuenta actualmente con un método para realizar esta evaluación, se proponen los procedimientos guía necesarios en los apartados 5.3.1.4.2 sobre el proceso de control del cronograma y costos y 5.3.1.5.1 sobre el proceso de cierre del proyecto.

7. Mantener el enfoque hacia la mejora constante.

Si bien esta política no busca adelantarse a procesos de optimización como se determinó que ocurre actualmente en el capítulo anterior, es de suma importancia para los equipos el mantenerse estimulados y buscar mejoras constantes en los procesos que realizan con miras a obtener un mejor desempeño de los proyectos.

De esta manera, se pretende que tanto las políticas como los principios del marco de gobernabilidad de proyectos descritos anteriormente sean de uso y conocimiento general de todos los colaboradores involucrados en proyectos. También, se busca que mediante el cumplimiento de las políticas definidas para *Roofing Solutions*, la gestión de proyectos de todas las sedes siga una misma dirección y estándar.

A continuación, se exponen los procesos a partir de buenas prácticas en gestión de proyectos que van a servir para contrarrestar las deficiencias encontradas en la gestión de proyectos de *Roofing Solutions* en diferentes áreas de conocimiento y que forman parte de la guía metodológica de la organización.

5.3 Sistema de gestión por procesos

Con la finalidad de que *Roofing Solutions* lleve a cabo la gestión de sus proyectos de forma más ordenada y eficiente, se propone implementar un sistema de procesos que funcione de manera estandarizada para todos los proyectos constructivos de la organización y que facilite la producción de los entregables.

La gestión de proyectos por procesos va a traer diversos beneficios para la organización, entre ellos se encuentran los siguientes:

1. Visibilidad del estatus del proyecto en cada etapa.

Al mantener una gestión por procesos, se mantienen actualizados los archivos de los proyectos, se tiene trazabilidad de la información y se conoce con exactitud la etapa en la que se encuentra el proyecto y su desempeño.

2. *Cumplimiento con las expectativas y objetivos del proyecto y del producto.*

Al implementar procesos que definan las expectativas y objetivos del proyecto desde el inicio, se maximizan las posibilidades de éxito al asegurar que, a la finalización de los proyectos se entrega lo que se acordó en el tiempo definido.

3. *Mantener un sistema más predecible y controlado.*

Esto permite actuar de una forma más predecible de acuerdo con el planeamiento de las actividades y tener un mejor control de lo que sucede con el proyecto de manera que se puedan implementar las acciones correctivas necesarias o bien, potenciar las situaciones positivas que beneficien a los involucrados y a la organización.

4. *Mejoras continuas en la gestión de proyectos de la organización.*

La gestión por procesos permite tener organizadas todas las actividades macro y micro de los proyectos. Por lo tanto, los colaboradores se van a especializar en la realización de determinada tarea que les permita mejorar continuamente hasta llegar a la excelencia en su proceso y les permita conseguir un mayor nivel de madurez y experiencia.

De esta manera, se propone la inclusión de 11 procesos por desarrollar en la guía metodológica que fueron anteriormente definidos en el Cuadro 5.1. Estos corresponden al inicio y constitución del proyecto, planificación del alcance, definición de la estructura de desglose de trabajo, planificación del cronograma, desarrollo del cronograma de trabajo, planificación de los costos, planificación de los riesgos, dirección y gestión del trabajo, control del alcance y los cambios, control del cronograma y de los costos, y finalmente el cierre del proyecto.

Es importante considerar que a pesar de que los procesos por desarrollar se basan en el estándar de buenas prácticas definidas para la organización, de acuerdo con el análisis de la situación actual, *Roofing Solutions* es una compañía de escala media y los proyectos que realiza en su mayoría son subcontratos, es decir, que no se construye la totalidad del edificio,

sino una parte; por lo tanto, se plantea tomar como base los procesos de buenas prácticas, pero realizarlos de forma simplificada para su adaptación a la organización.

De esta forma, en la Figura 5.5 se presenta el mapa con los 11 procesos de gestión de proyectos propuestos con la finalidad de tener visibilidad sobre las conexiones y como se relacionan los procesos entre sí a nivel macro. Las flechas muestran el flujo de información y las relaciones entre los procesos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control y cierre.

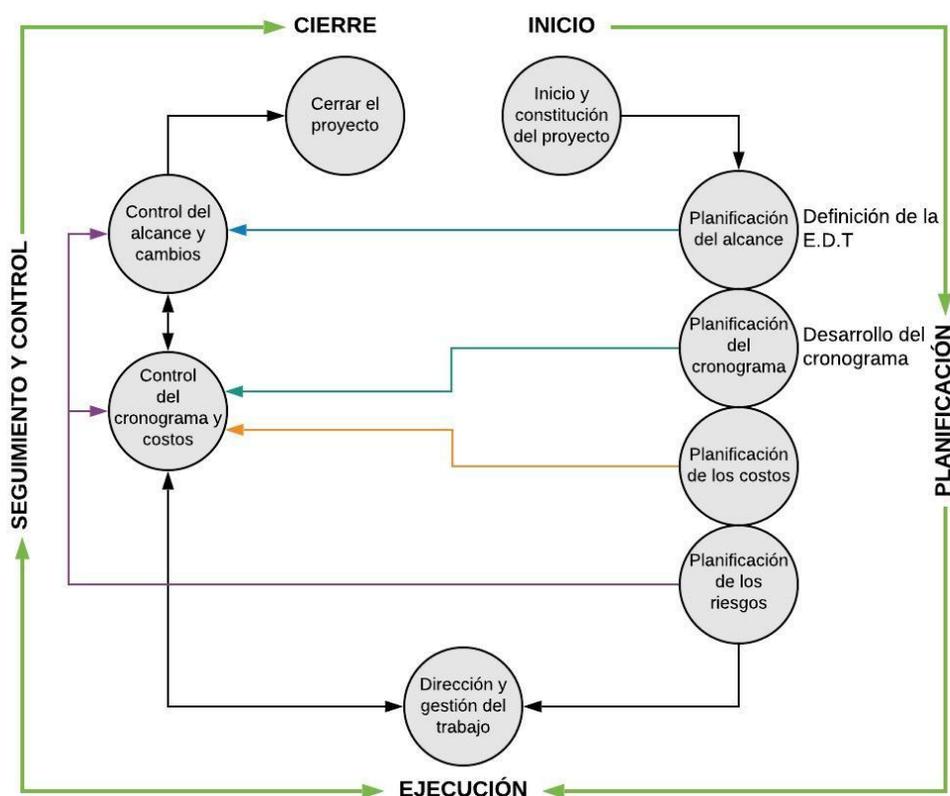


Figura 5.5: Mapa de procesos de gestión de proyectos

Fuente: Elaboración propia.

A partir del mapa anterior, se muestra que el proceso inicial es la constitución del proyecto cuyo entregable principal es el Acta de Constitución, y a su vez, este sirve de insumo para los procesos de planificación. A partir de la planificación del alcance, se dirige el trabajo, se controla el alcance cuando el proyecto se encuentra en la fase de ejecución y se realiza el

control integrado de cambios. La definición de la estructura de desglose de trabajo se considera un proceso que se relaciona estrechamente con la planificación del alcance.

De la misma forma, el plan para la gestión del cronograma, costos y riesgos se utilizará como guía para controlar estas áreas de conocimiento respectivamente. El desarrollo del cronograma aporta el insumo principal para la planificación del cronograma. A su vez, la planificación de riesgos permitirá implementar la respuesta a los riesgos cuando el proyecto se encuentra en la fase de ejecución y se detone un riesgo. Finalmente, el control del alcance y cambios, el control del cronograma y costos serán los insumos principales para cerrar el proyecto y las lecciones aprendidas generadas en el cierre del proyecto se utilizan de forma cíclica como información valiosa para proyectos futuros.

Es así como a partir del mapa de procesos macro, se define un esquema general con la nomenclatura de los procesos que se van a desarrollar en el nivel micro. Se propone utilizar diagramas de flujo que permitan entender y seguir gráficamente el proceso. En la Figura 5.6 a continuación, se detalla el esquema de procesos que se propone seguir.

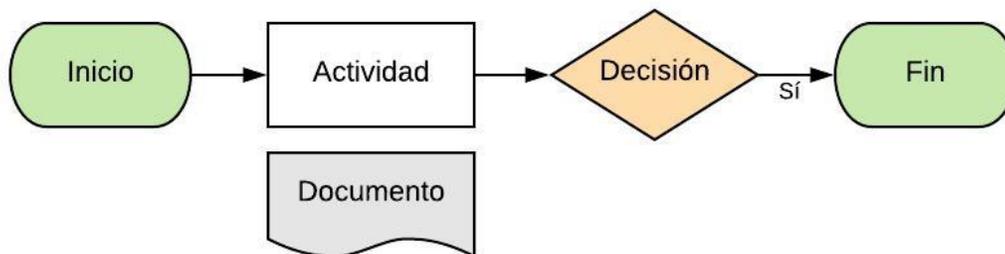


Figura 5.6: Diagrama de flujo de procesos

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con el diagrama de flujo planteado, se definen cuatro tipos de figuras:

- **Terminales.** Denotan el inicio y finalización del proceso.
- **Rectángulo.** Definen las actividades intermedias entre el inicio y fin del proceso.
- **Rombo.** Define un hito para la toma de decisiones.
- **Rectángulo con curvatura.** Indica los documentos utilizados en el proceso como insumo o como entregables que son resultado del proceso.

Tomando como base la información presentada, seguidamente se desarrollan los procesos de gestión de proyectos de forma más detallada.

5.3.1 Desarrollo de los procesos de gestión de proyectos

Con la finalidad de conocer en detalle cada proceso propuesto para *Roofing Solutions*, en este apartado se desarrollan los procesos que van a permitir gestionar de forma integral el proyecto y principalmente su alcance, costo, cronograma y riesgos.

Esta sección se divide en cinco grupos que corresponden a los procesos de inicio, de planificación, de ejecución, de seguimiento y control, y finalmente los procesos de cierre. Estos coinciden con el ciclo de vida planteado para los proyectos de *Roofing Solutions*. Cada sección presenta el o los diagramas de flujo de los procesos que forman parte de dicha fase del proyecto, se detallan los insumos o entradas, técnicas, herramientas y salidas de cada proceso y finalmente se hace referencia a la plantilla o herramienta que se va a utilizar para gestionar dicho proceso.

5.3.1.1 Procesos de inicio

En el diagnóstico de la situación actual de *Roofing Solutions*, se determinó que se requiere formalizar el inicio de los proyectos, de manera que exista un documento de arranque formal que permita tanto al director de proyectos como al equipo encargado conocer los detalles del proyecto e iniciar con su planificación.

Por lo tanto, se propone desarrollar un proceso llamado inicio y constitución del proyecto una vez que ha sido asignado al listado de proyectos de la organización. A continuación, se brindan mayores detalles de este proceso.

5.3.1.1.1 Proceso de inicio y constitución del proyecto

El proceso de inicio y constitución del proyecto se crea a partir del proceso de desarrollo del Acta de Constitución que proponen las buenas prácticas de referencia. Esta corresponde al documento que iniciará formalmente todos los proyectos de *Roofing Solutions* después de que el proyecto fue asignado a la compañía a través de licitación o por negociación directa. Este proceso permitirá resumir las condiciones y parámetros claves del proyecto y a su vez, establecer un marco de trabajo guía para el desarrollo del proyecto.

De esta forma, se hará una única Acta de Constitución por proyecto y para su desarrollo, se utiliza el esquema de buenas prácticas con entradas, herramientas y salidas para el proceso de inicio y constitución del proyecto en la Figura 5.7 continuación.



Figura 5.7: Procesamiento de información de inicio y constitución del proyecto

Fuente: Elaboración propia.

Ya que la compañía está organizada en tres sedes operativas consolidadas, los proyectos se distribuyen según el área geográfica en la que se encuentra, ya sea Baton Rouge, New Orleans o Mississippi; por lo tanto, se prevé que el patrocinador quien es el encargado de la elaboración del Acta de Constitución delegue esta responsabilidad en un determinado gerente de sede. De esta forma, este paso se realizará de forma predecible según el área geográfica en la que el edificio se vaya a construir.

Por lo tanto, será el gerente de sede el encargado de completar el Acta de Constitución y asignar al director de proyectos más afín para llevar a cabo el proyecto al utilizar criterios tales como disponibilidad del director de proyectos, relación con el cliente y conocimiento del sistema constructivo.

Como resultado de este proceso, se firma un documento que da inicio al proyecto y asigna su responsabilidad y cumplimiento a determinado director de proyectos.

De esta forma, el proceso inicia con la inclusión del proceso en el listado de proyectos de la organización y se notifica al gerente de sede. Una vez realizados los procesos de revisión y análisis de los recursos e información del proyecto basándose en la plantilla del Acta de Constitución descrita más adelante, se debe decidir si los requerimientos del proyecto o de la sede operativa ameritan recursos adicionales, por lo que en el caso que sea afirmativo, se requiere solicitar el recurso al gerente operativo.

Una vez que se cuenta con toda la información necesaria, se procede a formalizar el compromiso del director de proyectos con el proyecto al firmarla y al tener la aprobación correspondiente, se comunica en el nivel interno el inicio del proyecto entre los involucrados, quienes son los asistentes de operaciones, superintendentes y departamento de preconstrucción.

A continuación, se expone gráficamente este proceso desde su inicio hasta finalización en el diagrama de flujo de la Figura 5.8 y seguidamente se brinda la plantilla para la realización del Acta de Constitución.

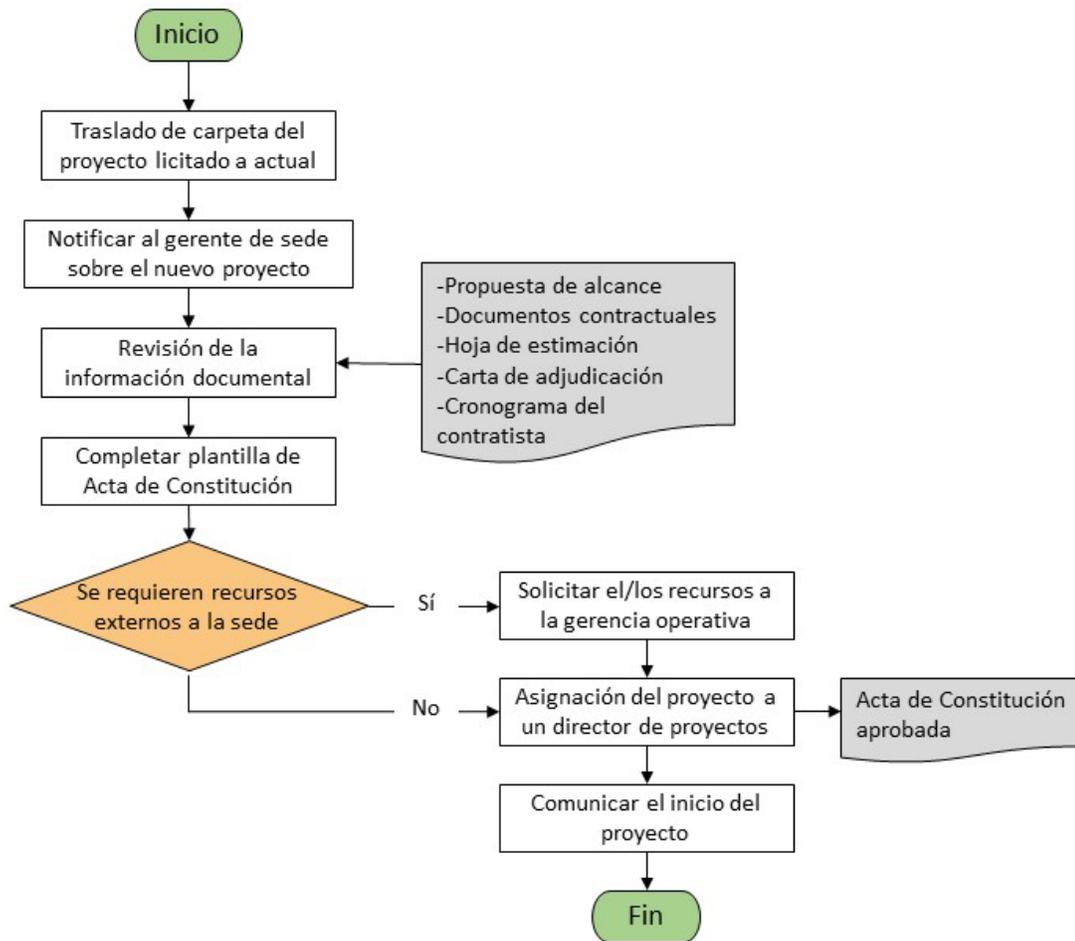


Figura 5.8: Diagrama de flujo para el inicio y constitución del proyecto

Fuente: Elaboración propia.

Plantilla de Acta de Constitución I.1 (Apéndice G)

Tal y como se mencionó anteriormente, se pretende que la herramienta para desarrollar el Acta de Constitución sea un documento de uso y manejo práctico, ya que, al no existir dicho proceso, se debe asegurar que cada gerente de sede pueda realizarlo de forma ágil y oportuna cuando se le notifica de un proyecto nuevo para su sede, por lo que se propone un diseño sencillo que requiera poca inversión de tiempo para completarlo. Los componentes que conforman el Acta son los siguientes:

- *Nombre del proyecto*
- *Sede operativa*

- *Justificación del proyecto*: razón para la realización del proyecto, si es licitado o negociado.
- *Descripción*
- *Objetivo principal*
- *Criterios de éxito*: beneficios esperados con la realización del proyecto (margen de ganancias y beneficios cualitativos).
- *Entregables principales*
- *Riesgos principales y restricciones*
- *Criterios de aceptación*: criterios que usará el cliente para verificar que cada entregable cumple con las expectativas.
- *Cronograma preliminar*: lista de fechas límite para los entregables intermedios.
- *Supuestos clave*: en estos se fundamenta la justificación del proyecto.
- *Director de proyectos*
- *Cliente* (Contratista general o firma de arquitectura)
- *Firma y fecha de aprobación*

Una vez que se finaliza con el proceso que da inicio a los proyectos, estos pasan a su segunda fase que es la de planificación, en esta se consideran diversas áreas de conocimiento, principalmente las que restringen el proyecto en cuanto a su alcance, costo y tiempo.

Es así como se procede a desarrollar los procesos de planificación en la siguiente sección.

5.3.1.2 Procesos de planificación

De acuerdo con el diagnóstico de la situación actual, *Roofing Solutions* carece de procesos de planificación para las diferentes áreas de proyectos y las actividades relacionadas con la planificación se realizan de forma parcial y desintegrada, lo que hace que la ejecución de los proyectos se realice durante la marcha y sin seguir un plan integral que dirija el proyecto de principio a fin.

Tal y como indican buenas prácticas de gestión, el plan integral para la dirección del proyecto requiere de los planes subsidiarios de las áreas de conocimiento, sin embargo, de

acuerdo con lo señalado anteriormente, se pretende incluir las áreas de alcance, costo, tiempo y riesgos en esta etapa, y se propone brindar dirección y obtener el apoyo de procesos administrativos de la organización, para la gestión de las áreas restantes que enriquecen la propuesta.

De esta forma, los procesos de planificación inician a partir de la aprobación del Acta de Constitución del proyecto. A continuación, se define el proceso de planificación del alcance.

5.3.1.2.1 Proceso de planificación del alcance

El proceso de planificación del alcance consiste en definir el trabajo que se requiere realizar para que, a través de una ejecución adecuada, se entregue el producto final de forma completa y obtener la satisfacción del cliente.

Este proceso posee especial importancia en proyectos en donde *Roofing Solutions* se desempeña como subcontratista, ya sea de cubiertas de techo o paneles de pared, ya que una correcta definición y descripción de lo que se incluye y excluye permite asegurar que las expectativas del cliente se van a cumplir tanto respecto al producto que se entrega el cual es una parte del edificio construido, como en la forma en que se manejó el proyecto.

De acuerdo con los resultados de la investigación, se determinó que la organización posee un tipo de ciclo de vida del proyecto que es predictivo, por lo que es viable planificar el trabajo desde el inicio del proyecto y los cambios se realizan de forma progresiva.

Para la realización de este proceso se requiere de diferentes insumos que se deben procesar para producir un plan en el que se detalla cómo se va a desarrollar, controlar y validar el alcance y se muestran en la Figura 5.9.

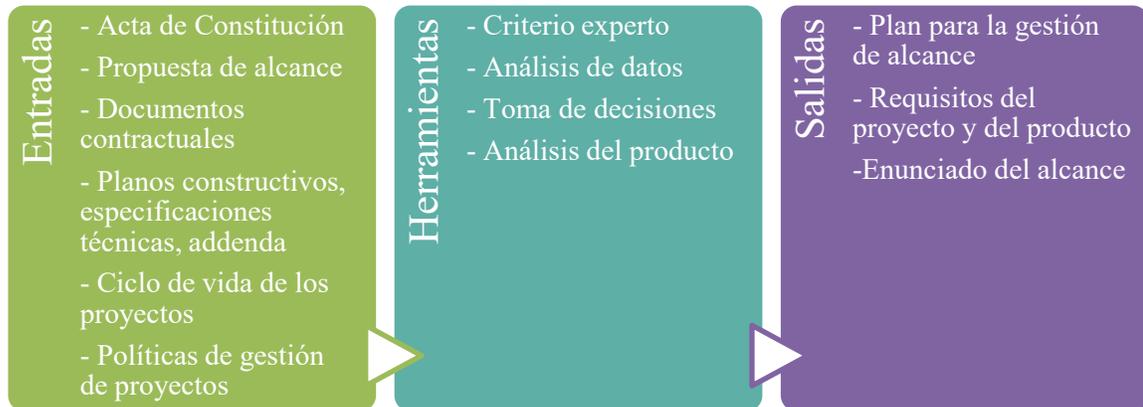


Figura 5.9: Procesamiento de información para la planificación del alcance

Fuente: Elaboración propia.

A partir de la información anterior, el proceso de planificación del alcance inicia con la revisión de documentación. Ya que *Roofing Solutions* licita el proyecto a través de un documento llamado propuesta de alcance y es un proceso previo a otorgar el proyecto de construcción a la organización (Ver Anexo 1), el director de proyectos junto con el equipo designado debe analizar este documento para planificar el alcance, pero de forma más detallada.

A partir de este documento junto con el Acta de Constitución, se recopilan los requisitos del proyecto y a partir de la información técnica y contractual como planos constructivos y especificaciones técnicas, se recopilan los requisitos de los sistemas constructivos y documentación de proyectos tales como requerimientos respecto de desempeño del sistema constructivo, características del sistema de techos o paneles, requisitos sobre los planos de taller, garantías, documentos de cierre, entre otros. Cabe mencionar que los requisitos tanto de proyecto como de producto requieren ser medibles y comprobables.

Este documento sirve de base para la creación del enunciado del alcance que describe los entregables principales del proyecto y enlista los criterios de aceptación. También sirve como guía de trabajo para el equipo de proyecto en la ejecución y brinda la línea base respecto de la que se evalúan las solicitudes de cambio. En este punto se debe valorar la necesidad de subcontratar mano de obra o realizarlo con la mano de obra de planilla, en el caso de

requerirse la subcontratación, este proceso se apoya en un proceso administrativo actual en el cual se evalúan los proveedores y adquisiciones de la organización para posteriormente revisar el alcance tanto con el subcontratista como con el equipo de proyecto.

En la Figura 5.10 a continuación se grafica el proceso de planificación del alcance.

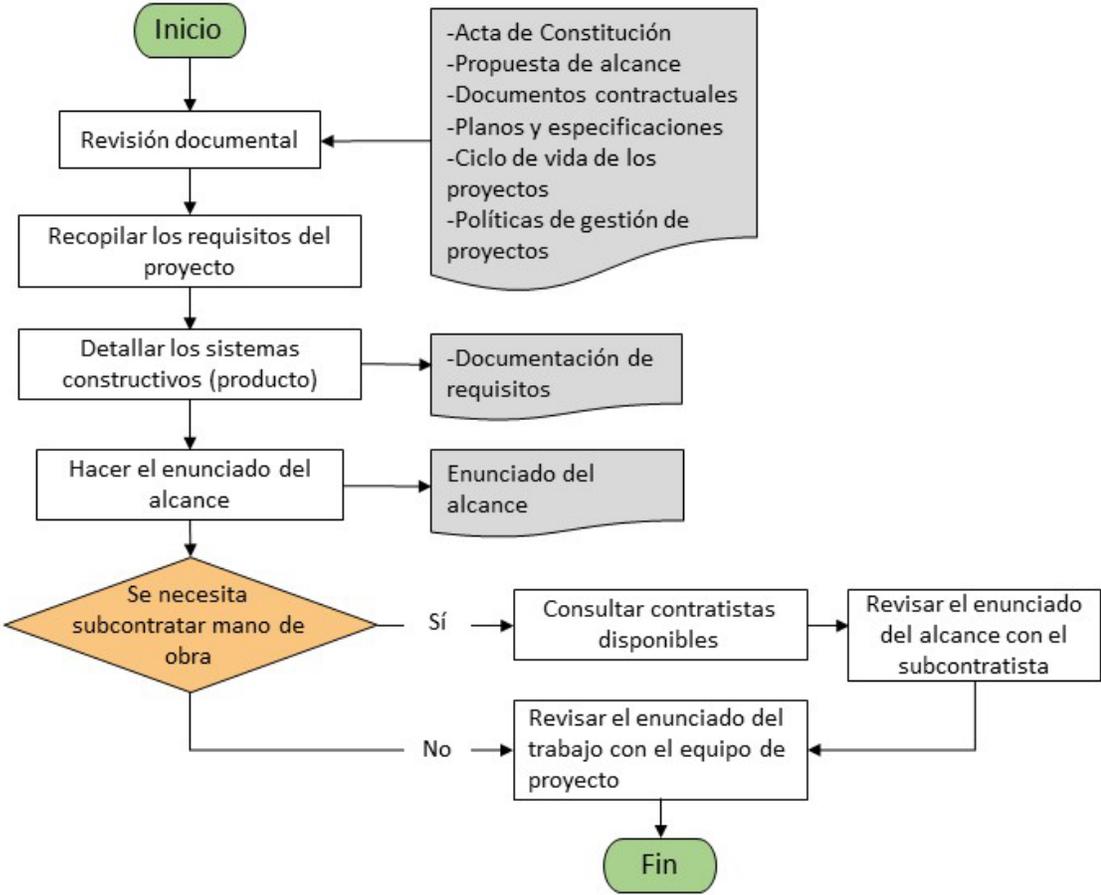


Figura 5.10: Diagrama de flujo para la planificación del alcance

Fuente: Elaboración propia.

Para la correcta realización de este proceso, los directores de proyecto se deben apoyar en el equipo de proyecto y departamento de preconstrucción, debido a que el proceso de detallar los sistemas constructivos y recopilar los requisitos del producto y del proyecto de acuerdo con las especificaciones es exhaustivo y requiere de meticulosidad para que haya claridad en el alcance sobre lo que le corresponde a *Roofing Solutions* y lo que no.

Para facilitar este proceso a continuación se proporciona una plantilla para la planificación del alcance.

Plantilla de definición de alcance P.1 (Apéndice H)

El diseño de la herramienta de planificación del alcance del proyecto busca detallar de forma balanceada el alcance predictivo del proyecto y de las instalaciones por construir. La plantilla creada para documentar el alcance consta de los siguientes componentes:

- *Requisitos*
- *Categoría de requisito (Funcional, de negocio, de proyecto, de calidad, de interesados)*
- *Descripción del alcance*
- *Entregables del proyecto*
- *Criterios de aceptación*
- *Exclusiones del proyecto*

Tomando como base la planificación del alcance, en el siguiente apartado se detalla el proceso para definir la estructura de desglose de trabajo.

5.3.1.2.2 Proceso de definición de la estructura de desglose de trabajo

La estructura de desglose de trabajo o E.D.T se trata de un esquema de ordenamiento de los paquetes de trabajo y las actividades del proyecto de una escala macro a una micro. El objetivo de realizar la estructura de desglose de trabajo es el de proporcionar un panorama general del trabajo por realizar que se subdivide en partes para que el director y los equipos de proyectos lo puedan utilizar como una herramienta de monitoreo, ordenamiento y control del alcance.

De acuerdo con el análisis de la organización, *Roofing Solutions* actualmente no realiza este tipo de descomposición del trabajo, y tomando en cuenta que los proyectos que se

desarrollan en su mayoría poseen una escala media o grande, es de suma importancia incorporar este proceso para visualizar gráficamente los entregables o fases del proyecto.

Para la realización de la estructura de desglose de trabajo se utiliza el enunciado del alcance producto del proceso de planificación del alcance y se requiere de la experiencia del director de proyectos y de su equipo para realizar la descomposición de los paquetes de trabajo en actividades.

En la Figura 5.11 a continuación se detalla la forma de procesamiento de la información para definir la estructura de desglose de trabajo.



Figura 5.11: Procesamiento de información para la definición de la E.D.T

Fuente: Elaboración propia.

La función principal de la estructura de desglose de trabajo será la de terminar de definir la línea base del alcance, es decir el punto de referencia aprobado para el alcance del proyecto. Este proceso se apoyará en actividades de los departamentos funcionales que se encargan de definir en detalle el o los entregables de su departamento y actividades correspondientes.

El proceso inicia con la revisión del alcance del proyecto, en el que se precisa consultar los documentos de entrada definidos en la Figura 5.11, para posteriormente listar los entregables y descomponerlos en paquetes de trabajo a los que se definen actividades por cada uno. El resultado de esto es la estructura de desglose de trabajo la cual requiere ser documentada en el software utilizado para el seguimiento del avance de los proyectos llamado Plan Grid y en la carpeta del proyecto, de esta forma tanto los superintendentes como los directores de proyectos tendrán más accesibilidad al documento para consulta y guía.

En la Figura 5.12 a continuación se presenta el diagrama de flujo para la creación de la estructura de desglose de trabajo dividida según los entregables del proyecto.

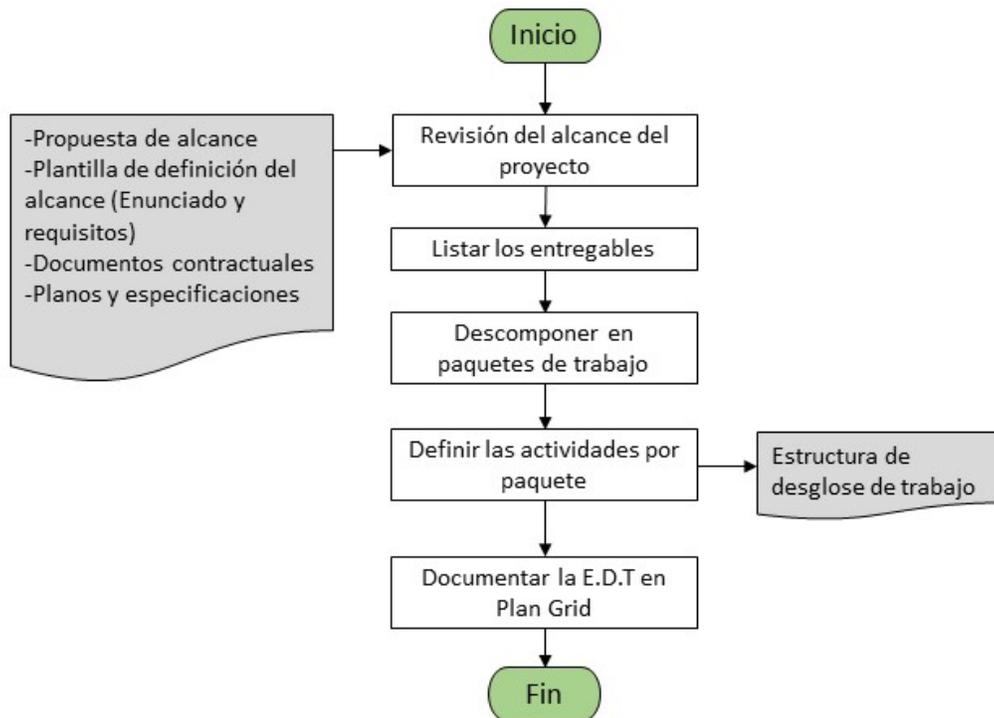


Figura 5.12: Diagrama de flujo para la definición de la E.D.T

Fuente: Elaboración propia.

Como parte de la investigación, se determinó que la mayoría de los proyectos constructivos de la compañía poseen las mismas fases debido a que es una compañía especializada en construcciones de cubiertas de techos y panelería de paredes; por lo tanto, se propone que la estructura de desglose de trabajo se subdivida a partir de fases. Como resultado de cada fase se producen entregables que se refiere a un producto o servicio único y verificable que resulta de la realización de los procesos de gestión de proyectos.

Con lo cual, a partir de la definición del proceso de creación de la estructura de desglose de trabajo, se propone un modelo de estructura de desglose de trabajo general, dividido por fases para un proyecto típico de *Roofing Solutions*. La finalidad de este modelo es que cada vez que se vaya a realizar la estructura de desglose específica de un proyecto, se utilice como plantilla de base y posteriormente se adaptará a las características y necesidades del proyecto.

Plantilla de estructura de desglose de trabajo (Apéndice I)

Las fases propuestas para la estructura de desglose de trabajo son la fase de tramitología, planificación técnica y administrativa, construcción y documentación de cierre.

Con base en la E.D.T propuesta, en el primer nivel se encuentra el proyecto, en el segundo nivel éste se descompone en las cuatro fases mencionadas anteriormente, la fase de tramitología que coincide con la fase de inicio del proyecto, la de planificación técnica y administrativa, la de construcción que coincide con la ejecución del proyecto y la de documentación de cierre que coincide con la fase de cierre según el ciclo de vida de los proyectos propuestos en el apartado 5.2.1.2. Luego, estas fases se derivan en paquetes de trabajo o trabajo operativo en el tercer nivel de la E.D.T y por último se encuentran las actividades necesarias para cumplir con el trabajo.

De esta forma, con los procesos sobre la planificación del alcance definido, se procede con la planificación del cronograma de proyectos que busca generar una gestión de proyectos coordinada incluyendo todos los componentes de los proyectos de la organización.

5.3.1.2.3 Proceso de planificación del cronograma

En los apartados anteriores se describieron los procesos referentes a la planeación del trabajo por realizar. Sin embargo, uno de los factores más importantes relacionados con el trabajo en los proyectos, es la duración de las actividades, fases y del proyecto mismo.

El cronograma es la clave para mantener un control eficaz de los proyectos y para evaluar su desempeño. Es por esta razón que se propone incluir el proceso de planificación del cronograma en la gestión de proyectos de *Roofing Solutions* al determinarse una brecha total de la organización en torno al manejo del tiempo de los proyectos.

Una de las principales cualidades de todo proyecto es que poseen un inicio y un fin, y tal como reflejó el diagnóstico de la organización, actualmente se necesita una planificación adecuada del progreso del proyecto incluyendo actividades, duraciones, secuencias, relaciones y definición de puntos de control.

Al ser *Roofing Solutions* un subcontratista, para la mayoría de los proyectos su alcance se enfoca en una porción de la construcción; corresponde al contratista general planificar un cronograma general de trabajo y cada subcontratista debe programar y administrar sus tiempos de instalación y entregables con base en este. De esta manera se prevé que, por la escala de los proyectos de la compañía, la planificación del cronograma puede verse como un único proceso a ser realizado por un miembro designado del equipo de proyectos en un tiempo relativamente corto y con la aprobación del director de proyectos.

Para realizar el plan de gestión del cronograma se requiere el Acta de Constitución, documentos de alcance, prácticas y métodos de instalación utilizados por la compañía, lecciones aprendidas de otros proyectos principalmente en relación con el control de las actividades del proyecto y políticas de gestión de proyecto que serán procesadas para generar el plan de gestión del cronograma.

En la Figura 5.13 a continuación se enlistan las entradas, herramientas, técnicas y salidas de este proceso.

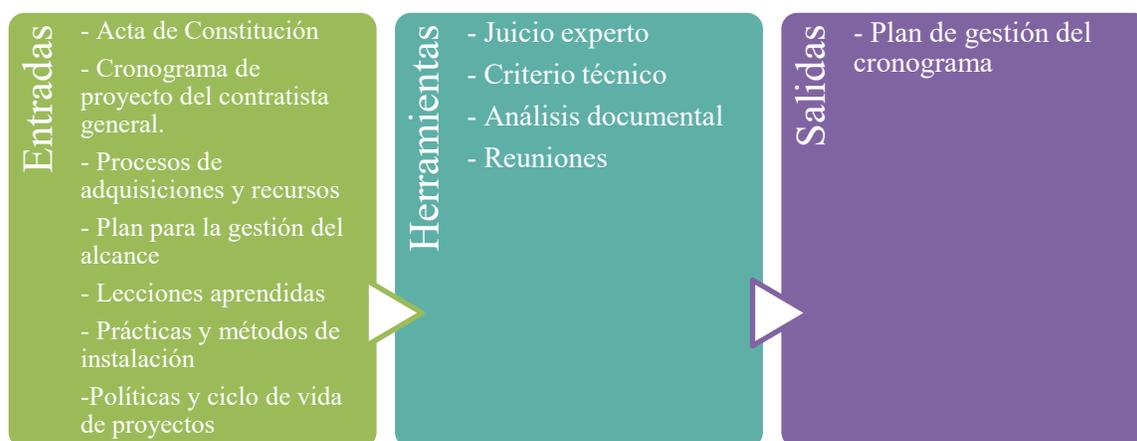


Figura 5.13: Procesamiento de información para la planificación del cronograma

Fuente: Elaboración propia.

A partir de la revisión del cronograma del contratista general, la planificación del alcance, el Acta de Constitución y políticas de gestión de proyectos, se analiza con profundidad esta información para comprender las necesidades de cumplimiento y restricciones de tiempos

del proyecto. A su vez, se debe revisar cómo afectan las instalaciones de otros subcontratistas al alcance propio, quienes también son responsables de la instalación de una porción del edificio. Posteriormente se establecen los puntos de control al utilizar como insumo el mismo cronograma realizado por la organización que será detallado en la siguiente sección.

Los puntos de control se refieren a los hitos o momentos claves del proyecto en los que se requiere evaluar el desempeño del proyecto respecto de su línea base, por lo que para eso se debe definir el método para medir el desempeño. *Roofing Solutions* actualmente utiliza un método binario de cumplimiento con el cronograma, es decir, solo existen dos opciones para una actividad, a tiempo o retrasada. Se propone utilizar la técnica de valor de ganado que será detallada en el proceso de control del cronograma y costos.

Finalmente se establece la periodicidad y formato de los informes que va a realizar el equipo de proyecto para informar a los involucrados sobre el estado respecto a lo planificado en el cronograma del proyecto. En la Figura 5.14 se muestra gráficamente este proceso.

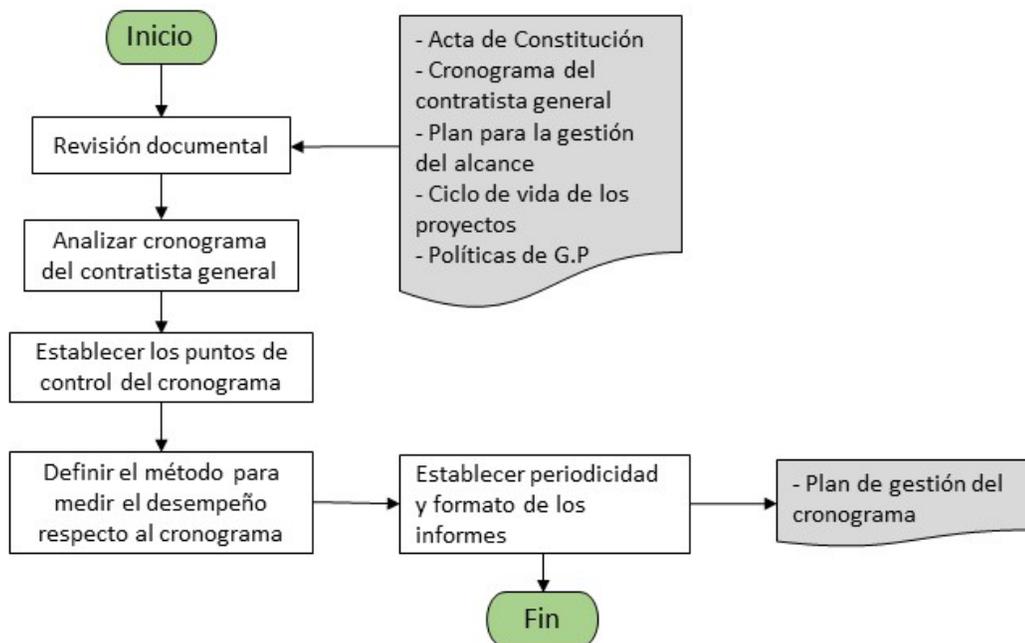


Figura 5.14: Diagrama de flujo para la planificación del cronograma

Fuente: Elaboración propia.

El resultado final de este proceso es el plan de gestión del cronograma para el que se propone la inclusión de diversos componentes que se describen seguidamente.

Componentes del plan de gestión del cronograma

- *Fechas de inicio y fin de las instalaciones de Roofing Solutions con base en el cronograma general del proyecto.*
- *Fechas o hitos (acontecimiento significativo y puntual en alguna de las fases del ciclo de vida del proyecto):* para los puntos de control del desempeño del cronograma, deben buscar coincidir con los puntos de control de los costos.
- *Método de medición del desempeño del proyecto respecto al cronograma:* se propone el método binario para los proyectos de escala menor o poca complejidad en el que se evalúa si la actividad posee retraso o no, y el método de valor ganado para proyectos de mayor complejidad detallado en el apartado 5.3.1.4.2 sobre procesos de control del cronograma y costos.

Seguidamente se propone el proceso para desarrollar el cronograma propio.

5.3.1.2.4 Proceso de desarrollo del cronograma

El proceso de desarrollo del cronograma se propone como un proceso independiente a la planificación del cronograma al determinarse que la organización actualmente no planifica sus proyectos con respecto al tiempo de construcción de las instalaciones ni sigue un cronograma de proyecto para el control de las actividades regularmente.

Debido a la importancia e impacto que tiene el contar con un cronograma de proyectos para una gestión adecuada de estos, se incorpora el proceso para el desarrollo de un cronograma de proyectos que aplique para todos los proyectos de *Roofing Solutions*.

El desarrollo del cronograma del proyecto es uno de los procesos para los cuales se debe contemplar mayor cantidad de entradas o insumos, ya que todas las actividades y procesos

de un proyecto tendrán duraciones y características que afectarán la definición de tiempos, secuencias y relaciones del cronograma.

De esta forma, en la Figura 5.15 siguiente, se enlistan las entradas para el desarrollo del cronograma, algunas de estas son salidas de los procesos anteriormente definidos de inicio y alcance del proyecto. Por lo tanto, entre los insumos más importantes se encuentra el plan de gestión del cronograma, el cronograma del contratista general que define los tiempos y fechas de inicio y finalización de las instalaciones de *Roofing Solutions*, la E.D.T, prácticas y métodos de instalación que definen las duraciones de la construcción dependiendo del sistema constructivo, fechas de proveedores de materiales o servicios tales como rentas de equipos y compra de materiales locales, importaciones o materiales especiales con tiempos de entrega mayores que se detalla en el siguiente apartado.

La forma de procesar la información es a través de técnicas de programación, negociación con el cliente y proveedores y juicio experto; y la salida es el cronograma de proyecto de *Roofing Solutions* con las actividades para cumplir con los entregables de forma eficaz.

A continuación, se muestran las entradas, herramientas y salidas en la Figura 5.15.



Figura 5.15: Procesamiento de información para el desarrollo del cronograma

Fuente: Elaboración propia.

A partir de estos insumos, en la siguiente Figura 5.16 se muestra el proceso para el desarrollo del cronograma de proyectos en un diagrama de flujo.

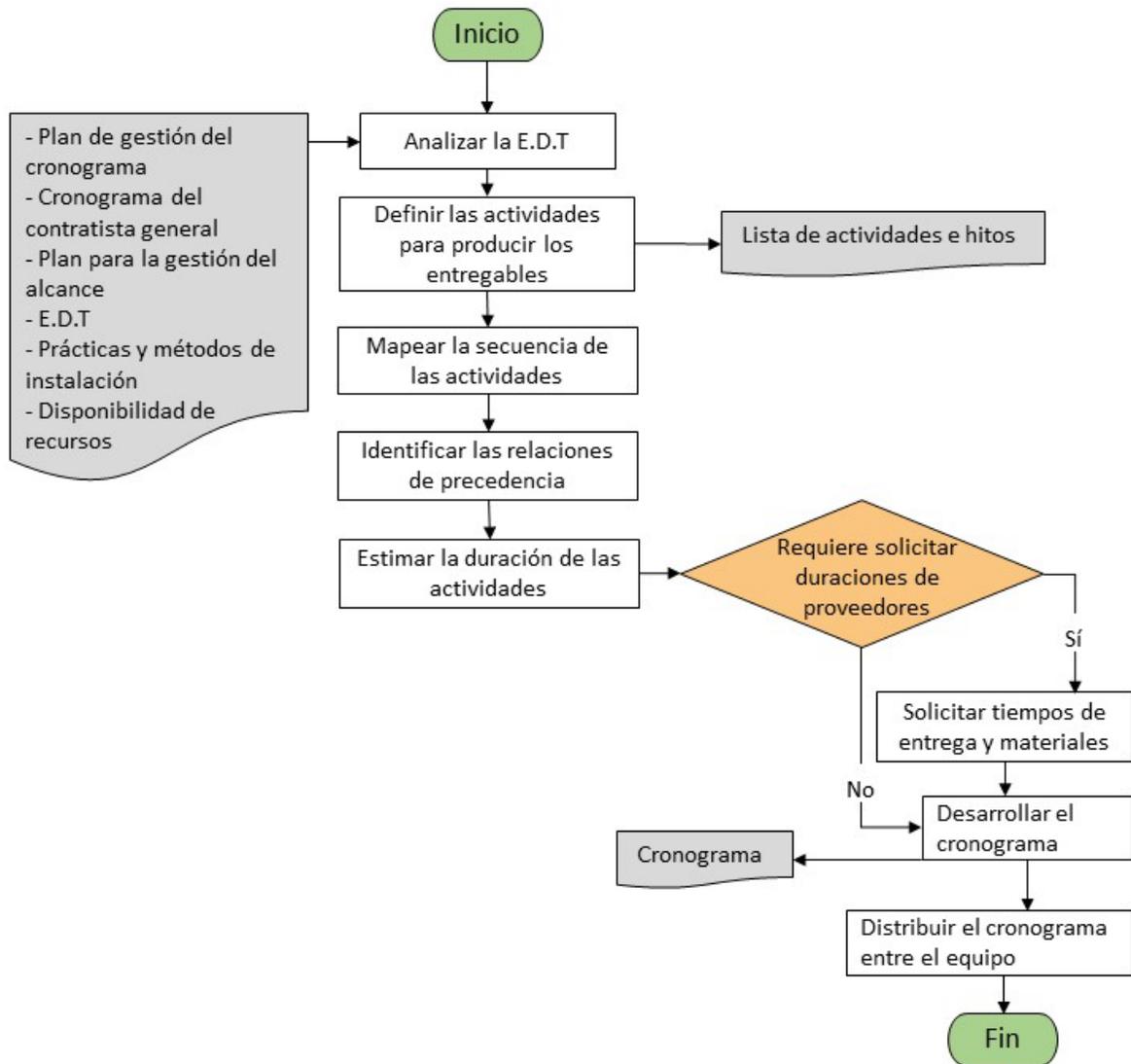


Figura 5.16: Diagrama de flujo para el desarrollo del cronograma

Fuente: Elaboración propia.

Con base en el diagrama anterior, el proceso para desarrollar el cronograma inicia con la revisión de la E.D.T cuyas actividades deben coincidir con las del cronograma, posteriormente se realiza el listado de actividades necesarias para producir los entregables que brinda mayor detalle sobre las necesidades y características para realizar determinada

actividad. Seguidamente, al tener definidas las actividades, se procede a realizar un mapa general de secuencia de las actividades, de forma que se determine el orden de estas.

Cabe mencionar que, de acuerdo con la información obtenida de la revisión documental de archivos de proyectos se identifica que *Roofing Solutions* por lo general es el encargado de la construcción de dos o más sistemas constructivos; por lo tanto, se recomienda separar dichos sistemas de acuerdo con el cronograma del contratista general.

Una vez que se cuenta con un orden lógico de las actividades, se procede a identificar las relaciones de precedencia. Las relaciones de precedencia permiten vincular actividades por su secuencia; por lo tanto, existen cuatro tipos de relaciones de precedencia y se propone incluir dentro del cronograma de *Roofing Solutions* las siguientes:

- *Final – Inicio*: indica que una actividad sucesora no puede iniciar hasta no haber finalizado una predecesora. Se prevé que sea el tipo de relación más común.
- *Final – Final*: indica que una actividad no puede terminar hasta que no haya terminado otra actividad predecesora.
- *Inicio – Inicio*: indica que una actividad sucesora no puede iniciar hasta que haya iniciado su predecesora.
- *Inicio – Final*: indica que una actividad sucesora no puede culminar hasta que haya iniciado su predecesora.

A partir de la definición de actividades y sus precedencias, se estiman las duraciones que toman información de la lista de actividades propuesta en la plantilla P.2 para este proceso. Debido a que los tiempos de instalación de *Roofing Solutions* dependen de terceros tales como proveedores, fabricantes y representantes de materiales constructivos, se requiere evaluar la necesidad de obtener información de estos para la creación del cronograma.

Se plantea que la herramienta para la programación de las actividades sea Microsoft Project, debido a que, como parte del análisis de herramientas, se determinó que existe, pero es utilizado por un 18% de los colaboradores para la gestión de proyectos.

Posteriormente, la última actividad del proceso de desarrollo del cronograma es la distribución de este entre el equipo de proyecto. Es fundamental que el director se reúna con el equipo de proyecto para asegurar el entendimiento de los componentes del cronograma.

Siempre que sea posible, según buenas prácticas del PMI (2017), es recomendable mantener cierta flexibilidad en el cronograma para que el proyecto pueda adaptarse a las situaciones que se presentan durante su progreso. Se pretende que el proceso para la realización del cronograma se realice una única vez como parte de los procesos de planificación del proyecto, pero el director de proyectos requiere apoyarse en un miembro del equipo de proyectos para mantener el control y actualizaciones de este conforme se avanza y conoce más las características, riesgos y oportunidades del proyecto que se presentan.

Por consiguiente, para la creación de la herramienta que facilitará el desarrollo del cronograma, se propone una plantilla guía para definir las actividades e hitos que forman parte del cronograma.

Plantilla para el listado de actividades e hitos P.2 (Apéndice J)

La plantilla creada para definir las actividades del proyecto y la lista de hitos consta de dos componentes principales, uno es la lista de actividades y el otro la lista de hitos.

- *Lista de actividades.* Consiste en definir de forma exhaustiva las actividades del cronograma con la finalidad de estimar sus duraciones e información cualitativa para considerar en el desarrollo del cronograma. Se prevé que la plantilla base posea información típica de los proyectos de la compañía, de manera que cada vez que requiera completarse, la persona encargada solamente deba revisar la información y agregar la que es muy específica de su proyecto para que sea más ágil y rápido.
- *Lista de hitos.* En esta se marcan puntos importantes en el ciclo de vida del proyecto y poseen duración nula en el cronograma; sin embargo, si poseen fecha y ésta se verá afectada por el resto de las actividades del proyecto.

Por lo tanto, con la planificación del cronograma y el alcance del proyecto, se da paso a la planificación de los costos del proyecto en el siguiente apartado.

5.3.1.2.5 Proceso de planificación de los costos

La planificación de los costos del proyecto es uno de los procesos más importantes por incorporar en la gestión de proyectos de *Roofing Solutions* al determinarse en el diagnóstico del estado actual que la única actividad que se realiza en torno a esta área, es desarrollar un presupuesto para cada proyecto, pero no se planifica su utilización durante el progreso de este. A la vez, se determinó que la falta de planificación de los costos está generando consecuencias tales como errores en presupuestos, compras excesivas, desperdicio de materiales y pérdidas de rentabilidad de los proyectos de la organización.

De esta forma, para la planificación de costos de los proyectos de *Roofing Solutions*, se incluye la planeación, estimación, presupuestación y método de gestión de los costos en un proceso integrado.

Basado en esto, para la planificación de costos se requiere de diversa documentación y técnicas que permitan generar el plan de gestión de los costos del proyecto, por lo que en la Figura 5.17 se enlistan las entradas, herramientas y salidas para este proceso.



Figura 5.17: Procesamiento de información para la planificación del cronograma

Fuente: Elaboración propia.

En lo que respecta a la planificación de los costos, es importante mencionar que la estimación del presupuesto de los proyectos se realiza antes de su adjudicación. *Roofing Solutions* obtiene la mayor parte de los proyectos a través de licitaciones públicas o privadas

y para determinar la oferta de servicios al cliente, es imprescindible determinar los costos con anterioridad. Por lo tanto, para la realización de los proyectos, los directores de proyecto requieren apearse al presupuesto y recursos limitados con los que se ganó el proyecto para asegurar su éxito económico.

Otro factor importante por considerar en el plan de gestión de costos es que los proyectos son siempre patrocinados por la organización, por lo que la financiación de estos se apoyará en un proceso contable de la organización. Pero, por otro lado, el plan de costos debe tomar en cuenta la forma para obtener algunos recursos necesarios. Entre los recursos se incluyen maquinaria y equipos, herramientas, transporte y materiales; y dado que se identificó en el análisis de brechas que existe un proceso operativo para la administración de los recursos de proyectos, se pretende que la planificación de costos se apoye en este proceso.

Tal y como se mencionó anteriormente, a pesar de que se cuenta con un presupuesto establecido que se realizó antes de que el proyecto fuera ganado, de acuerdo con información proporcionada por la gerencia operativa, puede pasar un lapso de tiempo que ronda desde un día, hasta ocho meses o más para recibir la confirmación para la construcción de un proyecto, por lo que el proceso de planeación requiere actualizar los costos para asegurar que el proyecto se pueda realizar con los recursos con los que cuenta.

El proceso para la planificación de costos inicia con la revisión documental de los insumos como el Acta de Constitución, cronograma, recursos, presupuesto de licitación y lecciones aprendidas de proyectos previos. De esta manera, posteriormente se requiere determinar el costo consolidado de los entregables tales como el costo de tramitación, de documentación técnica y de los sistemas constructivos por separado, es decir, si se tiene dentro del alcance la cubierta de techo y los paneles de pared, para la planificación de costos se deben separar debido a que la construcción y entrega de estos se da en temporalidades diferentes.

Seguidamente, se plantea establecer los umbrales y puntos de control de los costos para que posteriormente el equipo de proyecto ingrese el costo planificado del proyecto a la herramienta de monitoreo y control para obtener la línea base de los costos del proyecto que junto con la línea base del alcance y del cronograma, conforman la línea base del proyecto desde la cual se dará seguimiento y control al proyecto durante su ejecución.

Como parte del proceso de planificación, se debe ligar el costo de los entregables con los puntos de control definidos ya de que de esta forma se va a poder evaluar el desempeño de los costos en cada punto. La última actividad de este proceso se trata de establecer la periodicidad y formato de los informes.

El proceso de planificación de costos requiere apoyarse en procesos contables para obtener el cronograma de facturación al ingresar los costos de los entregables en el sistema Sage 300 que podrá generar reportes automáticos en formato de Excel y servirán como insumo para ingresar a la herramienta de control de costos.

Con base en esta información, en la Figura 5.18 a continuación, se grafica el proceso para la planificación de costos de *Roofing Solutions*.

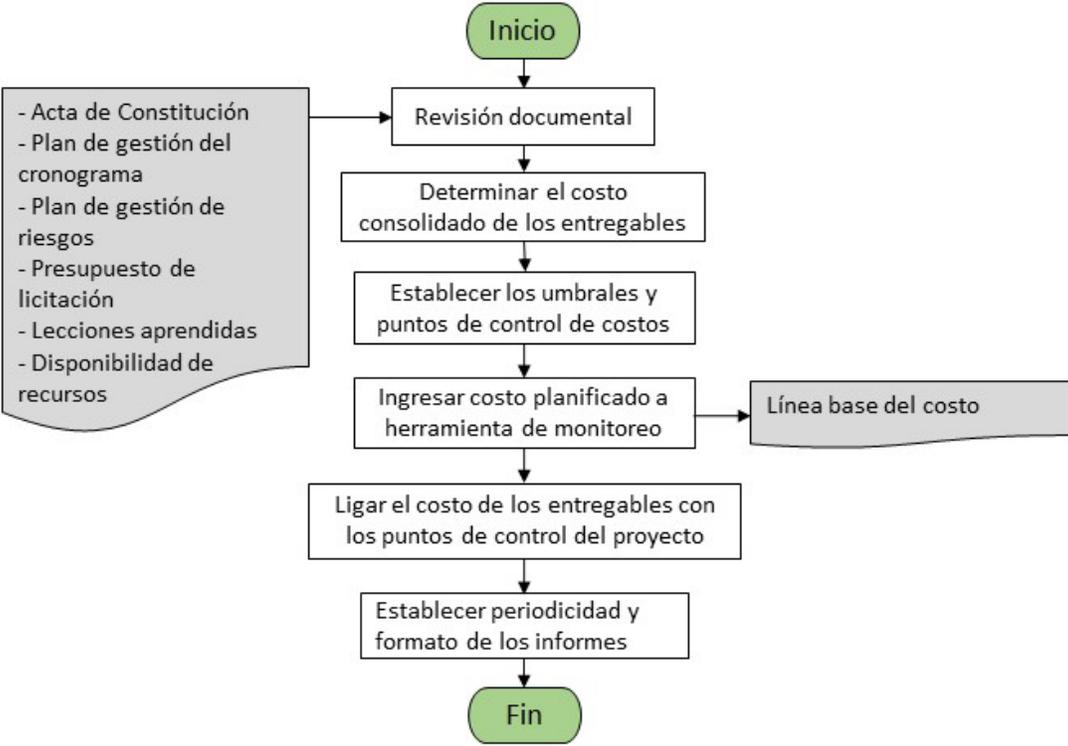


Figura 5.18: Diagrama de flujo para la planificación de costos

Fuente: Elaboración propia.

El resultado de este proceso es el plan para la gestión de los costos del proyecto que cuenta con diferentes componentes y se exponen seguidamente.

Componentes del plan de gestión de los costos

Se propone que el plan de gestión de costos cuente con los siguientes componentes:

- *Método de medición del desempeño del proyecto respecto a los costos.* Este método se enfoca en el objetivo estratégico que pretende que la variación de los proyectos con respecto de su línea base sea igual a cero. Por lo tanto, se propone la utilización de la técnica de valor ganado en la que se puede comparar de forma objetiva el avance de obra en un momento determinado, con respecto a su presupuesto planificado. Para este método se plantea la utilización de la herramienta de Microsoft Project, para la cual se determinan las actividades, los entregables, los costos planificados y con base en esta información se puede determinar el valor ganado del proyecto. (Ver Apéndice L).

La técnica de valor ganado se propone como un método para la eliminación de la subjetividad al juzgar el desempeño del proyecto y como una herramienta que promueva un control de los costos eficiente.

- *Umbrales de control.* Se trata de las desviaciones aceptables para cada proyecto antes de que se requiera intervenir con acciones mayores; por lo tanto, el equipo de proyecto requiere determinar las variaciones aceptables en los costos del proyecto y se deben definir como un porcentaje de variación. Estos serán diferentes para cada proyecto, pero deben estar acorde con las políticas para la gestión de costos.

- *Puntos de control.* Estos son los puntos establecidos o periodicidad en la que se van a realizar informes para evaluar el desempeño del proyecto con respecto de los costos y deben coincidir con los puntos de control establecidos en el plan de gestión del cronograma. Ya que el desempeño de algunos proyectos no ha sido el óptimo de acuerdo con la Tabla 1.1 sobre la problemática de costos se aconseja que los puntos de control del proyecto sean los suficientes necesarios para mantener un total control del proyecto. Se recomienda que, durante los procesos previos a la construcción, se pueden mantener en lapsos bisemanales, pero cuando inician las obras se deben definir según el avance de obra proyectado en el cronograma de proyecto.

De acuerdo con la información obtenida respecto al monitoreo de los costos, estos puntos de control están estrechamente relacionados con el avance de las obras, por lo que para esta planificación el director de proyecto debe determinar los puntos de control con respecto al porcentaje de avance previsto en determinadas fechas del proyecto.

- *Periodicidad de los informes.* Como parte del plan, se debe definir la periodicidad de los informes que no necesariamente debe coincidir con los puntos de control.

Tal y como se mencionó anteriormente, al completar la planificación del alcance, cronograma y costo de los proyectos, se completan los tres componentes que limitan inherentemente a los proyectos de la organización y corresponde a la triple restricción del proyecto. Por lo tanto, en este punto el equipo de proyecto bajo la supervisión del director de proyectos procede a definir la línea base del proyecto que establece la ruta por seguir. Esta línea base debe ser expuesta en la primera reunión del equipo de proyecto y para su definición se propone la utilización de la herramienta de Microsoft Project que posteriormente facilitará el seguimiento de los tres componentes durante la ejecución del proyecto.

En el Apéndice L se expone la visualización de la herramienta para el establecimiento y monitoreo de la línea base y en la Figura 5.19 se muestran los tres componentes que se deben considerar siempre para la evaluación del desempeño de los proyectos de la organización.



Figura 5.19: Líneas base de los proyectos

Fuente: Elaboración propia.

Al culminar este proceso, en el siguiente apartado se expone el proceso de planificación de riesgos como un proceso básico y necesario para obtener el nivel deseado en gestión de proyectos.

5.3.1.2.6 Proceso de planificación de los riesgos

La planificación de riesgos corresponde a un proceso preventivo que busca actuar sobre las situaciones que puedan surgir en los proyectos antes que sucedan y sea una guía tanto para el director de proyectos como para el equipo ante situaciones de incertidumbre.

Se determinó que existe una brecha total con respecto de la planificación de riesgos. La organización contempla un porcentaje de contingencia general para el proyecto en caso de incremento en el costo de materiales únicamente. En el caso que surja una situación inesperada en la ejecución de los proyectos, se responde sobre la marcha sin seguir un plan.

Por lo tanto, se propone la realización de un proceso sencillo y de fácil preparación que ayude a las sedes operativas por mitigar riesgos negativos del proyecto que les alejen del cumplimiento del costo, alcance y tiempo y aprovechar las oportunidades que surjan para mejorar el desempeño del proyecto.

Para la planificación de riesgos es de mucha importancia la determinación del nivel de riesgo aceptable para la organización. De acuerdo con la información obtenida de las entrevistas gerenciales con respecto de la gestión de riesgo, se determinó que la organización mantiene un nivel de tolerancia al riesgo en el que el riesgo excede los límites deseables; por lo tanto, se propone mantener un nivel de apetito al riesgo en el que la organización asuma riesgos solo con la finalidad de mejorar los beneficios esperados de los proyectos.

De esta manera, para la planificación de riesgos, se contemplan las siguientes entradas, herramientas y salidas para producir el plan de gestión de riesgos en la Figura 5.20 siguiente.



Figura 5.20: Procesamiento de información para la planificación de riesgos

Fuente: Elaboración propia.

Con base en la información anterior, se propone la elaboración de un plan de riesgos mediante un proceso de planificación de riesgos que incluye cuatro actividades. Se inicia con la recopilación de información de proyectos constructivos previos, principalmente de la misma sede operativa pero no se descarta el hecho de utilizar lecciones aprendidas de otras sedes de la compañía. Posteriormente se identifican los posibles riesgos más relevantes del proyecto, luego se requiere hacer un análisis cualitativo de riesgos en el que se identifica la magnitud que tiene el riesgo y finalmente se planifica la respuesta a los riesgos que será la forma de guiar al encargado de la ejecución del proyecto cuando ocurra una situación de riesgo.

En la Figura 5.21 siguiente, se muestra el diagrama de flujo del proceso para la planificación de riesgos.

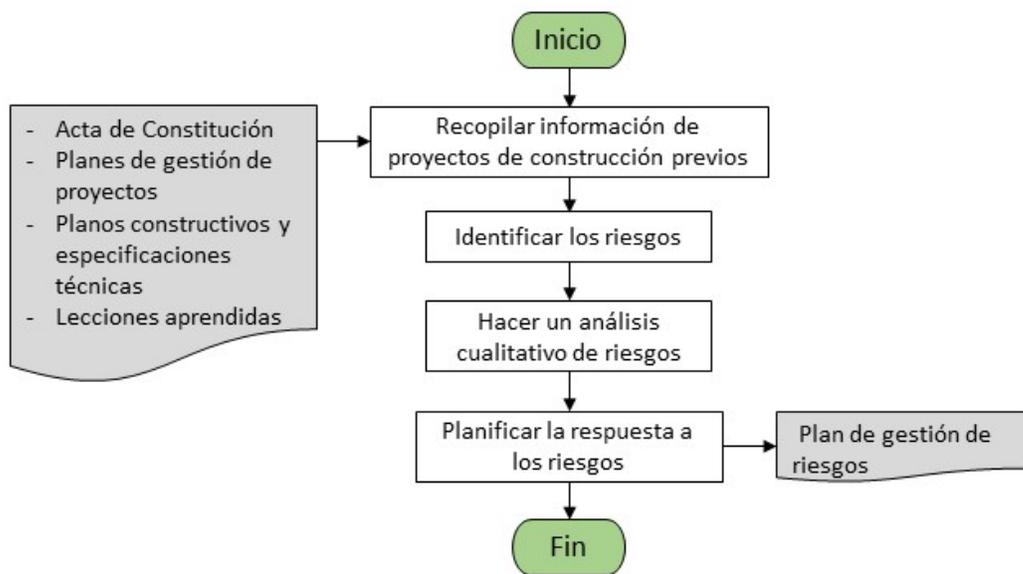


Figura 5.21: Diagrama de flujo para la planificación de riesgos

Fuente: Elaboración propia.

La salida de la implementación del proceso anterior en la organización es el plan de gestión de riesgos, cuyos componentes se describen a continuación.

Plantilla para la gestión de riesgos P.3 (Apéndice K)

Se plantea que el plan de gestión de riesgos cuente con tres elementos principales que se enlistan a continuación:

- *Identificación de riesgos.* Se trata de conocer el riesgo, por lo tanto, se requiere asociar a algún paquete de trabajo de la E.D.T, conocer su categoría y subcategoría que permite agrupar los riesgos de acuerdo con su tipo para que los encargados puedan identificar las áreas del proyecto más vulnerables a los riesgos. Se detalla la causa y el efecto del riesgo, la persona que se va a responsabilizar por ese riesgo y la acción previa al riesgo, de manera que si existe algo que pueda evitar ese riesgo o potenciarlo antes que ocurra, es valioso saberlo para poder aplicarlo.

En la Figura 5.22 siguiente se propone la categorización de los riesgos para la organización dividida en cuatro categorías sobre riesgos externos a la organización, riesgos relacionados con recursos, riesgos directos del proyecto y del producto final que es la construcción de la cubierta de techo o paneles arquitectónicos de pared.



Figura 5.22: Categorización de riesgos

Fuente: Elaboración propia.

- *Análisis cualitativo de riesgos.* Este análisis busca identificar la probabilidad que un riesgo ocurra y el impacto que puede generar, ambos a partir del criterio experto del

director de proyectos junto con el equipo de proyectos. A su vez, se incluye la priorización de riesgos, debido a que no todos poseen el mismo impacto y no deben calcularse contingencias para todos. Para esto se definen los criterios de probabilidad e impacto de manera que se utilicen de forma general para todos los proyectos y sedes operativas en el Cuadro 5.2 siguiente.

Cuadro 5.2: Definición de probabilidad e impacto

IMPACTO	DEFINICIÓN
MÍNIMO	Define una situación que, si ocurre, causa un impacto poco significativo , relacionado con el tiempo y el costo del proyecto, mas no afecta el alcance del proyecto.
REDUCIDO	Define una situación que, si ocurre, causa un impacto leve tanto en el tiempo, costo, como en el alcance del proyecto, el cual debería ser ajustado a la situación por la leve desviación ocurrida.
MODERADO	Define una situación que, si ocurre, causa un gran impacto en el tiempo, costo y alcance del proyecto, incluyendo a sus involucrados. Si esta se concreta, se requerirá ajustar el alcance del proyecto para lograr minimizar el impacto en los objetivos del proyecto.
SERIO	Define una situación que, si ocurre, causa un alto impacto en el tiempo, costo y alcance del proyecto. Si esta se concreta, se requerirá ajustar el alcance, cronograma del proyecto y reasignación de recursos para lograr el cumplimiento de los objetivos del proyecto con el menor impacto posible.
CRÍTICO	Define una situación que, si ocurre, causa un grave impacto en el proyecto y su línea base, si este evento ocurre, el proyecto no podrá concretarse del todo.

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	
1-15%	Poco frecuente
16-35%	Frecuente
36-70%	Muy frecuente
71-99%	Altamente frecuente

Fuente: Elaboración propia.

- *Respuesta a los riesgos.* Este es el último componente del plan el cual consiste en determinar la acción que se debe realizar en el caso de que un riesgo ocurra y detallar la acción. Debido a que existen riesgos negativos (amenazas) y positivos (oportunidades) en los proyectos, se propone utilizar para las oportunidades respuestas como: explotar, mejorar y aceptar; y para las amenazas se propone: evitar, transferir a un tercero, mitigar o aceptar.

De esta forma se culmina con los procesos de planificación propuestos para la gestión de proyectos de *Roofing Solutions* y estos conforman la base para los siguientes procesos de ejecución, seguimiento, control y cierre del proyecto.

5.3.1.3 Procesos de ejecución

Los procesos de ejecución permiten que el trabajo planificado se lleve a cabo para entregar el producto final y cumplir con los objetivos del proyecto. Durante esta etapa es cuando se da la mayor inversión de recursos, esfuerzo y tiempo en el proyecto y donde se materializan los entregables más importantes como lo es la construcción de la infraestructura.

Anteriormente se determinó en el diagnóstico de la situación, que *Roofing Solutions* posee un fuerte enfoque en los procesos de ejecución actualmente, sin embargo, esta ejecución no sigue del todo una planificación previa. Además, el análisis de brechas señala que en estos procesos se encuentra la menor brecha con respecto de buenas prácticas, por lo que, como parte de los procesos por implementar en la organización, se propone seguir un adecuado proceso de dirección y gestión del trabajo que mejore y complemente las actividades de ejecución de proyectos de la organización.

5.3.1.3.1 Proceso de dirección y gestión del trabajo

Este proceso consiste principalmente en realizar el trabajo de acuerdo con los planes de gestión, políticas y principios del marco de gobernabilidad de proyectos propuesto y de realizar los cambios e implementar las acciones necesarias durante el progreso del proyecto que permitan asegurar el cumplimiento del objetivo del proyecto.

De acuerdo con el análisis de la organización, se encuentra con que el trabajo de campo es asignado a los directores de proyecto y superintendentes y la única guía documental con la que cuentan para ejecutar el alcance, es con los planos de taller y documentación técnica. Para la gestión de los costos, los directores de proyecto cuentan con la hoja de estimación y con algunos documentos de adquisiciones, contratos, logística y disponibilidad de recursos para gestionar estas áreas.

Es así como se plantea que, con base en los procesos de planificación propuestos en la sección anterior y sus documentos de salida, se complemente una base sólida para una ejecución más eficiente de los proyectos.

Para esto, se propone la inclusión de diversos insumos y aplicación de técnicas de ejecución que permitan generar los entregables del proyecto según el Acta de Constitución y estructura de desglose de trabajo. A continuación, se presentan en la Figura 5.23.



Figura 5.23: Procesamiento de información para la dirección y gestión del trabajo

Fuente: Elaboración propia.

Con base en la documentación general del proyecto y los planes de gestión, se propone dirigir y gestionar el trabajo al empezar por el análisis de la documentación que va a ser la guía para la ejecución. De esta forma se asignarán los recursos y se dirige la mano de obra por parte de los superintendentes y la supervisión del equipo de proyecto por parte del director de proyectos.

Posteriormente se debe evaluar si aparecen cambios en lo planificado, por lo que, de ser así, se requiere gestionar estos cambios a través de órdenes de cambio o realizar los cambios de forma directa. En este punto se procede a actualizar los planes de gestión y documentos del proyecto con la correspondiente fecha de revisión de documentos y el encargado tal y como se muestra en las plantillas creadas para los procesos de planificación.

A partir de las actualizaciones, en caso de ser necesarias, se producen los entregables y al mismo tiempo se deben realizar los reportes de avance de obra e implementar la respuesta a los riesgos de acuerdo con lo planificado. También, se precisa completar un registro de incidentes en Plan Grid que será un insumo para el registro de lecciones aprendidas y finalmente se generan datos sobre la productividad del trabajo realizado.

En la Figura 5.24 a continuación se muestra el diagrama de flujo para el proceso de dirigir y gestionar el trabajo.

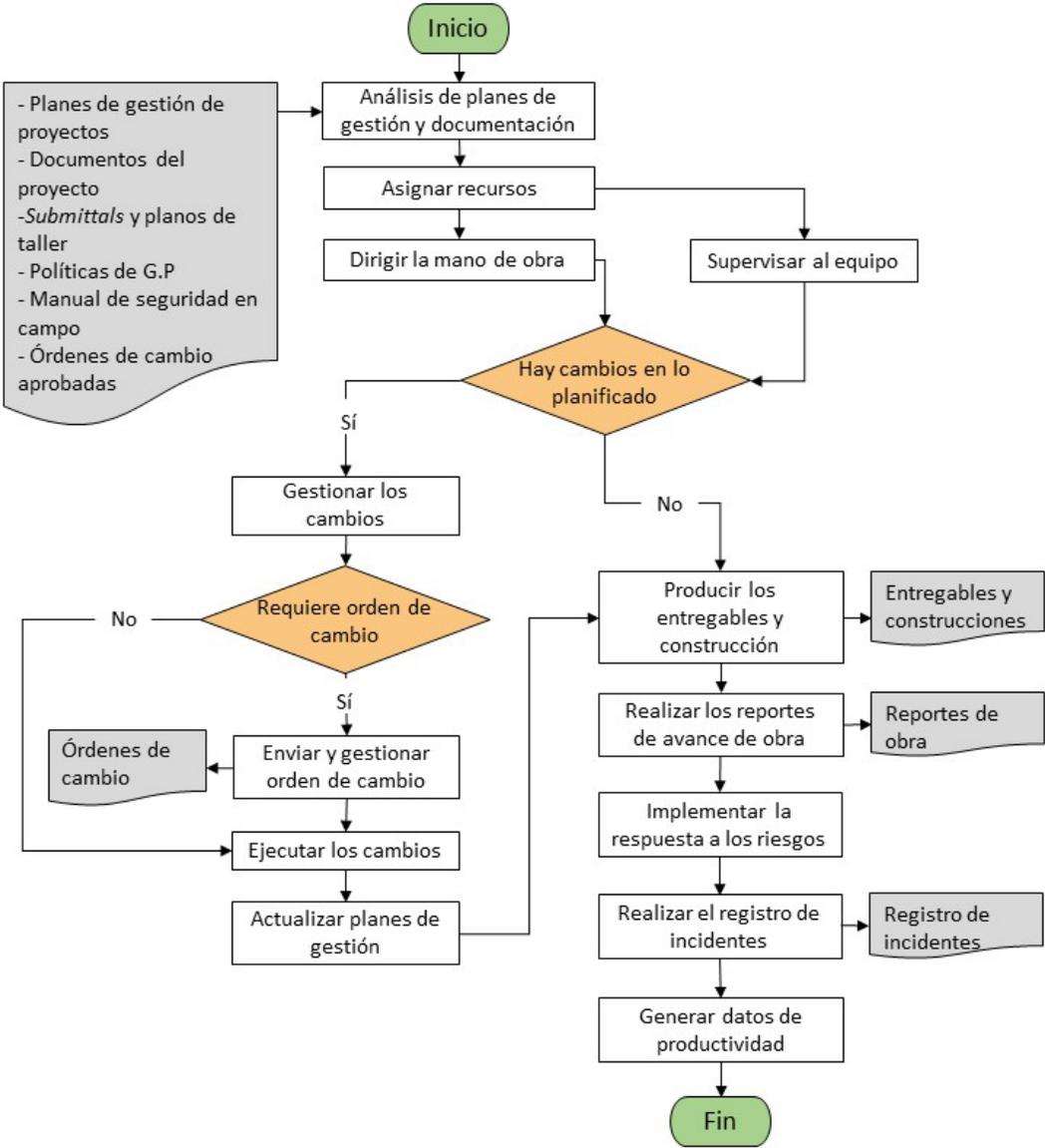


Figura 5.24: Diagrama de flujo para dirigir y gestionar el trabajo

Fuente: Elaboración propia.

Para facilitar la ejecución del trabajo, se propone la utilización de la herramienta de software Plan Grid mediante la cual se va a poder llevar el registro de los eventos e incidentes del proyecto, generar los reportes de avance de obra con fotografías que permitan a los directores de proyecto corroborar la información de avance para los reportes de productividad del proyecto y control del alcance, costos y cronograma, y la supervisión y asignación de tareas al equipo. Además, se va a poder administrar los *submittals*, planos de taller, órdenes de cambio, RFIs y documentación generando un reporte del estatus general del proyecto.

En la Figura 5.25 se muestra la visualización del panel ejecutivo con el estatus del proyecto que el director de proyectos puede utilizar para dirigir y gestionar el trabajo.

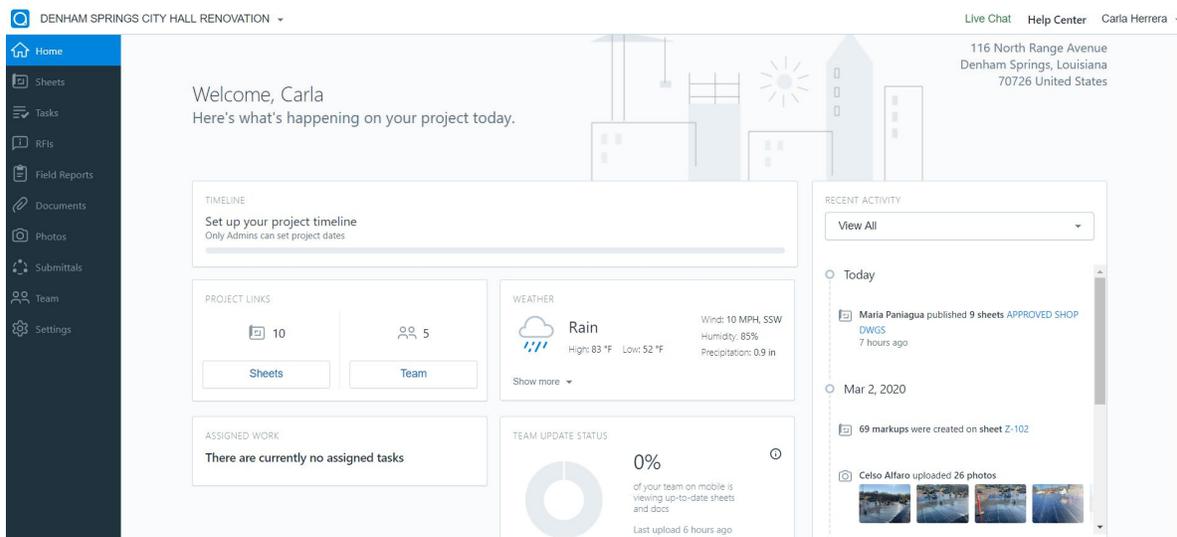


Figura 5.25: Panel ejecutivo de proyecto en Plan Grid

Fuente: (Roofing Solutions, 2020).

De acuerdo con la revisión documental, se encontró con que la plantilla utilizada actualmente para la gestión de cambios aporta la información adecuada para el ordenamiento de estos, por lo que en el Anexo 2 se presenta esta plantilla que se utilizará como parte del proceso de dirección y gestión del trabajo.

De esta forma, con la planificación y ejecución del proyecto, se continúa con el planteamiento de los procesos de seguimiento y control que son necesarios para que el proyecto se mantenga actualizado y en constante supervisión.

5.3.1.4 Procesos de seguimiento y control

Los procesos de seguimiento y control permiten mantener bajo inspección y control las actividades del proyecto y analizar el progreso para responder oportunamente a cambios o desviaciones del plan del proyecto.

Tal y como se definió en el ciclo de vida de los proyectos de la organización, la fase de seguimiento y control aparece desde los procesos de planificación y se extiende hasta los procesos de ejecución del proyecto. Se prevé que se dedique mayor tiempo al seguimiento y control de los proyectos durante su fase de ejecución debido a que es la fase donde pueden ocurrir más eventos que desvíen al proyecto de su meta.

Por lo tanto, en los siguientes apartados se exponen dos procesos que permitirán dar seguimiento y mantener bajo control el alcance, tiempo, costo, riesgos y trabajo del proyecto.

5.3.1.4.1 Proceso de control del alcance y los cambios

El proceso de control del alcance y los cambios busca asegurar la realización del trabajo planificado de acuerdo con los requerimientos definidos y mantenerse dentro del alcance sin realizar más ni menos que lo requerido para satisfacer las expectativas de los interesados en el proyecto. De esta forma, en la Figura 5.26 se plantean las entradas, herramientas y salidas de este proceso.



Figura 5.26: Procesamiento de información para el control del alcance y cambios

Fuente: Elaboración propia.

Con base en la información anterior, en la Figura 5.27 a continuación, se presenta el diagrama de flujo por seguir para controlar el alcance, trabajo y cambios del proyecto.

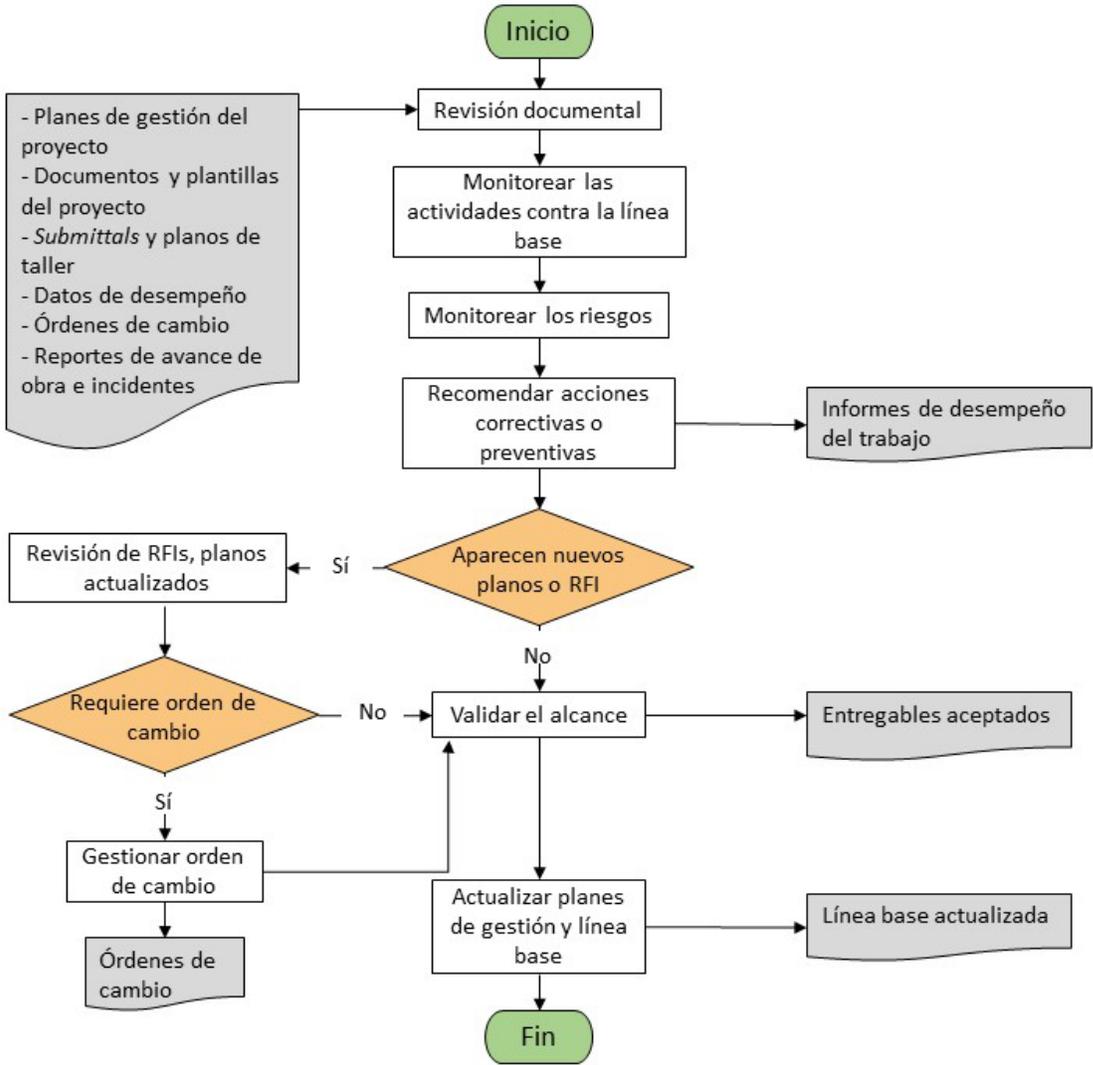


Figura 5.27: Diagrama de flujo para el control del alcance y cambios

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la información presentada en el diagrama de flujo, el proceso inicia con la revisión de los planes de gestión, *submittals*, planos de taller y todos los documentos del proyecto que permita al equipo de proyecto monitorear el trabajo contra la línea base definida, a su vez, se requiere monitorear los riesgos del proyecto para que en caso de detonarse uno, se pueda implementar la correspondiente respuesta preventiva o correctiva.

En el Apéndice K se debe registrar los riesgos vigentes u obsoletos conforme avance el proyecto.

De acuerdo con el diagnóstico de la compañía, es común que aparezcan planos nuevos o documentos que actualizan o cambian el alcance del proyecto. El equipo de proyecto debe revisar oportunamente estos documentos para evaluar si afecta el alcance de *Roofing Solutions* y gestionar una orden de cambios en el caso que sea necesario. Se plantea mantener el proceso de monitoreo de las órdenes de cambio propuestas y aprobadas actual, ya que promueve la trazabilidad de estas y para las que son aprobadas, el equipo de proyecto requiere hacer modificaciones a la línea base, adquirir recursos y planear la logística del trabajo adicional.

Parte de este proceso se trata de validar el alcance, para lo que se requiere de la aceptación escrita de los entregables por parte del cliente. Para esta aceptación, si se trata de documentos, se requiere de la firma o sello del cliente en el documento de *submittal*, orden de cambio o RFI, y para la construcción, se realiza a través de la lista de poncheo que se explicará como parte del proceso de cierre.

Finalmente, el proceso de control del alcance y los cambios requiere de la actualización de los planes de gestión y línea base con la correspondiente fecha de actualización y responsable.

Se recomienda mantener visibilidad sobre el trabajo realizado y el trabajo pendiente trasladando las actividades de la E.D.T a un tablero KANBAN en el que el trabajo se vea de forma simple, rápida y ágil. Por lo tanto, se propone un tablero sencillo con tres listas, una sobre el trabajo pendiente por asignar, otra con el trabajo en progreso y otra con el trabajo terminado. Se pretende que este tablero sea sencillo por lo que solo para un proyecto de alta complejidad se desglosen las actividades, de lo contrario se puede llegar al nivel de paquetes de trabajo en la E.D.T.

En la siguiente Figura 5.28 se observa la visualización de este tablero que va a permitir monitorear el trabajo y ser un apoyo de fácil uso para el equipo de proyecto.



Figura 5.28: Tablero KANBAN para el control del trabajo

Fuente: Elaboración propia.

5.3.1.4.2 Proceso de control del cronograma y costos

El proceso de control del cronograma y los costos se concibe como un proceso integral para la evaluación del desempeño del proyecto en los puntos de control establecidos previamente. A través de este proceso se podrá tener conocimiento de las causas que podrían hacer o hacen que un proyecto se desvíe de su planificación, a su vez, se podrá anticipar situaciones del proyecto en las que sea necesario aplicar medidas correctivas o preventivas y mantener el control y actualización del proyecto con respecto a la línea base.

De acuerdo con los hallazgos del capítulo anterior, se determinó que los gerentes de sede mantienen cierto control de los costos bisemanalmente y no se mantiene control del cronograma. Esto ocasiona que se evalúe de forma incompleta el proyecto y afecta las proyecciones de este. En otras palabras, al tener cierto control en el costo, pero no en el porcentaje de avance de obra y cronograma de construcción, solo se visualiza si el proyecto se mantiene dentro del presupuesto, pero si no se determina que el proyecto tiene un retraso en la construcción, no es posible para los directores de proyecto anticipar que el tiempo adicional significará un costo adicional para el proyecto.

Se estima que al mantener un control sobre los costos y cronograma de manera integral, va a hacer más viable y sencillo de introducir el proceso del control de cronograma de forma fluida dentro de los procesos de gestión de proyectos. Por lo tanto, con miras a llevar a la organización a actuar anticipadamente sobre estas áreas de conocimiento, en la Figura 5.29 se brindan las entradas, herramientas y salidas de este proceso.

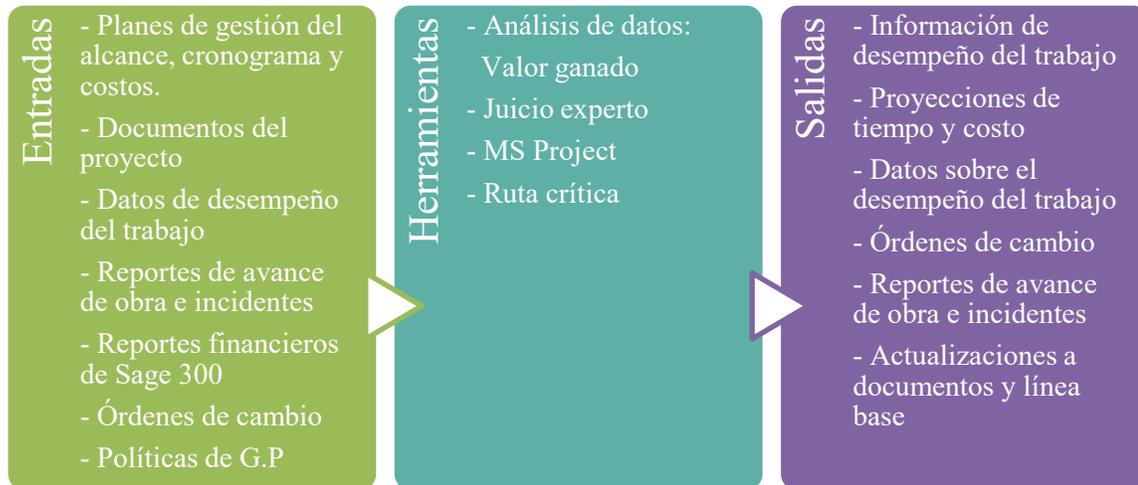


Figura 5.29: Procesamiento de información para el control del cronograma y costos

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la información anterior, se proponen las actividades para la realización de este proceso, el cual se inicia por analizar el estado del cronograma y de los costos en el punto de control definido según el planeamiento. A partir de este análisis se requiere evaluar el avance de obra y valorar el alcance del proyecto, por lo que el director de proyecto debe basar este análisis en torno a reportes de avance de obra y reportes fotográficos del trabajo real realizado tomados de Plan Grid. Con esta información se deben revisar las actividades de ruta crítica para asegurar que el proyecto se mantiene dentro del tiempo de finalización determinado. Posteriormente se realizará el análisis de valor ganado, cuyo procedimiento será detallado más adelante, y de acuerdo con el proceso de planificación, es básico para dotar de objetividad al análisis de desempeño del proyecto en los puntos de control.

Con base en los resultados de valor ganado se determinará si existe retraso en el cronograma para volver a priorizar el trabajo pendiente y si se determina que existen sobrecostos en el proyecto, se deben reconsiderar las reservas de manera que se pueda recomendar acciones correctivas o preventivas según corresponda.

Si el resultado de estas acciones requiere de una orden de cambio, se debe gestionar y tener su aprobación previa a la modificación de la línea base y finalmente actualizar los planes de gestión y documentos del proyecto.

En la Figura 5.30 a continuación se expone el proceso para el control del cronograma y costos del proyecto.

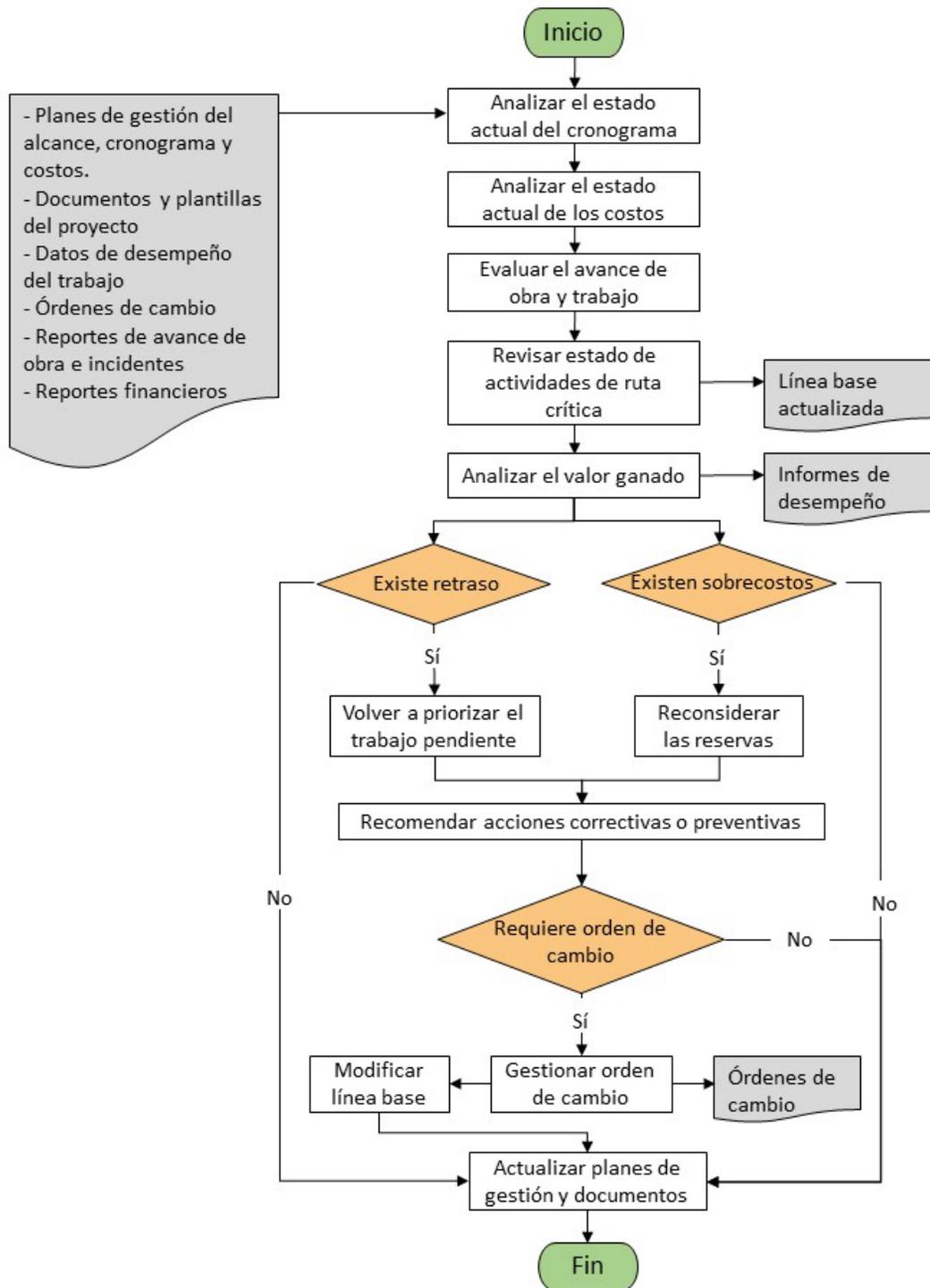


Figura 5.30: Diagrama de flujo para el control del tiempo y costos

Fuente: Elaboración propia.

Con base en el proceso presentado para el control del tiempo y costo, y tal como se determinó en el diagnóstico de la situación, es importante crear un procedimiento que permita seguir paso a paso el control de costos de acuerdo con la propuesta al utilizar el método de valor ganado.

La creación de este procedimiento responde a la implementación de la política seis en el apartado 5.2.2.2 del marco de gobernabilidad de proyectos acerca de realizar evaluaciones de desempeño durante la ejecución de los proyectos en los puntos de control previamente establecidos. De esta forma, para cada proyecto de la organización desarrollado dentro de los parámetros de la nueva metodología de proyectos, salvo alguna excepción particular, se deberá realizar el análisis de valor ganado utilizando la herramienta de MS Project de acuerdo con el siguiente procedimiento.

Procedimiento para el control del cronograma y costos a través de MS Project (Apéndice L)

Para este procedimiento, se define la utilización de la herramienta de Microsoft Project que es la que se va a utilizar para marcar la línea base del proyecto, y dar seguimiento a este en los puntos de control establecidos. Se planifica que el informe de desempeño del proyecto al finalizar sea revisado por el director de proyectos con el gerente de sede de manera que, de surgir la necesidad de tomar decisiones acerca de sobrecostos o retrasos, esta sea apoyada por el gerente de sede. Por lo tanto, a continuación, se presenta el procedimiento.

1. Se ingresa a la herramienta de MS Project con la línea base del proyecto, las actividades, los recursos y los costos asignados desde la planificación.
2. Se actualiza el proyecto de manera que la fecha de estado ingresada coincida con la fecha del punto de control definido en el plan de gestión del cronograma.
3. En la vista de Gantt de seguimiento se ingresan las columnas de valor planeado, costo real, valor acumulado (valor ganado), variación del costo, variación del cronograma, estimación a la conclusión y variación a la conclusión. (Ver Apéndice L).
4. La información obtenida del proyecto se analiza con base en los índices del siguiente Cuadro 5.3.

Cuadro 5.3: Análisis de valor ganado

Nombre			Código en Project	Interpretación
Estado del Proyecto	Valor Planeado	PV	CPTP	El costo planeado
	Costo Real	AC	CRTR	El costo real
	Valor Ganado (Acumulado)	EV	CPTR	El valor del trabajo realizado

Nombre			Código en Project	Interpretación	
Desempeño del Proyecto	Variación del costo	CV	VC	< 0 Ineficiente	> 0 Eficiente
	Variación del cronograma	SV	VP	< 0 Lento	> 0 Acelerado

Proyecciones	Estimación a la conclusión	EAC	CEF	Costo del proyecto al finalizar	
	Variación a la conclusión	VAC	VAF	Diferencia entre presupuesto planeado y lo que se espera gastar	

Fuente: Elaboración propia.

5. Se realiza el informe de desempeño del proyecto.
6. Revisar el informe del costo y cronograma y se toman las acciones correspondientes conforme al proceso de control de costos y cronograma en la Figura 5.30.

De acuerdo con esta propuesta para *Roofing Solutions*, en esta etapa se debe evaluar la variación del costo y la variación del cronograma mientras el proyecto aún se encuentra en progreso, la estimación sobre el costo del proyecto al finalizar y la diferencia entre el presupuesto planeado y lo que se espera gastar en el proyecto es vital para tomar decisiones del proyecto en los puntos de control y cada sede operativa se registrará por las mismas, de esta forma, la forma de re

5.3.1.5 Procesos de cierre

Los procesos de cierre corresponden a los últimos procesos que coinciden con la fase final de los proyectos de *Roofing Solutions*. Se propone la inclusión de un único proceso que, mediante ajustes e incorporación de actividades, se va a realizar el cierre formal del proyecto.

5.3.1.5.1 Proceso de cierre del proyecto

El proceso de cierre del proyecto consiste en finalizar el contrato con el cliente, asegurar el cumplimiento con las especificaciones y requerimientos del proyecto para obtener la satisfacción del cliente. En el nivel interno, propone registrar las lecciones aprendidas que tal y como señaló en el diagnóstico de la organización, actualmente no mantienen esta práctica. Por lo que se estima que al implementarla, se genere retroalimentación constante para todos los equipos de proyecto y sea beneficiosa para mejorar el desempeño de futuros proyectos.

Para la realización de este proceso se enlistan las entradas, herramientas y salidas en la Figura 5.31 a continuación.



Figura 5.31: Procesamiento de información para el cierre del proyecto

Fuente: Elaboración propia.

Mediante la documentación del proyecto, Acta de Constitución, planes de gestión junto con la lista de poncheo aprobada que es la lista que valida que la calidad de las instalaciones es aceptable para el cliente, la línea base actualizada y las especificaciones técnicas que detallan los documentos de garantías y cierre necesarios, se plantea el proceso de cierre.

En la Figura 5.32 siguiente se muestra el diagrama de flujo del proceso final del proyecto.

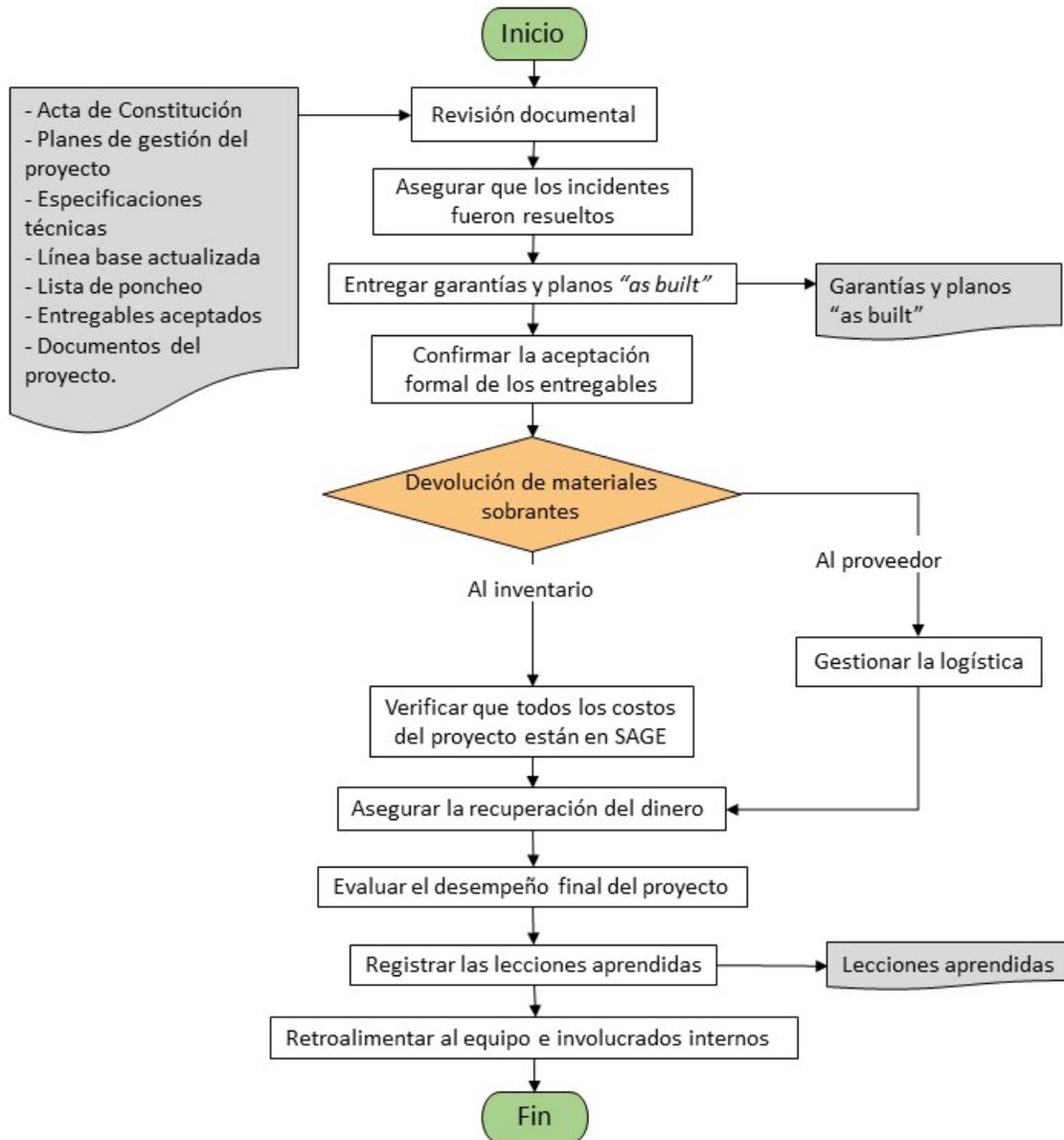


Figura 5.32: Diagrama de flujo para el cierre del proyecto

Fuente: Elaboración propia.

El proceso de cierre inicia por la revisión documental por parte del director de proyecto que busca asegurar que los incidentes del proyecto fueron resueltos. Posteriormente como parte del proceso de cierre se deben entregar las garantías y planos “as built” en los cuales se detalla la construcción tal y como se realizó reflejando los cambios realizados en sitio con respecto a los planos de taller iniciales.

Seguidamente el director de proyectos debe asegurar que se aceptaron los entregables del proyecto y evaluar la necesidad de devolver materiales sobrantes. En este punto si requieren ser devueltos al proveedor, se debe gestionar la logística y en el caso de que se lleven al inventario de la empresa, se coordina internamente el transporte. Posteriormente se debe verificar que todos los costos del proyecto fueron asignados en el sistema contable de Sage 300 y asegurar que la recuperación del dinero se hizo para poder evaluar el desempeño final del proyecto.

A partir de la evaluación de desempeño del proyecto, que debe reflejar el cumplimiento con los planes de gestión anteriormente expuestos sobre alcance, costo y cronograma principalmente, se registran las lecciones aprendidas y se retroalimenta a los involucrados internos en el proyecto para la utilización de esta información como insumo para proyectos futuros.

Como parte de la implementación de la política seis en el apartado 5.2.2.2 del marco de gobernabilidad de proyectos acerca de realizar una evaluación de desempeño a la finalización del proyecto, se deberá realizar el análisis de la variación a la finalización de los costos y cronograma del proyecto utilizando la herramienta de MS Project de acuerdo con el siguiente procedimiento y es uno de los más importantes ya que éste obedece al segundo objetivo estratégico de la compañía que busca reducir la variación de los costos de los proyectos.

Procedimiento para el análisis de la variación a la finalización a través de MS Project (Apéndice L)

Para este procedimiento, se utiliza la herramienta de Microsoft Project que es la que se utilizó para dar seguimiento y control al desempeño del proyecto durante su ejecución. Se planifica que el informe de desempeño final sea revisado por el director de proyectos con el gerente de sede para posteriormente documentar la información en la base de datos de la compañía CRM y brindar el correspondiente reporte a la alta gerencia en caso de que sea solicitado. Por lo tanto, a continuación, se presenta el procedimiento.

1. Se ingresa a la herramienta de MS Project con la línea base del proyecto actualizada incluyendo la fecha de finalización y el costo total del proyecto extraído del reporte

de Sage 300 (este dato financiero se genera con el registro de los gastos del proyecto a través de órdenes de compra mayormente y la recuperación del dinero).

2. Se actualiza la fecha de finalización del proyecto en el MS Project tomando como referencia la fecha en que las garantías y planos “*as built*” fueron entregadas y aceptadas por el cliente.
3. En la vista de Gantt de seguimiento se actualiza la columna del costo real y se deben automáticamente actualizar las columnas de variación del costo y variación del cronograma. (Ver Apéndice L).
4. La información obtenida del proyecto se analiza con base en los índices del anterior Cuadro 5.3. en el que la variación tanto del costo como del cronograma debe ser igual o mayor a cero para que se pueda afirmar que el proyecto cumplió con sus expectativas en cuánto a estos dos rubros.
5. Se realiza el informe de desempeño del proyecto en el que se reporta la rentabilidad del proyecto, tanto positiva como negativa, basado en la información proporcionada por las columnas de variación del costo y del cronograma en el MS Project.
6. El director de proyecto se reúne con el gerente de sede para reportar el estado de cierre del proyecto y documentar las lecciones aprendidas.
7. Cuando la variación del costo y cronograma equivale a -3% o supera este porcentaje con respecto a la línea base y el proyecto reporta pérdidas, tomando como referencia la información de la Tabla 1.1 con datos sobre la variación en el margen bruto de ganancias de los últimos tres años; se requiere realizar un análisis adicional mediante una reunión entre el director de proyecto, superintendente y gerente de sede para profundizar sobre la razón por la cual ocurrió la variación y asegurar que sea abordado para que no ocurra en situaciones futuras.
8. Se ingresan los resultados de desempeño del proyecto en cuánto a costos y cronograma en la base de datos CRM.

A continuación, se expone la plantilla propuesta para el registro de lecciones aprendidas que será distribuido entre los equipos de proyecto e involucrados para su consideración en futuros procesos y proyectos.

Plantilla para el registro de lecciones aprendidas P.4 (Apéndice M)

Los componentes para el registro de lecciones aprendidas son los siguientes:

- *Entregable*
- *Lección aprendida*. Corresponde al conocimiento adquirido a partir de situaciones de éxito o fracaso de un proyecto.
- *Responsable*
- *Involucrados*

A modo de resumen se expone el diagrama con el flujo de relaciones entre los 11 procesos que forman parte de la propuesta para *Roofing Solutions* que se construye a partir de los diagramas de flujo individuales de cada proceso, de manera que a escala macro se visualice cómo los procesos se relacionan e interconectan entre sí mediante sus entradas y salidas.

De esta manera en la siguiente Figura 5.33, se muestran dos tipos de componentes puntuales, uno corresponde al proceso propuesto para *Roofing Solutions* en color azul y el otro corresponde a entradas (insumos) y salidas (entregables) de dichos procesos en color gris. Es así como se proponen tres tipos de flujos. El primero es el flujo generado a partir de insumos de la organización o del proyecto mismo, los cuales son documentos que posee previamente la organización o que se generan para la realización del proyecto mismo.

El segundo tipo de flujo es el más importante y consiste en el flujo generado a partir del entregable que resulta del proceso propuesto; por ejemplo, se observa que como resultado del proceso de inicio y constitución del proyecto se genera un Acta de Constitución y ésta es necesaria para los procesos de planificación del alcance, cronograma, costos, riesgos y para el proceso de cierre del proyecto. El tercer flujo celeste representa la evolución de un entregable ya que a partir de los informes de desempeño se generan los datos de desempeño del proyecto y a partir de las órdenes de cambio, se generan las órdenes de cambio aprobadas.

Tal y como se observa en el diagrama de la Figura 5.33, todos los entregables de los procesos se convierten en un insumo para otro proceso, a excepción del entregable de garantías y planos “*as built*” ya que esto es algo puntual y particular de cada proyecto.

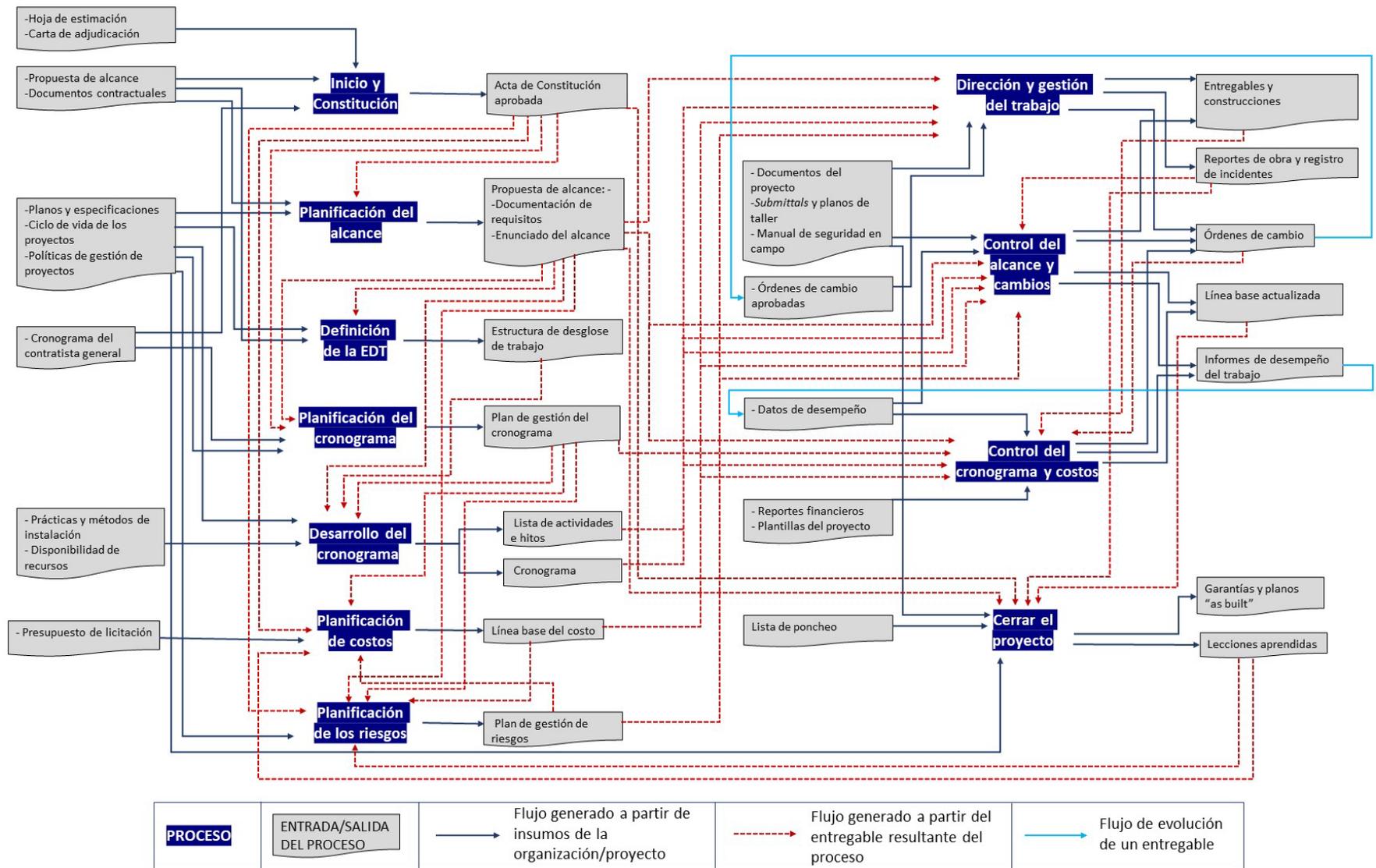


Figura 5.33: Diagrama de relaciones entre procesos

Fuente: Elaboración propia

De esta forma, se concluye con la propuesta del sistema de procesos de gestión de proyectos y en general de la guía metodológica para *Roofing Solutions*. En el siguiente apartado se propone la implementación de la propuesta de solución en la organización.

5.4 Plan de Implementación

El plan de implementación consiste en la estrategia para la puesta en acción de la guía metodológica propuesta para *Roofing Solutions*. La finalidad del plan es de dirigir a la organización en cuánto a la mejor forma de llevar a cabo las acciones y procesos planteados incluyendo detallada y cronológicamente las actividades por implementar. A su vez, en esta sección se expone el presupuesto que se requiere para la puesta en marcha al considerar recursos humanos, económicos, tecnológicos, materiales y físicos.

De esta forma, para la elaboración del plan de implementación, se realizó un segundo contacto con los colaboradores de proyectos a través de un grupo focal de acuerdo con el Apéndice F. En este se obtuvo información básica sobre las capacidades organizacionales con miras a planificar la implementación de la guía metodológica con mayores posibilidades de aceptación entre los involucrados en proyectos.

Con base en la información recopilada a lo largo del diagnóstico de la situación actual y de la nueva información proporcionada por el grupo focal, se ordena el proceso de implementación en tres fases.

5.4.1 Estrategia y fases de implementación

Como todo proyecto, la implementación de la guía metodológica para el mejoramiento del marco de gobernabilidad de *Roofing Solutions* requiere de una estrategia que promueva el involucramiento de la alta gerencia, gerencias funcionales y colaboradores a ser parte del cambio que se pretende con la reestructuración de la gestión de proyectos.

Por lo tanto, como uno de los factores clave de éxito para la implementación, se busca el apoyo de la alta gerencia, el cual desde el inicio del planteamiento del proyecto se ha visto

altamente interesada y anuente a la innovación y creación de un marco de mejoras con miras a obtener beneficios para el manejo general de los proyectos de la organización.

Por otro lado, otro de los factores de éxito fundamentales es el hacer partícipe a los colaboradores de los equipos, al resaltar las mejoras que la propuesta traerá en el nivel general e individual debido a que, al tener una guía clara sobre la gestión de proyectos, sus resultados serán mejorados exponencialmente y el trabajo se hará de forma más ordenada y automatizada. Se considera que el éxito de la incorporación de la guía metodológica como uno de los activos de procesos de *Roofing Solutions*, dependerá en su mayoría de los colaboradores involucrados en proyectos tales como los superintendentes, gerentes de proyecto y asistentes de proyectos, debido a que son los que se encargarán de mantener la cadencia y disciplina para poder cumplir con los objetivos del proyecto. Se prevé que el involucrarlos y estimularlos a realizar las actividades planteadas reducirá las posibilidades de resistencia al cambio.

Como tercer factor de éxito se encuentra la transparencia en el proceso, al adoptar una cultura de visibilidad y transparencia entre las sedes operativas. Esto quiere decir que los resultados obtenidos por una sede determinada se compartan más allá de su equipo de proyecto y sean del conocimiento general; sobre todo tratándose de resultados positivos en proyectos, de forma que incentive a los otros colaboradores a seguir los procesos para obtener los beneficios esperados.

Por otro lado, se visualiza que, para una correcta implementación, deben existir fases o etapas en las que paso a paso los colaboradores se vayan familiarizando con las políticas, procesos, procedimientos y metodología de gestión de proyectos planteada, por lo que se busca dividir la implementación de la propuesta de solución en fases.

El plan de implementación se divide en tres fases ante la necesidad de una fase introductoria y de capacitación en la que se explique detalladamente la guía metodológica a los colaboradores, una segunda fase de plan piloto en la que se va a ejecutar la guía metodológica mediante una constante supervisión y por último una fase final a la terminación del plan piloto que permita evaluar los resultados y proponer ajustes para continuar.

En la Figura 5.34 siguiente, se muestra la relación entre las fases de implementación de la propuesta en un modelo cíclico donde cada fase alimenta la siguiente en el ciclo.



Figura 5.34: Fases del plan de implementación de la propuesta

Fuente: Elaboración propia.

De esta forma se explican más ampliamente las tres fases de implementación a continuación.

5.4.1.1 Fase de introducción y capacitación

La fase introductoria corresponde a la etapa de inicio, en donde se expone la propuesta de la guía metodológica y el plan de implementación a la alta gerencia o Gerencia General y a las gerencias de sedes operativas quienes mediante su apoyo y dirección permitirán generar el ambiente óptimo para iniciar con el proyecto dentro de *Roofing Solutions*. Esta fase se descompone en dos sub-fases.

Preparación. Corresponde a la etapa de preparación en la que precisamente se realiza la propuesta a la alta gerencia para contar con su aprobación de cara a garantizar su apoyo y respaldo para la implementación. A su vez, se planifica la logística de capacitación, en la que se agrupa a los colaboradores en tres grupos, uno para Baton Rouge, uno para New Orleans

y otro para Mississippi para realizar la capacitación, se prepara el material físico y audiovisual y se hace la invitación formal a participar de los talleres de capacitación. En esta fase también se planifica la logística de traslado del facilitador de los talleres de Costa Rica a Estados Unidos debido a que la gerencia prefiere los talleres presenciales siempre que sea posible, por eso los costos fueron incluidos en el presupuesto de implementación.

Capacitación. Se trata de la segunda sub-fase en la que se capacita al personal involucrado en proyectos sobre los componentes de la guía metodológica para la gestión de proyectos de *Roofing Solutions*.

La capacitación se va a realizar de forma incremental, por lo que se organiza en talleres con contenidos diferentes:

Taller 1. Introducción, terminología y marco de gobernabilidad de proyectos. El contenido es la introducción a la gestión de proyectos de *Roofing Solutions*, revisión de terminología, componentes de la guía metodológica y marco de gobernabilidad de proyectos con la estructura de gobierno, definición del ciclo de vida de los proyectos, roles y responsabilidades, políticas y principios en gestión de proyectos.

También se presenta al supervisor de cumplimiento y las funciones que va a desempeñar en su rol quien, a su vez es el experto facilitador de los talleres.

- *Taller 2 Sistema de gestión por procesos (Procesos de inicio y planificación).* En este taller se explica la relación entre los procesos en el nivel macro de manera que exista una comprensión general sobre las conexiones entre procesos. Este se apoyará en el mapa de procesos de la Figura 5.5, también se explica la metodología sobre entradas, herramientas, técnicas y salidas y el mapa de flujo utilizado para trazar las actividades de cada proceso.

Por lo tanto, en este primer taller se incluyen los siete procesos de inicio y planificación que son el inicio y constitución del proyecto, planificación del alcance, cronograma, costos y riesgos, la definición de la estructura de desglose de trabajo y el desarrollo del cronograma.

Como material de apoyo de este taller, se utilizarán los diagramas de flujo creados para explicar cada proceso y se explican las plantillas que requerirán ser utilizadas para los procesos de inicio y planificación.

Taller 3 Sistema de gestión por procesos (Procesos de ejecución, seguimiento y control, y cierre). El tercer y último taller de capacitación contiene la exposición de cuatro procesos sobre la dirección del trabajo, control del alcance y los cambios, control de cronograma y costos y el cierre del proyecto.

El material de apoyo para este taller consiste en los diagramas de flujo creados para entender los procesos de ejecución, seguimiento y control, y cierre. A su vez, se explican los procedimientos para monitorear el avance del proyecto con respecto a su línea base utilizando las herramientas de MS Project y Plan Grid.

A su vez, se explica el procedimiento para realizar la evaluación de desempeño del proyecto durante su ejecución en los puntos de control establecidos y al cierre del proyecto.

Como parte del contenido de este taller se encuentra la realización de una actividad de cierre en la que se realizará una comprobación de conocimiento y se exponen los detalles, las expectativas, la duración y el cronograma del plan piloto, el seguimiento a los procesos y la evaluación de resultados.

Durante el desarrollo de cada taller se realizará una comprobación del conocimiento adquirido mediante ejemplos prácticos aplicados a proyectos actuales y la atención de dudas de manera que la nueva metodología sea bien entendida por los participantes de los talleres.

Cabe mencionar que, para la primera fase de implementación, se requiere contar con la presencia de la alta gerencia, los gerentes de las tres sedes operativas, el consultor experto a cargo de presentar la propuesta a la alta gerencia y quién también será el facilitador de los talleres y el supervisor de cumplimiento y los miembros de los equipos de Baton Rouge, New Orleans y Mississippi.

Es importante aclarar que la figura del consultor experto, facilitador de los talleres y supervisor de cumplimiento es la misma persona quien actualmente labora en la compañía, sin embargo, su rol en la primera fase de implementación es el de consultor experto y facilitador que brindará capacitación a los equipos, y durante la segunda y tercera fase su rol será el supervisor de cumplimiento quien se encargará de dar seguimiento a todas las actividades durante y después del plan piloto y realizar el análisis de resultados para presentarlo a la alta gerencia a la finalización del proyecto.

Finalmente, la invitación a los talleres de capacitación sobre la guía metodológica para *Roofing Solutions* se realizará por parte de la alta gerencia una vez que sea aprobada la propuesta y la participación de los equipos de proyectos de cada sede será obligatoria debido a que se realizarán en horas laborales y los conocimientos sobre la nueva metodología de proyectos pasarán a formar parte del perfil profesional de los miembros que se desempeñen en proyectos de la compañía.

5.4.1.2 Fase de plan piloto

La fase de plan piloto comprende el período en el que las sedes operativas y los colaboradores involucrados en los procesos de gestión de proyectos van a poner en marcha las políticas y principios de gestión de proyectos, van a ejercer los roles definidos por cada posición según la estructura de gobierno de proyectos propuesta. A su vez, los proyectos se van a gestionar al considerar las cuatro fases del ciclo de vida de los proyectos y para cada proyecto seleccionado, se van a realizar los procesos y procedimientos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento, control, y cierre mediante la aplicación de las herramientas y plantillas definidas en la propuesta.

De esta manera, el primer aspecto de esta fase es la selección de proyectos para el plan piloto en cada sede operativa. De acuerdo con la información obtenida de la discusión grupal en el Apéndice F, se determinó que a pesar de que en un período de seis meses se desarrollan entre cinco y diez proyectos por sede, lo ideal es implementarlo en proyectos que a la fecha de comienzo del plan piloto no hayan iniciado mayores actividades, por lo que se recomienda seleccionar cuidadosamente un proyecto por cada sede operativa para la implementación

debido a que, para la evaluación de resultados, los proyectos deben haber finalizado completamente.

Los criterios para la selección de los proyectos para el plan piloto son los siguientes:

1. Proyecto de complejidad media-alta o estratégicamente importante para *Roofing Solutions*.
2. Su ciclo de vida debe comprender que la finalización del proyecto debe ser suficientemente antes del 01 de marzo del 2021, fecha en que se hace el cierre del plan piloto de acuerdo con el cronograma de implementación para asegurar que se hayan aplicado todas las herramientas de la nueva metodología.
3. Idealmente, los proyectos deben tener sistemas constructivos diferentes de manera que se pueda obtener información sobre los resultados en proyectos de techos y en proyectos de paneles de pared y se pueden considerar proyectos en que *Roofing Solutions* sea el contratista general o el subcontratista.

Cabe mencionar que los proyectos deben contar con la aprobación de la alta gerencia y es la responsabilidad del gerente de sede el asegurar el absoluto cumplimiento con la metodología propuesta.

Como parte de la fase de plan piloto, se plantea que el gerente de cada sede operativa figure como un personaje fundamental en el desarrollo de los nuevos procesos e introducción de nuevas prácticas de proyectos para mitigar la resistencia al cambio. Anteriormente en el apartado de limitaciones se explicó que actualmente los miembros de los equipos ejercen cierta resistencia a realizar prácticas diferentes a lo que están acostumbrados y de acuerdo con el capítulo anterior sobre análisis de resultados, se identificó que los equipos de proyectos se perciben a sí mismos con un mayor nivel de madurez del que realmente tienen.

De esta forma, se plantea que durante la fase de plan piloto, los gerentes de sede den seguimiento semanal a los directores de proyectos y a sus equipos sobre los avances conseguidos al implementar la nueva metodología en las reuniones semanales que atienden todos los miembros del área operativa de cada sede incluyendo a directores de proyectos, superintendentes y asistentes operativos.

A su vez, en estas reuniones los gerentes de sede deben concientizar a todo el personal sobre los beneficios colectivos para la organización e individuales para los colaboradores que traerá la puesta en marcha de prácticas profesionales en gestión de proyectos.

Por otro lado, ya que la organización tiene por política realizar evaluaciones de desempeño al personal operativo y a los proyectos para el otorgamiento de bonos anuales por buen desempeño, los gerentes de sede deberán establecer los objetivos de desempeño del personal de proyectos con base en el cumplimiento de las prácticas que la guía metodológica propone de cara a obtener mejoras en proyectos que aseguren dicha remuneración extraordinaria para los equipos.

A partir de la selección de los proyectos inicia la puesta en marcha en la que se hará un constante seguimiento por parte del supervisor de cumplimiento para asegurar que se está gestionando el proyecto de acuerdo con lo propuesto. Por ello se propone un corte de control y reforzamiento del conocimiento después de siete semanas y media de haber iniciado el plan piloto en el que el supervisor de cumplimiento debe realizar una sesión de observaciones con cada equipo de proyecto y retroalimentarlos acerca de los hallazgos observados con miras a alinear a los colaboradores con el plan. A su vez, reportar a los gerentes de sede el avance conseguido hasta ese punto y continuar con el plan piloto hasta su cierre.

5.4.1.3 Fase de evaluación de resultados

La última fase de implementación corresponde a la fase de evaluación y análisis de resultados en la que se recopilará la información obtenida de los tres proyectos dirigidos bajo la metodología de gestión de proyectos propuesta, uno de la sede de Baton Rouge, uno de la sede de New Orleans y el último de la sede de Mississippi y se realizará un análisis cuantitativo y cualitativo de desempeño con respecto de las expectativas de la alta gerencia en cuanto a rentabilidad y mejoras obtenidas.

El análisis cuantitativo se debe hacer al considerar las siguientes variables (Apéndice O):

1. Nivel de cumplimiento de los proyectos con el costo planificado.
2. Variación del margen de rentabilidad del proyecto.

3. Nivel de cumplimiento de los proyectos con el cronograma establecido.
4. Período de recuperación del dinero.

El análisis cualitativo se debe hacer considerando las siguientes variables (Apéndice O):

1. Beneficios obtenidos por el desarrollo del proyecto.
2. Mejoras registradas por el manejo del proyecto al utilizar las herramientas propuestas.
3. Alineación de los directores de proyecto y equipos con las políticas y principios de gestión de proyectos.
4. Nivel de compromiso de los equipos de proyecto para el cumplimiento de todos los procesos y procedimientos planteados.
5. Registro de riesgos detonados a los que se implementó una respuesta acorde con el plan.
6. Productividad de los equipos de proyecto.
7. Calidad de los productos entregables en torno al nivel de aceptación del cliente (*Submittals* correctos, instalaciones adecuadas, ítems mínimos en lista de poncho).
8. Nivel de satisfacción del cliente externo en base a una calificación solicitada.

A partir del análisis se requiere generar un informe con los resultados por proyecto, de cada sede operativa y de forma general de acuerdo con la plantilla presentada en el Apéndice O que será la base para la reunión con la alta gerencia en la que se van a reportar los resultados obtenidos y discutir sobre la experiencia con la implementación de la metodología. A la vez, el informe final de resultados será el insumo para la realización de ajustes, toma de decisiones estratégicas en cuánto a proyectos e inicio de un nuevo ciclo de implementación.

A partir de la revisión documental de archivos sobre proyectos trabajados en los pasados tres años, se determinó que la organización trabaja en promedio 69 proyectos anualmente (Roofing Solutions, 2020), con lo que se estima que la muestra de tres proyectos es adecuada para poder realizar comparaciones entre los proyectos ejecutados mediante la forma y directrices actuales y los gestionados mediante la nueva guía metodológica de proyectos y obtener resultados fiables.

A continuación se plantea el cronograma de actividades con las fases de implementación.

5.4.2 Cronograma de implementación de la propuesta

Como parte de la propuesta de implementación, se propone un cronograma con el desglose de las actividades necesarias para la puesta en marcha de la propuesta.

De acuerdo con la información recopilada según el Apéndice F, la mejor época para iniciar con la implementación de la propuesta es finalizando el pico de alta demanda de julio y agosto, por lo tanto, se plantea el inicio de la implementación para el tercer trimestre del año al iniciar en noviembre 2020.

La fecha de inicio de la implementación del proyecto se plantea para el 02 de noviembre, 2020 y su duración es de 22 semanas. La primera fase de introducción y capacitación consta de tres semanas, posteriormente inicia la fase más larga de 15 semanas con el plan piloto y finalmente las casi cuatro semanas finales son para la última fase de evaluación de resultados.

Con base en esta información y en el cronograma detallado del Apéndice N, se muestra el cronograma de implementación en la Figura 5.35 a continuación.

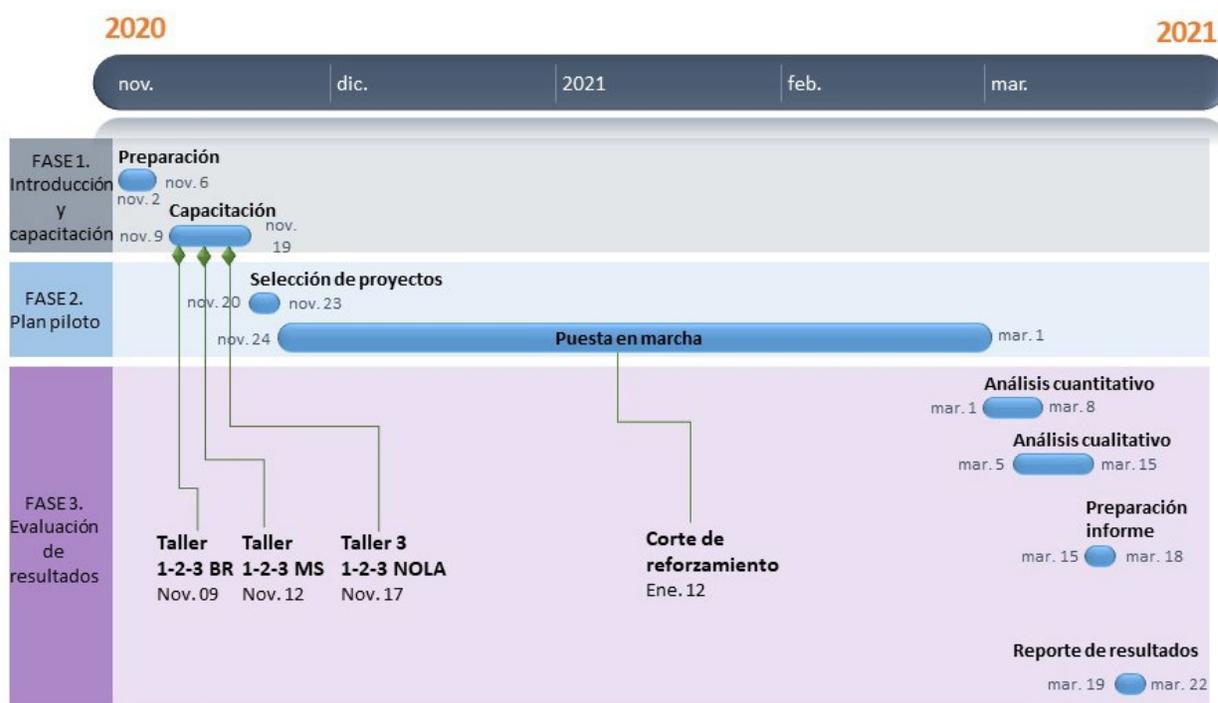


Figura 5.35: Cronograma de implementación de la propuesta

Fuente: Elaboración propia.

De esta forma, la fecha de finalización de la implementación del proyecto se dispone para el 22 de marzo del 2021, fecha en que posteriormente se realiza la reunión gerencial a la que asisten los gerentes de cada sede operativa, gerentes funcionales y la alta gerencia al finalizar el primer trimestre del año, y se definen las metas para el año en curso por lo que el informe de resultados será fundamental para el planteamiento de metas generales y decisiones en cuanto a la gestión de proyectos.

Una vez finalizada la tercera fase de evaluación de resultados, la alta gerencia junto con el apoyo del supervisor de cumplimiento y los gerentes de sede se reunirán para iniciar con la siguiente fase del proyecto de implementación de la guía metodológica para la gestión de proyectos de *Roofing Solutions*. En esta se establecerá la duración de la siguiente fase, la cual se estima que finalice en un período de un año posterior al inicio del presente proyecto, es decir, para noviembre 2021. Para este momento se prevé que los procesos y procedimientos creados sean utilizados para la totalidad de los proyectos de la organización. Sin embargo, esta planificación corresponderá al supervisor de cumplimiento y a la alta gerencia basado en los resultados obtenidos del plan piloto propuesto para el alcance del presente proyecto.

Por lo tanto, en el siguiente apartado se complementa el cronograma con el costo de implementación de la nueva guía metodológica para *Roofing Solutions*.

5.4.3 Presupuesto de implementación de la propuesta

El último componente de la propuesta es el presupuesto de implementación. Para la organización, es importante conocer el costo que implicará la implementación de la metodología en gestión de proyectos debido a que cómo en toda compañía, los recursos son limitados; a su vez, el costo será un factor importante para evaluar el retorno que tendrá la implementación de la metodología a la finalización, en comparación con las mejoras generadas a partir de esta.

Para la realización del presupuesto de implementación, es importante destacar que no se consideraron los costos de planilla del personal actual en gestión de proyectos, utilización de oficinas, transporte y demás, salvo que la implementación agregue costos adicionales a estos

rubros. La razón de no considerarlo es debido a que estos son costos que son inherentes a la compañía y se encuentra actualmente contemplados dentro del presupuesto anual 2020 y se contemplarán para el presupuesto 2021 debido a que las capacitaciones se planifican durante horario laboral.

De acuerdo con información brindada por la Gerencia General, anteriormente se han realizado talleres de tres días a una semana para capacitaciones del personal por lo que es viable la realización de la capacitación durante horas laborales, a su vez no añade costos adicionales por concepto de horas excepcionales.

Se planifica que las capacitaciones tomen lugar en las salas de reuniones de las correspondientes oficinas en las sedes de *Roofing Solutions*. Tal como se explicó anteriormente, la figura del consultor de proyectos, facilitador y supervisor de cumplimiento se trata de la misma persona, pero ejerce un rol diferente en cada fase de implementación del proyecto. Actualmente esta persona forma parte de la planilla de la organización, por lo que el único costo asignado será por la consultoría al inicio del proyecto dado que al estar la persona ejerciendo una posición actual diferente que no debe ser desatendida, los costos por preparación de la propuesta y ajustes se realizarán a través de servicios profesionales adicionales a sus labores en la empresa.

Debido a que la modalidad de las capacitaciones será presencial, el facilitador deberá trasladarse desde Costa Rica a Estados Unidos para realizar las capacitaciones entre los colaboradores con miras a que estos se desplacen lo menos posible de sus proyectos locales en curso.

A su vez, debido a que el colaborador que actualmente se desempeña en el cargo de gerente de proyectos pasará a ocupar la posición de supervisor de cumplimiento, será parte de la nueva estructura de gobierno y el principal responsable por dar seguimiento al cumplimiento de los procesos y centralizar esta labor, se requerirá contratar a un nuevo gerente de proyectos para que ocupe la posición vacante, por lo tanto los costos de planilla referentes a esta posición se asignan como parte del presupuesto del proyecto. A su vez se consideran otros recursos materiales, logísticos y tecnológicos necesarios. En la siguiente Tabla 5.1 se presenta un resumen del presupuesto y las actividades de implementación por cada fase.

Tabla 5.1: Presupuesto de implementación

I.D	Fase / Actividad	Recursos necesarios	Costo total
1	Introducción y capacitación (3 semanas)		\$ 4056
1.1	Preparación		\$ 1,656.00
1.1.1	Propuesta a la alta gerencia	Consultor de proyectos	\$ 400.00
1.1.2	Ajustes leves para dar inicio	Consultor de proyectos	\$ 200.00
1.2.3	Logística de capacitación	Traslado C.R – EE.UU y vic.	\$ 1,056.00
1.2	Capacitación		\$ 2,400.00
1.2.1	Taller 1: Introducción, terminología y marco de gobernabilidad de proyectos	Facilitador	\$ -
		Estadía de facilitador	\$ 270.00
		Viáticos facilitador	\$ 130.00
		Material audiovisual e impresos	\$ 150.00
		Alimentación colaboradores	\$ 250.00
1.2.2	Taller 2: Sistema de gestión por procesos (Inicio, planificación)	Facilitador	\$ -
		Estadía de facilitador	\$ 270.00
		Viáticos facilitador	\$ 130.00
		Material audiovisual e impresos	\$ 150.00
		Alimentación colaboradores	\$ 250.00
1.2.3	Taller 3: Sistema de gestión por procesos (Ejecución, seguimiento y cierre)	Facilitador	\$ -
		Estadía de facilitador	\$ 270.00
		Viáticos facilitador	\$ 130.00
		Material audiovisual e impresos	\$ 150.00
		Alimentación colaboradores	\$ 250.00
2	Plan piloto (27 semanas)		\$ 8,814
2.1	Selección de proyectos para plan piloto	Supervisor de cumplimiento	\$ 154.00
2.2	Puesta en marcha	Supervisor de cumplimiento	\$ -
2.3	Seguimiento y control de cumplimiento	Supervisor de cumplimiento	\$ 8,500.00
2.4	Corte de control y reforzamiento de conocimiento	Supervisor de cumplimiento	\$ 160.00
2.5	Cierre oficial del plan piloto	Supervisor de cumplimiento	\$ -
3	Evaluación de resultados (3,5 semanas)		\$ 1,194
3.1	Análisis cuantitativo de resultados	Supervisor de cumplimiento	\$ 423.50
		Gerentes de sede	\$ -
3.2	Análisis cualitativo de hallazgos	Supervisor de cumplimiento	\$ 462.00
		Gerentes de sede	\$ -
3.3	Informe final de resultados	Supervisor de cumplimiento	\$ 231.00
3.4	Reunión para el reporte de resultados	Supervisor de cumplimiento	\$ 77.00

Fuente: Elaboración propia.

Con base en el presupuesto planteado, se determina que el costo de la fase de introducción y capacitación es de \$4.056, la fase de plan piloto es la más extensa y costosa con un coste total de \$8.814 y finalmente la fase de evaluación de resultados tiene un costo de \$1.194, con lo que el costo total de la implementación de la propuesta de gestión de proyectos para *Roofing Solutions* es de \$14.063,50.

De esta manera, se finaliza con la propuesta de solución para el mejoramiento del marco de gobernabilidad de proyectos de *Roofing Solutions* en la que se estima que en un período de cinco meses y medio la organización requerirá invertir un costo adicional a sus labores de \$2.557 mensuales en promedio para implementar la metodología de gestión de proyectos en la que se podrá ordenar las actividades actuales de proyectos, brindar una estructura de gobierno que facilite el traspaso de información y la toma de decisiones entre los involucrados internos.

A su vez, mediante la definición de roles y responsabilidades, los colaboradores podrán tener mayor claridad de su alcance individual para sinergizar y buscar la interdependencia entre el equipo de proyecto.

Mediante la propuesta, se plantea empoderar a los directores de proyecto para administrar mejor y más correctamente sus proyectos, pero saber delegar funciones en un equipo de proyecto más preparado y con más herramientas que promuevan llegar al éxito de los proyectos.

También se prevé que, mediante la creación de políticas y principios de gestión de proyectos, exista mayor formalidad y estandarización en la gestión de proyectos a nivel corporativo y que se dé un correcto alineamiento con la estrategia de negocio y el plan estratégico de *Roofing Solutions*.

Finalmente, mediante la creación de un sistema de procesos que gráficamente ilustre la ruta que se debe seguir, se busca generar visibilidad y guía en buenas prácticas de gestión de proyectos que beneficien a la organización y a sus colaboradores.

De esta forma, en el siguiente capítulo se presentan las conclusiones a las que se llegaron con el cumplimiento de los objetivos del presente proyecto y recomendaciones que se brindan a la organización para generar mayores probabilidades de éxito de la propuesta metodológica.

Capítulo 6 Conclusiones y Recomendaciones

En el último capítulo del proyecto se presentan las conclusiones y recomendaciones a las que se llegan con los resultados de la investigación, análisis y propuesta de una guía metodológica para el marco de mejoramiento de la gestión de proyectos de *Roofing Solutions*.

Este capítulo se divide en dos secciones, en la primera se presentan las conclusiones y en la segunda sección se plantean las recomendaciones a la Gerencia General en cuanto a la propuesta y los resultados encontrados.

De esta forma, a continuación, se presentan las conclusiones de este proyecto.

6.1 Conclusiones

Con el desarrollo de los objetivos del presente proyecto se obtienen resultados de cada uno de ellos, y es a través de estos, que se llega a las conclusiones del proyecto.

Por lo tanto, a continuación, se presentan las conclusiones con la realización del proyecto por cada objetivo planteado.

6.1.1 Diagnóstico del estado actual de *Roofing Solutions*

- La organización se visualiza a sí misma como un ente más maduro de lo que refleja su estado actual. En el nivel general, los colaboradores consideran que la forma en que se administran los proyectos es adecuada, y se concluye que esta percepción optimista de sí mismo dificulta que se avance hacia la utilización de métodos diferentes, probados y adecuados para mejorar la gestión de proyectos y se fomenta el estancamiento en el manejo de estos. Por lo tanto, se concluye que actualmente la compañía se encuentra en un nivel uno o nivel inicial de madurez con respecto a la escala de madurez del modelo CMMI, y con la implementación del presente proyecto se estima que la organización puede alcanzar un nivel tres o nivel definido de gestión de proyectos en donde los procesos se estandaricen y pasen a

formar parte de los activos de la organización, a su vez, la calidad de los entregables sea incrementada y el riesgo se mantenga en un nivel medio.

- Existe una desconexión entre departamentos y sedes operativas, donde los colaboradores trabajan más por el cumplimiento de su objetivo individual que por el objetivo general de cada proyecto y de la compañía. En otras palabras, no se visualiza el proyecto como un todo y esto impide a los colaboradores comprender cómo su trabajo impacta el trabajo de los demás para conseguir el éxito de los proyectos. Se estima que de no corregirse el rumbo que sigue la gestión de proyectos de la organización mediante el amarre de procesos y resultados entre departamentos, al incrementar el volumen de trabajo con la apertura de las dos nuevas sedes operativas de Colorado y Arizona, el riesgo de tener inconsistencias y reducción en la calidad de los entregables, desorden en la administración de proyectos y consecuencias mayores como pérdidas de rentabilidad ocasionadas por la administración de proyectos puede llegar a ser inmanejable para *Roofing Solutions*. Por lo tanto, en lugar de que la apertura de nuevas sedes operativas sea una oportunidad, de mantenerse la gestión de proyectos de la forma en que se realiza actualmente, representa más una amenaza.

- La organización no mantiene el registro de métricas sobre los resultados de sus proyectos y el desempeño de sus equipos al reflejar apenas un 47% de cumplimiento con respecto a buenas prácticas en gestión de proyectos. Al no contar con estas mediciones, se desconoce el estado real de los proyectos y se realizan las mismas actividades que producen los mismos resultados. Es claro que no se puede mejorar una acción sin antes conocerla completamente por lo que con la implementación de este proyecto se logrará recopilar adecuadamente las métricas que genere la gestión del tiempo, costo y alcance de los proyectos para incrementar el alineamiento de la organización con respecto a buenas prácticas en un 70% y llegar a alcanzar un nivel de cumplimiento deseado de un 80%.

- No existe alineamiento entre la gestión de proyectos y la visión y misión de la compañía donde apenas el 66,5% de los colaboradores involucrados en proyectos conocen los objetivos estratégicos de la compañía y solamente brindan importancia a lo relacionado con el manejo de los costos de los proyectos. En el nivel general se entiende que los proyectos son importantes porque hacen a la compañía crecer y ser más competente, pero la organización no presenta acciones que le permitan proyectarse en el futuro con sus clientes y colaboradores como lo pretende su plan estratégico con iniciativas como las “Cuentas

clave” y una gestión de proyectos más integral. Si se mantienen estas prácticas y la alta gerencia no brinda la suficiente atención y seguimiento a aspectos importantes tales como lograr la satisfacción del cliente mediante los proyectos, la competitividad de la empresa en el mercado se verá afectada por la tendencia a la baja en las ventas reflejado en el récord de ventas del 2019 con ventas equivalentes a los 22 millones de dólares, diez millones menos que lo estipulado en los objetivos estratégicos y esto hará que la actividad comercial no sea sostenible en el tiempo.

6.1.2 Marco de referencia de buenas prácticas

- La organización no cuenta con conocimiento acerca de buenas prácticas de referencia en gestión de proyectos. La forma en que se han creado todos los procesos hasta el momento ha sido de forma empírica y basados en prueba y error como lo refleja el 73% de la población involucrada en proyectos quienes no han recibido capacitación para desarrollar sus competencias en dirección de proyectos y al trabajar de esta manera, la organización cuenta con un 69% de madurez en gobernabilidad, un 54% respecto a metodologías, un 65% respecto al uso de herramientas de gestión y apenas un 47% de madurez en competencias y habilidades del personal para la dirección de proyectos en comparación con buenas prácticas. Esto promueve una gestión desorganizada y sin planificación.

- La guía de buenas prácticas del PMBOK® es de gran ayuda para el manejo de la gobernabilidad, roles y responsabilidades, ciclo de vida de los proyectos y la creación de procesos para *Roofing Solutions*; pero para crear una metodología propia, es importante considerar la cultura y prácticas de la organización particular. Por lo tanto, se considera que es valioso diseñar la metodología de gestión de proyectos de la organización a partir de buenas prácticas que ofrece el PMBOK®, pero haciendo que los procesos, procedimientos y herramientas faciliten y agilicen la gestión de proyectos al adaptarlos al entorno específico de *Roofing Solutions*, más que seguir procesos preconcebidos como lo propone el presente proyecto.

6.1.3 Brechas en gestión de proyectos

- El análisis de brechas es una técnica que permite ver desde dos perspectivas tanto cualitativa como cuantitativa la separación que existe entre buenas prácticas de referencia y el estado de la organización para poder realizar comparaciones y *benchmarking* con buenas prácticas y tener referencia sobre cómo otras organizaciones llevan al éxito sus proyectos. Esta técnica no se utiliza actualmente en *Roofing Solutions* en cuanto a métodos y prácticas para mejorar la gestión de proyectos actual, por lo que no se promueve el pensamiento autocrítico para que los equipos de proyectos mejoren y por el contrario genera una cultura de conformismo.

- La organización posee su más grande brecha respecto de buenas prácticas en los procesos de inicio y cierre de proyectos con una diferencia de cuatro niveles de madurez de diferencia, sin embargo, no son sino los procesos de planificación y seguimiento y control con tres niveles de madurez de diferencia, los que están generando el mayor impacto negativo en la gestión de proyectos, reflejado en consecuencias tales como pérdidas en el margen bruto de ganancias por la carencia de seguimiento y control del alcance, tiempo y costo de los proyectos e inconsistencias en el desempeño de los proyectos. El hecho que actualmente se mantiene una metodología enfocada en la ejecución y no se cuenta con una guía para el desarrollo del proyecto, no brinda el espacio necesario a directores de proyectos y colaboradores para planificar sus actividades y genera improvisación en las etapas de ejecución y cierre; además, esto genera presión en los directores de proyecto para cumplir con el alcance, costo y tiempo que no fue previamente planificado. Se considera que con el cumplimiento de los procesos, procedimientos y utilización de plantillas propuestas, en un período de un año posterior al inicio del este proyecto se podrá alcanzar el estado deseado para estos procesos llegando a un nivel tres de madurez o de una buena gestión de proyectos.

6.1.4 Guía metodológica

- Con la creación de la metodología propuesta que incluye aspectos de la gestión de proyectos como los principios y políticas que todo colaborador debe conocer y utilizar como norma para su accionar respecto a los proyectos, se va a lograr un progreso del 100% en este

aspecto al no existir actualmente ningún tipo de política formal, también se va a reflejar un progreso equivalente a un 30% en la definición de roles y responsabilidades en la que los colaboradores conozcan la importancia y función de su labor en la estructura de gobierno de proyectos y la definición del ciclo de vida de los proyectos será la base para ordenar los procesos en cada etapa del proyecto, además, se va a lograr un progreso del 66% con respecto a la creación de un sistema de procesos interrelacionados que va a permitir ordenar y estructurar la gestión de proyectos actual para obtener mejoras que se enfoquen en entregas de acuerdo al alcance definido, mantener el proyecto monitoreado para asegurar que los costos y el manejo del tiempo vayan acorde con lo planificado y que se gestionen los riesgos del proyecto para evitar en la medida de lo posible situaciones negativas y potenciar las oportunidades que se presenten.

- Mediante la creación de los once procesos propuestos que actualmente no existen en *Roofing Solutions*, se pretende preparar a la organización para un futuro crecimiento como se proyecta con la apertura de las dos nuevas sedes en Colorado y Arizona. Se considera que la implementación de este proyecto es importante y debido a la reciente apertura de estas sedes, también urgente, ya que cuanto más familiarizados se encuentren los equipos de proyectos con los nuevos procesos, mejor será su desempeño para cuando se implemente en la totalidad de los proyectos de la organización y nuevas sedes operativas que hará que el volumen de trabajo sea mayor.

- En el nivel general, la propuesta metodológica va a permitir que la organización dirija todos sus esfuerzos y prácticas en alcanzar el nivel de madurez definido en el que requiere estar para una compañía de esta envergadura. No es recomendable saltar pasos en la administración de proyectos ya que tener buenas fundaciones va a permitir a la organización estructurarse y crecer más alto. El impacto actual de no seguir una metodología pensada y adaptada para una compañía cuyo modelo de negocio mezcla las ventajas de operar en el mercado estadounidense y los beneficios económicos de tener un equipo de apoyo de alto nivel en Costa Rica, es el reflejado en la problemática de la organización que presenta deficiencias en el marco de gobernabilidad de proyectos. Al no prestar la atención e importancia que este problema amerita, será difícil para *Roofing Solutions* aprovechar las ventajas de su modelo de negocio y difícil reducir las consecuencias negativas para conseguir el éxito de sus proyectos.

6.1.5 Plan de implementación

- La implementación de la metodología de proyectos diseñada para *Roofing Solutions* es fundamental para asegurar que los colaboradores entienden, comparten y aportarán a la gestión de proyectos basada en políticas, principios y procesos. El hecho de crear una guía metodológica no garantiza que vaya a adoptarse como parte de las prácticas comunes de los equipos de proyectos, por lo que con el plan de implementación los colaboradores van a iniciar con el fin en mente al conocer el objetivo común por el que trabajarán en beneficio de la organización.

- Para la correcta implementación de la guía metodológica, será necesario que incremente el nivel de madurez en torno a la competencia sobre liderazgo que actualmente se encuentra en el más bajo nivel de madurez con un 47%, principalmente por parte de los gerentes de sede. Para ello con la implementación de este proyecto se crea una estructura de gobierno que brinda mayor empoderamiento para los gerentes de sede y promueve un claro flujo de información y toma de decisiones a través de la cadena de mando, ya que actualmente el involucramiento de la alta gerencia en la gestión de proyectos ha potenciado la microgestión más que ayudar a demarcar el camino y aclarar el panorama para los equipos de proyectos. De esta forma, los gerentes de sede tomarán sus decisiones de proyectos basados en los principios y políticas propuestos. Se prevé que esto también permitirá a la alta gerencia enfocarse en mejorar la estrategia de negocio apoyado en los resultados de la nueva guía metodológica.

- Los tres factores claves de éxito para implementar la propuesta en la organización, son el apoyo e involucramiento de la alta gerencia como canalizador del cambio y fuente de dirección, la participación de los colaboradores involucrados en proyectos ya que su compromiso, aporte y labor serán el medio para hacer el cambio y el tercer factor clave es el mantener la transparencia en el proceso en donde los resultados por cada sede representen un logro para los equipos, pero que también se perciban como parte de un objetivo común para que se adopte la metodología como parte de la cultura de la compañía.

En el nivel general, se concluye que *Roofing Solutions* es una organización abierta a la innovación y búsqueda de mejoras, solo requiere del impulso necesario para formalizar la

gestión de los proyectos actual y al hacerlo, lo que se proyecta en el futuro como la apertura de nuevas sedes operativas, el manejo de mayores volúmenes de trabajo y una gestión más profesional será viables y logrables.

Se prevé que en un período de año y medio después de iniciada la implementación de la guía metodológica en gestión de proyectos se esté alcanzando el nivel deseado para la organización en relación con la gestión de proyectos.

De esta forma, en el siguiente apartado se brindan algunas recomendaciones a la gerencia para considerar como parte integral de todo el proceso.

6.2 Recomendaciones

Al considerar la implementación de la guía metodológica y las características de *Roofing Solutions*, a nivel general, se recomienda a la Gerencia General apoyar y promover esta y otras iniciativas para mejorar la gestión de los proyectos ya que es la clave para desarrollar a la compañía y a sus colaboradores. Adicional se hacen las siguientes recomendaciones específicas.

- Se recomienda que la alta gerencia conformada por el Gerente General Lautaro de la Cruz y el Gerente Operativo Tupac de la Cruz aprueben de forma escrita el presente informe, dando su consentimiento para la guía metodológica que consiste en la definición de roles y responsabilidades de los involucrados en proyectos, el establecimiento de la estructura de gobierno de proyectos, la definición de fases del ciclo de vida de los proyectos, los principios y políticas en gestión de proyectos, el sistema de gestión por procesos para operacionalizar el trabajo mediante once nuevos procesos y el plan de implementación de 22 semanas.
- Se recomienda a los gerentes de sedes operativas de Baton Rouge, New Orleans y Mississippi establecer los objetivos de desempeño de sus equipos conformados por los directores de proyectos, asistentes operativos y superintendentes siguiendo las directrices de la nueva metodología de proyectos mediante la utilización de la plantilla de evaluación de desempeño en el Anexo 3.

Para el planteamiento de estos objetivos se sugiere a los gerentes evaluar primordialmente los siguientes tres aspectos:

1. *Objetivo 1 (Roles y responsabilidades)*: Demostrar la total ejecución de las labores establecidas para su cargo y cumplir con el control y la calidad esperada de los entregables del proyecto que le son asignados al finalizar el período de evaluación.
2. *Objetivo 2 (Políticas)*: Asegurar el cumplimiento de las políticas en gestión de proyectos, principalmente enfocado en la mejora continua de sus actividades relacionadas con proyectos para la finalización del período de evaluación.
3. *Objetivo 3 (Procesos)*: Demostrar el seguimiento e implementación de los procesos de gestión de proyectos en los que posee participación directa o indirecta mediante la aplicación de procedimientos, uso de plantillas y generación de reportes propuestos en el sistema de procesos de la guía metodológica para *Roofing Solutions* para la finalización del período de evaluación.

A su vez, después de establecidos los objetivos de desempeño, se deberá realizar la evaluación de desempeño cada seis meses para que, de forma autocrítica, se incentive la búsqueda de mejoras.

- Se recomienda a los equipos de proyectos, líderes de equipo y gerentes de departamentos funcionales que promuevan y sean partícipes de las capacitaciones e investigación sobre buenas prácticas emergentes para promover el aprendizaje continuo que atraiga beneficios para la organización y para sus actividades particulares en relación con los proyectos. Por su parte, se recomienda al supervisor de cumplimiento mantenerse al tanto del nivel de participación de los involucrados y en el caso de detectar resistencia o poca participación por parte de los equipos de proyectos, informar al correspondiente gerente de sede o en casos necesarios, a la alta gerencia para tomar las acciones que aseguren que toda la organización se mantenga alineada con la nueva metodología.

- En una segunda etapa de implementación, se recomienda a la Gerencia General incluir la totalidad de los proyectos de *Roofing Solutions* dentro de los nuevos procesos de gestión de proyectos y para una tercera etapa se recomienda adoptar procesos estandarizados para la gestión de los recursos, adquisiciones, calidad, comunicaciones e interesados con mayor profundidad, integrados a los procesos ya creados y compilados en una guía gráfica como propone este proyecto, de manera que sea de fácil lectura para quienes van a llevar a cabo dichos procesos.

- En relación con las comunicaciones y considerando que para el éxito de la guía metodológica se requiere de una constante comunicación entre equipos de proyectos, gerentes de sede y supervisor de cumplimiento que se encuentran en Costa Rica y Estados Unidos, se recomienda a los involucrados seguir uno de los hábitos expuestos en los “7 Hábitos de la Gente Altamente Efectiva” que sigue la compañía sobre buscar entender primero y después ser entendido, de manera que la comunicación sea más fluida. A su vez, se recomienda seguir los canales de comunicación de la estructura de gobierno y potenciar la comunicación oral cuando agilice la toma de decisiones siempre que sea respaldada de forma escrita.

- Al finalizar esta etapa de implementación de la guía metodológica, se recomienda a la Gerencia General realizar un análisis comparativo entre el estado de la organización antes y después con la nueva metodología de proyectos de forma que se identifique cuanto se cerraron las brechas, el aporte de valor y mejoras obtenidas.

- Es importante que la figura del supervisor de cumplimiento cuente con el respaldo de la alta gerencia debido a que en esta primera etapa su labor estará más enfocada en fiscalizar que se sigan los procesos y acciones de acuerdo con lo planteado en esta propuesta diseñada para la organización; pero posteriormente con un mayor nivel de cumplimiento y madurez, se prevé como un ente de seguimiento, control y evaluación de los procesos de proyectos de *Roofing Solutions*. El supervisor de cumplimiento deberá estar adscrito a la alta gerencia a quien brindará reporte sobre los avances y resultados en las diferentes etapas de implementación.

- Para que exista claridad en el establecimiento de roles y responsabilidades, se requiere eliminar la ambigüedad sobre las tareas y responsabilidades de cada colaborador y se recomienda a la Gerencia General brindar un entorno en el que se limiten los múltiples movimientos y rotación de personal sin una previa planificación y valoración de escenarios.

- Es beneficioso para los gerentes de sede el empoderar a los directores de proyecto a su cargo, de manera que se perciban como los dueños de los procesos de sus proyectos y puedan dirigir a los equipos de proyecto sin saltar la unidad de mando y dirección.

- Para una adecuada gestión del cronograma, se recomienda a los directores de proyecto establecer los puntos de control del cronograma y mantener una cadencia de rendición de cuentas semanales con comprobación fotográfica de los avances reales del proyecto, de

manera que pueda estimar adecuadamente el porcentaje de avance del trabajo y priorizar las tareas en cada punto de control.

- Debido a que la gestión de riesgos es totalmente desconocida para la organización, se recomienda a los directores de proyecto convocar a los colaboradores con más de dos años de trabajar para la compañía tanto en labores de campo como administrativas, para identificar los riesgos más comunes en proyectos de cubierta de techos y paneles arquitectónicos de pared para tener como repositorio de información para la planificación de riesgos de cada proyecto.

- Para una implementación exitosa de la metodología de gestión de proyectos, se recomienda a la Gerencia General resaltar la importancia de la función y participación de los equipos de proyecto, e instarlos a trabajar en sinergia para pasar de la independencia a la interdependencia para poner en marcha una gestión de proyectos más eficiente.

- Por su parte, se recomienda incluir la totalidad de los proyectos de las nuevas sedes de Colorado y Arizona en la aplicación de la guía metodológica tan pronto como finalice el plan piloto en las sedes actuales, al proyectar la obtención de buenos resultados y que dichas sedes emergentes presentarán un menor volumen de proyectos por estar en vías de crecimiento.

- Con respecto a los resultados obtenidos a raíz de la presente propuesta, se recomienda realizar una evaluación de los resultados después de tres fases de implementación, la primera planteada en el presente informe con una duración de 22 semanas y dos siguientes en las cuales se incluyen la totalidad de los proyectos y se adopten los procesos como parte de los activos de la organización. Por lo tanto, se estima que dicha evaluación se realice año y medio después de iniciada la primera etapa con miras a obtener el nivel de madurez deseado en gestión de proyectos para *Roofing Solutions*.

- Para que los resultados de la presente propuesta se concreten, se recomienda a la alta gerencia nombrar a la actual directora de proyectos a cargo del equipo de preconstrucción de Baton Rouge como principal líder en la implementación de la guía metodológica al ser la persona que cuenta con más preparación respecto a buenas prácticas en gestión de proyectos. Esta persona ejercerá su posición como supervisora de cumplimiento y deberá contar con el máximo nivel de apoyo tanto de la alta gerencia como de los gerentes de Baton Rouge, New Orleans y Mississippi.

Referencias bibliográficas

A continuación, se presentan las referencias bibliográficas.

- Ariza, D. A. (2017). Efectividad de la gestión de los proyectos: una perspectiva constructivista. *Obras y Proyectos*, 75-85.
- Aston, B. (2019). *¿Qué es la importancia de la Gestión de Proyectos?* Obtenido de The Digital Project Manager: <https://thedigitalprojectmanager.com/es/por-que-es-importante-la-gestion-de-proyectos/>
- Aston, B. (2019). *The Digital Project Manager*. Obtenido de 9 Of The Most Popular Project Management Methodologies Made Simple: <https://thedigitalprojectmanager.com/project-management-methodologies-made-simple/>
- Backlund, F., Chonéer, D., & Sundqvist, E. (2013). Project Management Maturity Models - A Critical Review. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 119, 837-846.
- Bara, M. (02 de enero de 2019). *EAE Business School*. Obtenido de 7 tendencias en el Project Management para el 2019: <https://www.eae.es/actualidad/noticias/7-tendencias-en-el-project-management-para-2019>
- Chacón, A. (09 de enero de 2020). Comunicación personal. (C. Herrera Castillo, Entrevistador)
- Chin, C., Yap, E. H., & Spowage, A. C. (2012). Project Management Methodologies: A Comparative Analysis. *Journal for the Advancement of Performance Information & Value* 4, 106-118.
- Colegio Federado e Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica. (2016). *Guía de normativa y consideraciones aplicables a la construcción*. Costa Rica.
- Covey, S., McChesney, C., Huling, J., & Miralles, J. G. (2013). *Las 4 Disciplinas de la Ejecución*. México: Random House Mondadori.

- De la Cruz, L. (03 y 31 de enero de 2020). Comunicación personal. (C. Herrera Castillo, Entrevistador)
- Debruyne, F., & Dullweber, A. (08 de abril de 2015). *Bain & Company*. Obtenido de The Five Disciplines of Customer Experience Leaders:
<https://www.bain.com/insights/the-five-disciplines-of-customer-experience-leaders/>
- Estrada, J. N. (2015). Análisis de la gestión de proyectos a nivel mundial. *Palermo Business Review*, 61-98.
- Factor Humano Formación S.L.* (19 de enero de 2018). Obtenido de Gestión de Proyectos vista por IPMA®: <https://factorhumanoformacion.com/gestion-de-proyectos-ipma/>
- Ferrer, E. F. (2018). Gestión estratégica de proyectos: una metodología para una ventaja competitiva sostenible. *EAN*, 15-31.
- Figuerola, N. (4 de mayo de 2014). *PMQuality Artículos - Project Management*. Obtenido de Gobernabilidad de los Proyectos:
<https://articulospm.wordpress.com/2014/05/04/gobernabilidad-de-los-proyectos/>
- Garriga, A. (29 de noviembre de 2017). *Líder de Proyecto*. Obtenido de Los 6 mejores hábitos en gestión de proyectos:
http://www.liderdeproyecto.com/articulos/94_los_6_mejores_habitos_en_gestion_de_proyectos.html
- Gido, J., & Clements, J. P. (2012). *Administración exitosa de proyectos*. D.F, México: Cengage Learning Editores, S.A.
- Gutiérrez, W., Vargas, K., Gracia, S., & Dzul, L. A. (2011). Proyectos, Innovación y Estrategia (PIE). Un paso firme hacia nuevos modelos en la gestión empresarial. *Tecnología en Marcha*, 69-84.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. d. (2014). Metodología de la Investigación. En R. Hernández Sampieri, C. Fernández Collado, & M. d. Baptista Lucio, *Metodología de la Investigación* (pág. 15). D.F, México: McGraw-Hill/Interamericana Editores S.A de C.V.

- ISO. (2012). *International Standard ISO 21500. Guidance on project management*. Suiza.
- ITM Platform. (7 de mayo de 2015). Obtenido de Gobernabilidad del Proyecto:
<https://www.itmplatform.com/es/blog/gobernabilidad-del-proyecto/>
- kanbanize. (s.f.). *Kanban Software for Agile Project Management*. Obtenido de Qué es Kanban: Fundamentos: <https://kanbanize.com/es/recursos-de-kanban/primeros-pasos/que-es-kanban>
- Louis, R. S. (2006). *Custom Kanban. Designing the System to Meet the Needs of Your Environment*. New York: Productivity Press.
- Man, T.-J. (2007). *A framework for the comparison of Maturity Models for Project-based Management*. Utrecht: Utrecht University.
- Management Plaza. (s.f.). Obtenido de <https://managementplaza.es/blog/gestionar-proyectos-con-kanban/tableros-kanban/>
- Milošević, D., & Patanakul, P. (2002). *The impact of standardized project management: new product development projects versus software development projects*. Obtenido de Project Management Institute: <https://www.pmi.org/learning/library/impact-standardized-project-management-contingency-1944>
- Moira, A. (2017). *5 consejos para administrar el presupuesto de un proyecto*. Obtenido de CIO Spain: <https://www.ciospain.es/gobierno-ti/5-consejos-para-administrar-el-presupuesto-de-un-proyecto>
- Monje, C. A. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Guía didáctica*. Neiva, Colombia.
- Montes, M., Gimena, F., & Díez, M. (2013). Estándares y metodologías. *Revista de Tecnología*, 11-23.
- Murcia, J. D. (2009). *Proyectos: formulación y criterios de evaluación*. Alfaomega.
- Nassir, C., Sapag, R., & Sapag, J. M. (2014). *Preparación y evaluación de proyectos*. D.F, Mexico: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A de C.V.

- OBS Business School. (20 de febrero de 2016). *¿Conoces los proyectos de obra civil? Principales características*. Obtenido de <https://obsbusiness.school/es/blog-project-management/tipos-de-proyecto/conoces-los-proyectos-de-obra-civil-principales-caracteristicas>
- Ocaña, J. A. (2013). *Gestión de proyectos con mapas mentales I*. España: Editorial Club Universitario.
- Olivares, M. (31 de Mayo de 2018). *Mooxye*. Obtenido de GPA y El Sistema Americano de Calificación: <https://www.mooxye.com/blog/gpa-y-el-sistema-americano-de-calificacion/>
- Paredes, C., & Ribeiro, P. (2018). Future Trends in Project Management. *2018 International Conference on Intelligent Systems (IS)* (págs. 637-644). 10.1109/IS.2018.8710551.
- Pérez, E., & Rodríguez, Y. (2014). Procedimiento para la aplicación de un modelo de madurez para la mejora de los procesos. *RCI*, 29-39.
- PMI. (2017). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)*. Pennsylvania, EE.UU: Project Management Institute, Inc.
- PMI. Project Management Institute. (2018). *Pulse of Profession 2018: Success in Disruptive Times*. PA, USA: PMI.
- Poza, J. (17 de mayo de 2018). *AstanaPM*. Obtenido de ¿Cuándo resulta oportuno formalizar una Oficina de Proyectos? ¿Dónde se ubica en la organización?: <https://medium.com/blog-de-astanapm/pmo-c%C3%B3mo-saber-cu%C3%A1ndo-una-organizaci%C3%B3n-necesita-formalizar-una-pmo-a4bc1714725f>
- Ramos, H. (2016). *¿Por qué fracasan los proyectos?* Obtenido de Project Management.com: <https://www.projectmanagement.com/articles/315581/-Por-qu-fracasan-los-proyectos->
- Redondo, A. (9 de Marzo de 2017). *UCI*. Obtenido de ¿Conoce cuál es el Modelo de Madurez de su organización?: <https://uci.ac.cr/gspm/modelo-de-madurez-direccion-proyectos/>

- Rodgers, J. A., & Beeson, T. (13 de Octubre de 2009). *Project Management Institute*.
Obtenido de Eggs, beef, and agile. What does "grade" have to do with project quality?: <https://www.pmi.org/learning/library/developing-grading-system-project-quality-6731>
- Roofing Contractor. The Official Publication of the International Roofing Expo.* (2018).
Obtenido de Roofing Contractor: <https://www.roofingcontractor.com/RC-Top-100-2018>
- Roofing Contractor. The Official Publication of the International Roofing Expo.* (2019).
Obtenido de Roofing Contractor: <https://www.roofingcontractor.com/RC-Top-100-2019>
- Roofing Solutions. (2019). *Estados Financieros*. Estado Financiero, Contabilidad y Finanzas.
- Roofing Solutions. (2020). Archivos de proyectos diversos.
- Roofing Solutions, LLC.* (s.f.). Obtenido de <http://roofingsolutionsla.com/>
- Solarte, L., & Sánchez, L. (2014). Gerencia de proyectos y estrategia organizacional: el modelo de madurez en Gestión de Proyectos CP3M© V5.0. *Innovar*, 5-18.
- Stellman, A., & Greene, J. (2015). *Learning Agile. Understanding Scrum, XP, Lean and Kanban*. CA, USA: O'Reilly Media, Inc.
- Torres, J. (2006). La gestión por procesos y la gestión de proyectos en la estrategia empresarial. *Técnica Industrial*, 56-57.
- Torres, Z., & Torres, H. (2014). *Administración de proyectos*. D.F, México: Grupo Editorial Patria.
- Vargas, Z. R. (2009). La investigación aplicada: Una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Educación*, 155-165.
- Velasco, J. A. (2012). *Gestión por procesos*. Madrid, España: ESIC Editorial.

Velasco, R. (2019). *Gestión de Proyectos Plus*. Obtenido de Qué es la Gestión de Proyectos. Beneficios de su aplicación.: <https://gestiondeproyectosplus.com/que-es-la-gestion-de-proyectos/>

Wodak, R., & Meyer, M. (2003). *Métodos de análisis crítico del discurso*. Barcelona: Gedisa.

APÉNDICE A: Entrevista al sector gerencial de *Roofing Solutions*

Objetivo: Obtener información acerca de la categoría de información de componentes organizacionales para conocer en detalle el estado de la situación actual.

Procedimiento. Las entrevistas al sector gerencial se realizarán en una sesión por gerente y se aplicarán los enfoques dependiendo del área de experiencia del/la gerente.

Fecha y hora: 21/04/2020 (10:00 a.m) Lugar: Remoto

Entrevistador: Carla Herrera Castillo

Nombre del entrevistado: Alexandra Chacón

Departamento: Asistencia a operaciones __ Puesto: Gerente de asistencia a operaciones

Enfoque a la sub-categoría de Estructura de proyectos

1. ¿Qué tipo de estructura de proyectos tiene la compañía? (Funcional, Projectizada o Matricial)

Funcional, porque hay mucha burocracia. Cada departamento se encarga de lo suyo. A pesar de que cada departamento trabaja un mismo proyecto, su función se delimita a su parte del proyecto y en este momento es un **proceso segmentado**.

2. ¿Qué resultados positivos han logrado con la implementación de la estructura de proyectos existente?

Fortaleza: El enfoque es positivo. **Se enfoca en un proceso y lo va perfeccionando** a como se va haciendo. A veces el entender cómo funciona un proceso como tal y al ser repetitivo se va perfeccionando.

Debilidad: El enfocarnos tanto **no permite ver más allá el cómo mi trabajo afecta la manera de trabajar de los otros departamentos**.

3. ¿Cuáles son los aspectos fuertes en la estrategia de negocio de *Roofing Solutions* que la hace única y la posiciona en un lugar competitivo en el mercado en el que se desenvuelve? La **calidad profesional** que tiene el equipo. Esto hace que se pueda producir más, no producción en masa, pero al estar enfocados en un mismo proceso, lo repiten y lo mejoran. El **equipo que está remotamente en Costa Rica** es otro aspecto, ya que las mismas condiciones en Estados Unidos serían mucho más costosas. La oficina permite dar soporte y tener una oficina con mayor calidad profesional. Por ello es por lo que se van proponiendo cosas diferentes, y se va aprendiendo de procesos ajenos.

El hecho de **tener un jefe que está en NRCA** permite a la organización salirse de lo normal, estar expuesta a cambios día con día.

4. ¿Cuáles aspectos de la estructura modificaría y cómo?

Las **personas deberían de rotar entre los departamentos** de preconstrucción, operaciones, experiencia de campo, presupuestación, etc., ya que cuando se saca una persona de su zona de confort, entiende que el proceso es diferente.

5. ¿Poseen definidos los perfiles profesionales de cada posición en la organización?

No. Las posiciones constantemente cambian, de hecho, no se sabe cuáles son las tareas. **No hay claridad y descripción de las posiciones.** Falta trabajar en eso.

6. ¿Cómo se relacionan los proyectos con el Plan Estratégico de *Roofing Solutions*?

No tienen relación directa con la visión, misión, poseen otro enfoque que no son las relaciones con clientes. Si uno de nuestros WIGs (objetivos estratégicos) fuera crear una relación con un nuevo contratista, si tuviera relación.

Actualmente **de forma indirecta, se apuesta por ser mejores y competitivos.** La forma en cómo se puede relacionar es que cada departamento apuesta por ser mejores para los clientes, al ser más rentables, se puede dar un mejor servicio y tener resultados positivos.

7. ¿Cómo relacionan el aporte de la gestión de proyectos con el cumplimiento de los objetivos estratégicos?

Se relacionan totalmente, total relación ya que tienen que ver con variación de los proyectos.

8. ¿Cómo monitorean el cumplimiento de los objetivos y metas estratégicas?

En relación con la meta de ventas: Actualmente se monitorea semanalmente, dando **seguimiento a todos los proyectos que se licitaron.** Ya sabemos que cantidad de ventas se debe obtener mensualmente para poder alcanzar el número de ventas y **se sabe en qué época es más probable que se ganen más proyectos.**

En relación con la meta de reducción de la variación del presupuesto: Los **reportes financieros dan visibilidad a los gerentes de sede para saber el estatus del proyecto.** Lo ideal es ver cada proyecto individualmente, pero si pasan cosas fuera del control y hubo pérdidas, entonces se debe pensar que en el otro proyecto se debe ahorrar lo más que se pueda para que el nivel de variación general quede en cero.

Se proyecta cuánto falta para terminar, monitorear la variación y entender la razón. Actualmente se va a usar una nueva herramienta (Hoja de Excel con datos sobre registros de optimización, pérdidas y gráficos) para saber cómo se comportó el presupuesto y entender donde ocurrió la variación. **No hay nada tangible que diga como ocurrió la variación del presupuesto, y en cuál etapa del proyecto.**

9. ¿Quiénes se encargan de administrar los proyectos?

Los gerentes de sede. Ellos entienden los proyectos desde que inicia hasta que se cierra. Sin embargo, depende de cada división. En BR, y MS se hace de esa forma, en NOLA es una combinación de 60% el gerente de sede y 40% la gerente de asistencia a operaciones.

10. ¿Conoce algún aspecto relacionado con la estrategia y estructura que debería modificarse de su forma actual? ¿Cuál y cómo lo haría?

Se debería dar **más responsabilidad a los superintendentes de sus proyectos**, no solo chequear las instalaciones.

Aseguraría **que cada gerente de sede contara con un director de proyectos.** Actualmente se envían de Costa Rica temporalmente, pero se devuelven y los proyectos siguen. Dependiendo de la escala de la sede, **los equipos no dan abasto.**

Incentivar el aprendizaje en el sitio (de campo) tan pronto como sea posible para completar el entrenamiento técnico. No es que se pueda hacer a la ligera pero así una persona se ve expuesta a lo que ocurre realmente en un proyecto, como la percepción de tiempos, materiales, entre otros.

Fecha y hora: 28/04/2020 (13:30 p.m) Lugar: Remoto

Entrevistador: Carla Herrera Castillo

Nombre del entrevistado: Alexandra Chacón

Departamento: Asistencia a operaciones Puesto: Gerente de asistencia a operaciones

Enfoque a la sub-categoría de Marco de gobernabilidad de proyectos

1. ¿Existe un marco de gobernabilidad de proyectos en la organización? (*Conjunto de pautas, procesos, modelo de toma de decisiones y herramientas para la gestión de proyectos*) **Sí hay, está un poco rezagada la parte de documentar los procesos**, para tener claro quien hace qué y responsabilidades, los procesos han evolucionado porque se entiende mejor como se trabaja, pero no está plasmado. Los pasos han cambiado, y se quieren evitar los reprocesos al documentar cuando se tenga cierto nivel de madurez.

La parte práctica es la que funciona, muchos de los aspectos eran muy teóricos.

2. ¿En qué consiste la metodología actual de *Roofing Solutions* para administrar sus proyectos?

Cada sede como tal y cada gerente de sede, cambia la forma en cómo administra los proyectos, tienen una forma diferente.

La metodología general funciona de esta forma: Cada gerente de sede tiene un asistente de operaciones en el que se apoya para administrar sus proyectos. Cada sede tiene una **reunión semanal de progreso donde se ven los proyectos** venideros (para tener el proyecto en el radar por cosas importantes), en progreso (para ver problemas y avances) y por terminar, que se registran en minutas semanales.

El asistente remoto hace la compra de materiales, el control de obra recae en los superintendentes. **Desde que empieza hasta que se termina se va monitoreando el proyecto** y la gerente de asistencia a operaciones ve las **finanzas de los proyectos** de cada sede y se hacen proyecciones a la finalización. Se da visibilidad al departamento de preconstrucción para agilizar la documentación o retrasarla basado en el conocimiento de sitio.

3. ¿Cómo se alinean los proyectos con la estrategia organizacional?

Se busca la recuperación de clientes a través de proyectos. Va más allá del precio más bajo, ya que se debe tener una buena relación con el cliente dado que en el momento en que un proyecto requiere el diseño del techo, van a elegir a otro contratista incluso con un costo mayor. El tener un **buen rendimiento de los proyectos** afecta tanto a la compañía como a sus departamentos **para apostar al crecimiento** y a dar mejor servicio a otros departamentos.

4. ¿Cómo considera que la metodología actual facilita el cumplimiento de los objetivos estratégicos?

Van de la mano, **más control hace que la variación sea cero**, al hacer un presupuesto y control de materiales y a nivel de oficina. Hacer un control de material comprado vs. entregado e ir de la mano de los presupuestos para las compras.

5. ¿En qué consisten los roles y responsabilidades de cada miembro involucrado en proyectos?

Superintendentes: encargados de revisar el control de calidad, avances del proyecto y sus instalaciones, control del material, colocar ciertas órdenes de materiales (metales), enviar el

reporte de horas que ha trabajado el subcontratista, recolecta el material, agenda a los subcontratistas para el trabajo (mientras que la barrera del idioma lo permita).

Asistentes operativas: Compra de materiales, administración de órdenes de compra, revisar los *submittals* y cambios en los proyectos, hacer las órdenes de cambio, envío de reportes a los clientes, crear y actualizar la información de los proyectos en la plataforma de Plan Grid, hacer los cálculos de materiales, llevar las reuniones de progreso, llenar la minuta y distribuirla, hacer algunos subcontratos, y monitorear los documentos de cierre del proyecto.

Asistente operativo de logística: Renta de equipos y reservaciones de hoteles, licitar la compra de materiales por volumen y actualmente al ser ingeniero industrial, trabajando en la creación de procesos de mejora.

Gerente de sede/Director de proyectos: Actualmente es el mismo perfil. Comunicación directa con el cliente (contratistas y arquitectos), gestionar pagos de la mano de obra contratada, hacer la facturación de proyectos, dar seguimiento de los pagos, coordinación en sitio con los superintendentes, lo relacionado a la gestión del costo, dar visibilidad de todos los proyectos de su sede, hacer recordatorios entre su equipo, atender las reuniones de progreso de los proyectos, negociaciones previas a ganar el proyecto, dar retroalimentación al departamento de presupuestación.

Gerente de asistencia a operaciones: Participar de las tres reuniones de progreso para contribuir sobre coordinación entre las sedes. Ej.: el material que sobró de un proyecto en MS se puede utilizar en New Orleans. Hacer las finanzas cada dos semanas para las sedes, revisar el calendario de proyectos con contabilidad, monitorear los reportes de los proyectos para asegurarse de estar cobrando lo que se ha trabajado. Apoyo a los gerentes de sedes, análisis de proyectos terminados en algunas ocasiones, revisar inventarios de materiales.

6. ¿Se tiene claridad en el nivel y etapa de participación de cada departamento en la gestión de proyectos?

Regular, con el tiempo se ha ido delimitando más.

7. ¿Cuánto nivel de responsabilidad y autonomía poseen los departamentos de la estructura de proyectos para la toma de decisiones? **Bastante autonomía, no tienen que consultar al dueño cada decisión que se toma.** Es libre, pero con cierto nivel de reporte ya que los propietarios buscan estar al tanto de los proyectos constantemente.

8. ¿Cómo se relacionan los involucrados internos y externos de los proyectos?

Es una relación que va más allá porque siempre estamos dispuestos a hacer algo más y tener **una relación empática** con propuestas de diseño iniciales, se trabaja con el contratista.

9. ¿Cómo se da el flujo de información de proyecto en las diferentes etapas a las partes interesadas?

Al gerente general no se le comunican los problemas, **se le comunican al gerente operativo** y a la gerente de preconstrucción encargada de los presupuestos en caso de que sea un error que proviene de la estimación. El resto, se copia al gerente de sede en toda la correspondencia de los proyectos.

10. ¿Cómo es el flujo de trabajo para un proyecto de construcción?

Se recibe una **invitación a licitar o se buscan los proyectos**, se revisan los requisitos, se ingresan en el calendario de licitación, se asigna a un presupuestista y se envía la propuesta.

Si se gana, se revisa el alcance y los términos contractuales, se llega a un acuerdo contractual y el proyecto pasa al departamento de preconstrucción para **realizar los planos y paquete técnico (submittals)**, a la vez se ingresa el calendario de cobros e instalaciones en el sistema contable Sage. Una vez que están los *submittals* aprobados, se hace la orden del material, se licita y se hace la compra. **Se hacen visitas de sitio** de los superintendentes para

asegurar que se puede iniciar con las obras, estos se encargan de llevar los reportes de seguridad (JSA) *Job Safety Analysis*. El director de proyecto debe visitar el proyecto una vez a la semana hasta que finaliza. A la fecha de finalización **se entregan las garantías y el proyecto se archiva.**

11. ¿Cuáles son las pautas y/o directrices con las que cuentan para la gestión de proyectos? **No hay pautas, a veces surgen ideas,** pero a veces la alta gerencia no conoce el proceso que se hace cada día y es normal. A nivel de manejo del material: asegurar que en el inventario no se tienen los materiales antes de ordenar nuevos, pero no necesariamente vienen estas pautas de la alta gerencia.

12. ¿Cuentan con procesos establecidos para cada etapa de los proyectos?

Sí hay bastantes procesos establecidos. Cada proyecto puede variar en la forma en que se van dando. **No están delimitados** como en sus etapas de inicio, planificación, seguimiento y cierre, sino que **se ve como dos procesos: inicio y final.**

13. ¿Cómo están estructurados esos procesos? ¿Siguen algún modelo o plantilla general a nivel de organización?

Plantilla no, pero si se puede generar porque están muy establecidos los procesos. Se debería hacer eso.

14. ¿Existen procedimientos documentados para la realización de las actividades y tareas de los proyectos?

Procedimientos no.

15. ¿Cuáles herramientas se utilizan para facilitar los entregables?

MS Teams, **Plan Grid es la herramienta clave.** CRM todavía no se está usando en operaciones. Hojas de **Excel.**

APÉNDICE B: Lista de cotejo para colaboradores del sector operativo

Objetivo: Reunir la información proveniente de los colaboradores relacionados con el sector operativo en relación con el nivel de madurez en el que se encuentra la organización en relación con la gestión de proyectos.

Procedimiento: Mediante medios electrónicos, se procede a enviar la encuesta en el idioma español e inglés a los colaboradores del sector operativo en la muestra definida. Antes, se realiza una charla explicativa acerca de lo que se espera con la participación de los colaboradores, el motivo por el cual se les solicita su participación y dudas acerca de las preguntas y conceptos de gestión de proyectos que aparecen en las preguntas.

LISTA DE COTEJO

Instrucciones:

Para cada una de las afirmaciones y preguntas a continuación, evalúe el nivel en el que considera que se encuentra *Roofing Solutions* en relación con el tema planteado basado en su conocimiento y percepción.

Utilice la siguiente escala: **1- Nunca 2- No 3- A veces 4- Sí 5- Siempre**

	1	2	3	4	5
Madurez en gestión de proyectos					
1. ¿Todos departamentos y equipos de proyectos conocen las metas y objetivos estratégicos de <i>Roofing Solutions</i> (WIGs)?					
2. ¿Existen políticas para la estandarización, medición y control de los procesos en <i>Roofing Solutions</i> ?					
3. ¿ <i>Roofing Solutions</i> posee una cultura de mejora continua de sus procesos?					
4. ¿En su organización se planifica la gestión de proyectos basados en datos de proyectos tales como reportes de sitio e información sobre buenas prácticas del sector construcción?					
5. ¿Existe claridad en los roles y responsabilidades de cada miembro involucrado con los proyectos?					

	1	2	3	4	5
6. ¿ <i>Roofing Solutions</i> posee información documentada acerca de procesos, procedimientos y herramientas para la administración de proyectos?					
7. ¿Los procesos existentes para la gestión de proyecto son del conocimiento general de los involucrados en el área operativa?					
8. ¿En <i>Roofing Solutions</i> se mide el desempeño de los proyectos en cuánto a alcance del trabajo (Se cumple con el trabajo estipulado a nivel contractual, tiempo (Se compara la duración del proyecto vs. la duración del trabajo según el cronograma de proyecto), costo (se mide la variación en el costo estimado y costo real) y calidad (se mide en torno a la no realización de retrabajos, pocos o ningún ítem en la lista de poncheo)?					
9. ¿En <i>Roofing Solutions</i> y sus departamentos y divisiones se cuenta con métricas (tales como <i>scoreboards</i>) para la evaluación del desempeño de los proyectos y poder medir su mejora?					
10. ¿En su organización los gerentes de sede, directores de proyectos y superintendentes se comunican y colaboran entre sí?					
11. ¿Su organización (división y departamentos en general) posee una forma estándar para recolectar, analizar y medir la información de los proyectos?					
12. ¿En su organización se incorporan lecciones aprendidas de los proyectos?					
13. ¿Existe un proceso de validación de entregables a lo interno (Confirmación sobre la aceptación del producto de cada departamento acorde a estándares definidos)? (Ejm: Se confirma que el PM y superintendente recibe en su totalidad el paquete de submittals a través de un proceso/documento definido y repetible para todos los proyectos)					
14. ¿Existe un proceso de validación de entregables a lo externo (Confirmación sobre la aceptación del producto de cada departamento acorde a estándares definidos)? (Ejm: Se confirma que el GC o Arquitecto aprueba el punchlist a través de un proceso/documento definido y repetible para todos los proyectos)					
15. ¿Existe una definición clara por parte de cada miembro de los equipos sobre qué, cómo y cuándo manejar y reportar la información de proyectos entre involucrados?					
16. ¿Su organización considera los recursos con los que cuenta (Materiales, humanos, tecnológicos, logísticos, etc), cargas de trabajo y tiempos de entrega para decidir cuántos proyectos realizar?					

	1	2	3	4	5
17. ¿Su organización posee un lenguaje común en políticas, valores, procesos y formas de trabajar para la administración de sus proyectos? (Para todas las divisiones/departamentos en general)					
18. ¿Se cuenta con una metodología estándar y procesos comunes utilizada para todos los proyectos consistentemente?					
19. ¿ <i>Roofing Solutions</i> poseen estrategias y métodos para retener, documentar, compartir y hacer uso del conocimiento de los recursos humanos (Gerentes de sede, PMs, superintendentes, Arquitectos, otros)?					
20. ¿Los miembros de la alta gerencia están involucrados y al tanto de la gestión de proyectos de la organización?					
21. ¿En su división/departamento se consideran, estiman y miden los riesgos de los proyectos?					

Metodología y procesos

1. Durante la planeación de los proyectos, ¿se usa una metodología estándar considerando: costo, tiempo, alcance del trabajo, recursos, adquisiciones, comunicaciones, riesgos, calidad e involucrados?

a. No se sigue una metodología estándar. Depende del gerente de proyecto y de su equipo de trabajo.

b. Sólo están estandarizados los procesos para administrar el tiempo y el alcance.

c. Igual a (b) más procesos de costo y calidad.

d. Igual a (c) más procesos de comunicaciones, recursos humanos, riesgos y adquisiciones.

e. Se consideran todas las áreas en el enunciado de la pregunta.

2. La metodología de mi empresa establece métricas de desempeño para...

a. No se utilizan/tienen métricas de desempeño.

b. Alcance y tiempo

c. Igual a (b) más costo y calidad.

d. Igual a (c) más procesos de comunicaciones, recursos humanos, riesgos y adquisiciones.

e. Se consideran métricas de desempeño para todas las áreas.

3. En mi organización la administración de los cambios (*change orders*) respecto al planeamiento original se hace de esta forma:

a. No se administran los cambios.

b. Se mide el impacto para facilitar la autorización de los cambios por parte del cliente.

c. Igual a (b) y se registran en una bitácora de cambios.

- d. Igual a (c) de acuerdo con una metodología estándar que está integrada a la macro-metodología para la gestión de proyectos de la organización.
- d. Igual a (d) con una base de datos empresarial manejada por una herramienta corporativa de gestión de proyectos en línea que permite difundir y registrar los cambios en el historial del proyecto.

4. En mi organización las lecciones aprendidas y la mejora continua en la dirección de proyectos se dan de la siguiente forma:
- a. No tenemos un proceso estándar para registrar lecciones aprendidas ni mejora continua.
 - b. Cada gerente de proyecto o departamento guarda los documentos de sus proyectos.
 - c. Hay un proceso para registrar lecciones aprendidas y se difunde al terminar el proyecto.
 - d. Igual a (c) además hay un departamento encargado de aplicar las lecciones aprendidas para futuros proyectos.
 - e. Igual a (d) más una base de datos en línea a nivel corporativo que permite el acceso a la información por todos los involucrados.

Herramientas

1. En mi organización, las herramientas de software disponibles para la dirección de proyectos con licencia para más del 80% de los proyectos son:
- a. No existen tales herramientas.
 - b. Excel, word, power point o similares.
 - c. Herramientas en el punto (b) más otras especiales para el manejo de proyectos para individuales tales como MS Project o similares.
 - d. Herramientas corporativas tales como MS Enterprise Project Management, Procure, entre otras que manejan bases de datos corporativos en línea y en tiempo real.
 - e. Herramientas en el punto (d) que se integran a sistemas corporativos tales como ERP, CRM.

2. En mi organización, las herramientas de software que realmente se utilizan para la dirección de proyectos con licencia para más del 80% de los proyectos son:
- a. No existen tales herramientas.
 - b. Excel, word, power point o similares.
 - c. Herramientas en el punto (b) más otras especiales para el manejo de proyectos para individuales tales como MS Project o similares.
 - d. Herramientas corporativas tales como MS Enterprise Project Management, Procure, entre otras que manejan bases de datos corporativos en línea y en tiempo real.
 - e. Herramientas en el punto (d) que se integran a sistemas corporativos tales como ERP, CRM.

3. Para la gestión de proyectos individuales, en mi organización existe un estándar en el uso de herramientas de software con vistas y plantillas personalizadas para la empresa (es decir, más del 80% de los proyectos lo usan y lo presentan de igual forma), para:

a. No se cuenta con el estándar, cada gerente de proyecto lo usa a su discreción.
b. Manejo de cronogramas y costos de forma independiente.
c. Manejo del alcance del trabajo, cronogramas, costos en forma integrada a nivel organizacional.
d. Igual a (c) utilizando métodos de valor ganado con proyección de desviaciones, índices de desempeño, tendencias y proyecciones.
e. Igual a (d) más análisis de escenarios, manejo de múltiples líneas base, metodología de riesgos (considerando riesgos cualitativos, cuantitativos y simulaciones Monte Carlo, entre otras).

4. En lo referente a la recopilación y distribución de información entre los miembros de los equipos, gerentes de sede y cualquier involucrado en proyectos, la empresa tiene un estándar para el uso de herramientas de software con vistas y plantillas personalizadas para la empresa (es decir, que más del 80% de los proyectos lo usan y presentan de igual manera):
a. No se cuenta con el estándar, cada involucrado en proyectos lo maneja a discreción.
b. Los involucrados en proyectos (superintendentes, cuadrillas de trabajo, etc) reciben la información de los proyectos de acuerdo a como se la brinde su gerente de sede o de proyecto.
c. Los involucrados en proyectos (superintendentes, cuadrillas de trabajo, etc) tienen acceso directo a las herramientas de software para ingresar sus avances y el estado de sus tareas.
d. Igual a (c) más un control de horas por persona o de recursos necesarios para el desarrollo de las tareas.
e. Igual a (d) más una herramienta de servidor de proyectos con un sistema de autorizaciones por parte de los gerentes de proyecto o administradores, ligado automáticamente a sus correos electrónicos.

Competencias

1. En mi organización, el estado actual para el desarrollo de competencias y habilidades en dirección de proyectos es:
a. No existe dicho proceso.
b. El proceso que se sigue es de selección y desarrollo natural sobre la marcha, donde los sobrevivientes se van desarrollando en las trincheras.
c. Existe un proceso de desarrollo de competencias para algunas áreas de la empresa.
d. Existe un proceso de desarrollo de competencias a nivel corporativo.
e. Existe un proceso de desarrollo de competencias a nivel corporativo ligado a un proceso de evaluación de desempeño para todas las áreas de la empresa.

2. En mi organización, el estado actual para el proceso de desarrollo de competencias y habilidades en dirección de proyectos es:
a. No existe ni se usa.
b. Existe un proceso, pero solo lo utiliza el que está interesado y por su propia iniciativa.
c. Existe un proceso, pero solo lo utilizan algunas áreas de la empresa.

d. Existe un proceso a nivel corporativo que se evidencia en más del 80% del personal en dirección y supervisión de proyectos

e. Igual a (d) y además se encuentra ligado a proceso de evaluación de desempeño, determinación de pagos, bonos y promociones con base en el desarrollo personal y los resultados obtenidos.

3. En mi organización, el proceso para el desarrollo de competencias y habilidades en dirección de proyectos en relación con los niveles de puestos es:

a. Anteriormente mencioné que no existe dicho proceso.

b. Está dirigido a gerentes de proyectos.

c. Igual a (b) y a todos los miembros del equipo.

d. Igual a (c) y a todos los gerentes de programas y multiproyectos. **(Este perfil no existe en la organización).**

e. Igual a (d) y a directores de portafolio y altos ejecutivos. **(Este perfil no aplica para la organización).**

4. En mi organización, el proceso para el desarrollo de competencias sobre metodologías en dirección de proyectos:

a. No se tiene un proceso estándar para desarrollar competencias para la dirección de proyectos.

b. Se autorizan cursos aislados para los que los solicitan.

c. Existen cursos y talleres por instituciones especializadas en este tipo de capacitaciones a nivel general.

d. Se cuenta con una serie de cursos y talleres personalizados de acuerdo con la metodología de dirección de proyectos de *Roofing Solutions*, con ejercicios y casos reales a nivel corporativo.

e. Igual a (d) y además con un sistema de certificación individual basado en las mejores prácticas a nivel internacional.

5. Con respecto al conocimiento de herramientas de software para la gestión de proyectos:

a. No se tienen contemplados cursos en software de gestión de proyectos, nuestro personal es autodidacta.

b. Se autorizan cursos aislados en el uso de herramientas de software para individuos que lo solicitan.

c. Existen cursos o talleres corporativos impartidos por instituciones especializadas en capacitación.

d. Se cuenta con un currículo de cursos personalizados de acuerdo con la metodología corporativa incorporando ejercicios y casos reales.

e. Igual a (d) y además con un sistema de certificación individual basado en las mejores prácticas a nivel internacional.

6. Con respecto a la competencia de desempeño de la gestión de proyectos, mi organización:

a. No se tiene un proceso estandarizado para desarrollar la competencia sobre desempeño en dirección de proyectos.

b. Igual a (a), pero al monitorear el desempeño del proyecto se evalúa indirectamente el desempeño de los participantes en ese proyecto.
c. Igual a (b), pero se cuenta con un proceso de evaluación de desempeño para los gerentes de proyecto.
d. Igual a (c), pero se cuenta con un proceso de evaluación para todos los participantes en el proyecto.
e. Igual a (d) pero se cuenta con un sistema de auditorías de desempeño de procesos en gestión de proyectos.

7. Con respecto a la competencia de desarrollo del personal en gestión de proyectos, mi organización:
a. No tiene un proceso estandarizado para el desarrollo de competencias personales o perfil de habilidades blandas y/o gerenciales para la selección de candidatos para posiciones de dirección de proyectos o posiciones gerenciales.
b. Se contempla el desarrollo de competencias personales y/o perfil de habilidades blandas y/o gerenciales para la selección de candidatos a posiciones de dirección de proyectos o gerencias, pero no está estandarizado.
c. Se contempla el desarrollo de competencias personales y/o perfil de habilidades blandas y/o gerenciales para la selección de candidatos a posiciones de dirección de proyectos o gerencias y sí está estandarizado.
d. Igual a (c), para todos los participantes en el proyecto hasta directores de programas y portafolios. (No aplica para la organización).
e. Igual a (d) incluyendo a altos ejecutivos. (No aplica para la organización).

Procesamiento: A partir de las respuestas obtenidas, se asigna un puntaje por respuesta, a mayor nivel de madurez, mayor puntaje. Se suma verticalmente el puntaje obtenido por cada temática para obtener un rango de puntaje que permite la clasificación de la organización en su nivel correspondiente.

Puntaje por respuesta:

- a) 2 puntos
- b) 4 puntos
- c) 6 puntos
- d) 8 puntos
- e) 10 puntos

Nivel de madurez:

0	123	BAJO
124	185	MEDIO BAJO
186	246	MEDIO ALTO
247	370	ALTO

APÉNDICE C: Plantilla de ficha bibliográfica

Objetivo: Compilar y ordenar la información obtenida de diferentes fuentes de información para la investigación de la categoría de la investigación acerca de prácticas en gestión profesional de proyectos

FICHA BIBLIOGRÁFICA - N°1	
Fecha de publicación	2017 (Sexta edición)
Referencia bibliográfica APA 6ed	PMI. (2017). <i>Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®)</i> . Project Management Institute, Inc. Pennsylvania, EE.UU.
Autor (es)	Project Management Institute, Inc.
Temática	Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)
Resumen de la información obtenida	
<p>El PMBOK divide el ciclo de vida de un proyecto en las siguientes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inicio del Proyecto - Organización y Preparación - Ejecución del Trabajo - Finalización del Proyecto. <p>A lo largo de la vida de un proyecto, se involucran 5 grupos de procesos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inicio - Planificación - Ejecución - Monitoreo y Control - Cierre 	
Objetivo de investigación	El objetivo del PMBOK es servir de guía a diferencia de metodología, para que, a partir de la misma, las organizaciones que desarrollan proyectos la tomen como base para crear su propio modelo para la gestión de proyectos.
Sub-categoría (s) de investigación	Buenas prácticas en gestión de proyectos
Relación con la gerencia de proyectos	La Guía del PMBOK es uno de los libros de referencia más utilizados para la Dirección y Gestión de Proyectos a nivel mundial. El mismo reúne información acerca de las mejores prácticas en gestión de proyectos que han arrojado buenos resultados con su utilización. Además, resalta la importancia de la dirección de proyectos para todos sus involucrados en diferentes niveles, a nivel de individuos, grupos y organizaciones.
Resultados obtenidos	Procesados en Capítulo 4.

APÉNDICE D: Cuestionario sobre áreas de conocimiento

Objetivo: Recopilar la información acerca de la categoría de prácticas en gestión profesional de proyectos, específicamente de las áreas de conocimiento en proyectos para identificar aquellas que serán incluidas en la guía metodológica para la gestión de proyectos.

Procedimiento: Se procede a realizar las entrevistas entre la siguiente población: gerencia operativa, gerencia de asistencia operativa, gerencia de preconstrucción (presupuestación) y gerencias de las tres sedes operativas.

Gestión de la Integración (Gerente de asistencia operativa)

1. ¿Cuáles son las fases del ciclo de vida de los proyectos en la organización?

Estas fases a nivel operativo:

- **En licitación:** proceso de realizar el presupuesto, licitar el proyecto, y darle seguimiento a la propuesta enviada para recibir una confirmación o contrato. (Departamento de presupuestación).
- **Fase entrante:** una vez que se recibe una confirmación de que el proyecto fue ganado, se inicia la preparación de la documentación técnica. (Departamento de preconstrucción).
- **En progreso:** inicia con la primera compra o visita al sitio del proyecto, es la fase de instalación de los sistemas constructivos, se hace el control de calidad, monitoreo y visitas al sitio. (Departamentos de asistencia a operaciones y sedes operativas).
- **En cierre:** el proyecto es completado y se gestionan las garantías, los planos “*as built*”, y documentos de cierre. No hay un documento de validación o aceptación del proyecto, actualmente se solicita la confirmación vía correo electrónico del recibido de las garantías y documentos de cierre.
- **En retención de pago:** el proyecto fue cerrado en todas sus facetas, solo se mantiene activo a nivel de sistema porque falta que el cliente cancele el pago final, para el que tiene 45 días después de su solicitud.
- **Cerrado:** es cuando se recibe el pago final y el proyecto es archivado y cerrado a nivel de sistema.

2. ¿El director de proyectos se involucra desde el inicio hasta el final en los proyectos que le corresponden? **Sí, desde el inicio sabiendo cuando el proyecto que se gana**, aún más si trata de negociarlo, pero no necesariamente se ve involucrado en la licitación.

Se le hace un traspaso de información sobre el contrato, el sistema a instalar, se le informa cuando se mandan los *submittals* y cualquier cambio en el alcance se le avisa. En operaciones, conoce el día a día de la instalación, también cuando se envían las garantías y son los encargados de solicitar el pago final retenido. **Los gerentes de sede se copian en la correspondencia del proyecto.**

3. ¿Se cuenta con una planificación para cada proyecto que integre todas las áreas de conocimiento? **Todas no, siempre algo puede quedar por fuera.** Planificación de una

misma manera no se da, pero siempre se planifica la mano de obra, los tiempos, los costos y los fabricantes, por lo que **si existe planificación.**

4. ¿Cómo se maneja el conocimiento e información sobre los proyectos? **La línea de comunicación es la asistente remota** de cada sede ya que administran y actualizan la información de los proyectos. Los gerentes de sede siempre están enterados de la información de los departamentos previos a operaciones (presupuestación, preconstrucción). **Actualmente Plan Grid es nuestra herramienta para saber si se hizo un cambio o no.**

5. ¿Cómo se gestionan los cambios? ¿Los cambios se comunican a todos los departamentos involucrados? Depende de la razón del cambio, les gusta **dar retroalimentación a departamentos previos en caso de que el cambio se dé por una omisión** o error en planos o presupuesto. Al pasar la información, se evita que vuelva a ocurrir. Normalmente un cambio es algo adicional, las asistentes de cada sede manejan las comunicaciones sobre los cambios, y **se trata de dar una respuesta lo más inmediata posible.** La forma en que se procede con los trabajos adicionales debido a cambios es al tener firmado por ambas partes la aprobación del cambio, sin embargo, en la práctica no se hace así, y **se procede con el cambio al tener una confirmación por correo electrónico.**

New Orleans gestiona órdenes de cambio para el 80% de sus proyectos, seguido por Baton Rouge con un porcentaje de entre 30-40% de proyectos con órdenes de cambio, y la que menos órdenes gestiona es Mississippi, con un rango de entre 20-30% de los proyectos.

6. ¿Existen puntos de control para informar del estado de los proyectos?

No hay un momento en el que se haga. Se ha hecho en proyectos puntuales por una situación particular, pero no se hace. Actualmente el gerente operativo ya no está tan enterado de los proyectos como lo estaba antes, pero es valioso darle visibilidad semanal, o bisemanal. **Me parece bien, para que esté al tanto la alta gerencia,** pero no hay un momento en el que se comparta esa información con el gerente operativo o gerente general actualmente.

Gestión del Alcance (Gerente de asistencia operativa y gerente de New Orleans)

1. ¿Cómo se negocia y maneja el alcance de los proyectos en la organización?

Se manda el precio por lo que está en el alcance definido (RS tiene un enfoque a techos y paneles de pared, por lo general el alcance se basa en esas instalaciones **según dicten las especificaciones técnicas y planos**). A veces se puede negociar instalaciones adicionales en el alcance, pero depende totalmente del proyecto. La decisión sobre qué licitar depende del fabricante a instalar y que tengamos la licencia para poder hacer dicha instalación.

2. ¿Se utiliza un enfoque predictivo o adaptativo para el alcance? (Predictivo: los productos se definen al inicio, adaptativo: los productos se desarrollan por múltiples iteraciones). Depende de la licitación, **la mayoría es predictivo** porque cuando empieza un proyecto ya se sabe lo que se va a incluir. En un proyecto en el que se colabora en el diseño, conforme se va definiendo el proyecto, puede aumentar el alcance y hacer un ciclo adaptativo.

3. ¿Se mide el cumplimiento del alcance al final del proyecto? Sí, se registran las órdenes de cambio y el trabajo realizado **en las reuniones semanales de progreso** del proyecto.

4. ¿Cómo se podría mejorar la gestión del alcance? **Teniendo una plantilla estándar u hoja de Excel** donde se registre el avance contra los pagos realizados y donde tanto el gerente

de sede como el cliente puedan tener claridad del progreso y de los pagos realizados. Esto serviría también para **estandarizar en las tres sedes** la forma en que se gestiona el alcance.

Gestión del Cronograma (Gerente de sede de Mississippi)

1. ¿Se establece un cronograma con entregables, hitos, actividades y secuencias para cada proyecto? **No.**
2. ¿Cuál es el porcentaje de proyectos terminados a tiempo?
Depende de cuando somos contratista general o subcontratista. Varía, pero se puede decir que en general, **un 67% de los proyectos son completados en el tiempo establecido.**
3. ¿Se actualiza el cronograma respecto a los cambios presentados en proyectos, en caso de aplicar? No. El cronograma por lo general lo provee el contratista, pero **no se hace internamente la actualización de un cronograma** propio.

Gestión del Costo (Gerente de sede de Mississippi)

1. ¿Cómo se gestionan los costos del proyecto? ¿En qué consiste el proceso?
Cada dos semanas se revisa el presupuesto de los proyectos a través de reportes de finanzas. Se revisa las contingencias de dinero en otras áreas.
2. ¿Se consideran métricas o lecciones aprendidas para estimar los costos de los proyectos? Aprendemos algo con cada proyecto. **Hay una gran desconexión entre las operaciones y el departamento de presupuestación.** Nunca un presupuestista se ha sentado a analizar costos junto con algún gerente de sede o director de proyectos.
3. ¿Se monitorean los costos de los proyectos durante el desarrollo de estos? **Sí.**
4. ¿Utilizan alguna herramienta para controlar los costos de los proyectos con respecto al avance de obra? **Hojas de Excel.**
5. ¿Se utilizan técnicas acerca de proyecciones de costos para estimar el coste total del proyecto a su finalización? **Sí, pero es sólo el presupuesto en el que se clasifican los costos reales.** Para un 50-60% de los proyectos, podemos tener una buena idea de cuánto va a costar el proyecto a la finalización.
6. ¿Cuál es el porcentaje de proyectos terminados de acuerdo con el costo?
Alrededor de un **88%**, sin embargo, **depende de cada año.**
7. ¿Cómo se podría mejorar la gestión del costo? Los **reportes financieros de proyectos pueden enviarse semanalmente** y de esa manera sería universal el monitoreo de los costos. Alguien de contabilidad puede reunirse semanalmente con el gerente de sede para revisarlo y así la información producirá los mismos resultados.

Gestión de la Calidad (Gerente de sede de Baton Rouge)

1. ¿Se establecen las expectativas de calidad de los productos entregables intermedios y final de los proyectos? Mi percepción de calidad es entregarle al cliente el mejor producto posible independientemente del alcance y tipo de instalación. Como compañía hay más de un estándar, pero se trabaja bajo el pensamiento: **“terminar el trabajo, que quede bien y se**

acepte”. **El estándar no es el mismo para todos los proyectos**, depende de si somos contratista o subcontratista y del nivel de exigencia del cliente la calidad es negociable.

En todos los casos **se entrega un producto con garantía y el mismo servicio post-instalación, pero en el proceso el estándar de calidad varió.**

2. ¿Se cuenta con un proceso de control de calidad? Como compañía **un proceso no**, eso es la **responsabilidad de cada sede**. Antes se tenía una persona de control de calidad, pero esa figura se eliminó y agregaba objetividad al nivel de calidad entre las tres sedes.

3. ¿Cuánto porcentaje de proyectos poseen problemas post-instalación? (Goteras, materiales dañados, reclamo de garantías, entre otros).

Entre un 5% - 10%. Se controlan en las reuniones semanales de sede. Para atender goteras la respuesta es inmediata. Entre más problemas post – instalación, se entiende que tiene que ver con la calidad entregada y significa que hay que autoexigirse más.

4. ¿Cuál es la percepción de los clientes (internos y externos) respecto al/los productos y servicios que se le entregan?

Internos: se agradece la entrega del paquete técnico de submittals. La percepción de los estimados (presupuestos) es que **se requiere más experiencia de campo**, ya que tienen omisiones. El equipo en Costa Rica debería de tener más formación de campo.

Externos: tienen la certeza de que *Roofing Solutions* nunca va a salir de un proyecto sin tener la satisfacción de las partes interesadas. Tienen una buena **percepción del profesionalismo** y gente joven trabajando **y de lo innovador** de los *submittals*.

5. ¿Cómo se podría mejorar la gestión de la calidad?

Tener un inspector de calidad imparcial para todas las sedes que haga inspección y reporte al gerente de sede y no al dueño (como pasaba antes). Es una figura que apoya a los superintendentes, y es extremadamente detallista.

Gestión de los Recursos (Gerente operativo)

1. ¿Cómo se gestionan los recursos de los proyectos? Los gerentes de sede se encargan. Respecto a la mano de obra, ellos tienen un grupo de subcontratistas con quienes trabajar y si no están disponibles, el gerente operativo se encarga de conseguir otro. Respecto a las compras, se encarga cada sede de sus compras. **Los recursos para los proyectos se eligen basados en el mejor costo principalmente.**

2. ¿Quién se encarga administrar los recursos humanos (cuadrillas de trabajo, equipos)? Todo eso lo hacen **los gerentes de sede y el equipo de asistencia a operaciones.**

3. ¿Quién se encarga administrar los equipos y maquinaria (cuadrillas de trabajo, equipos)? **Los gerentes de sede** y si surge un problema con los subcontratistas, interviene el gerente operativo.

4. ¿Cuál es el procedimiento de compras para los proyectos? Se hace el **cálculo y la orden de materiales, se licitan entre proveedores locales** y nos basamos en el precio más bajo y devoluciones de efectivo principalmente. Los tiempos de entrega se consideran, pero son secundarios.

5. ¿Cómo se estimula positivamente al personal operativo involucrado en proyectos? Es tener el fin en la mente claro, básicamente alinearse a los valores de la compañía, tener al cliente feliz. Si tienen los valores de la compañía bien alineados, como orgullo y responsabilidad se enfocan. No es una compañía aburrida.

6. ¿Cómo se evalúa el desempeño del personal de proyectos? Hay un **proceso de evaluación anual de todos los empleados**, el que vaya por buen camino es una cosa, pero **en teoría está. Se da retroalimentación continua.** En la práctica **que los proyectos estén bajo el presupuesto y que terminen más rápido.**

¿Cómo se podría mejorar la gestión de los recursos? **Mejor planeamiento** de las entregas de los materiales en sitio o en las instalaciones. **Planear bien el proyecto.**

Gestión de las Adquisiciones (Gerente operativo)

1. ¿Cómo se manejan los subcontratos para los proyectos? Tenemos un **listado de subcontratistas dependiendo de la instalación a realizar** y a través de un contrato estándar que se maneja desde Costa Rica, se realiza la contratación.

2. ¿Cómo se administran y controlan las adquisiciones? Primero **se firma un contrato**, con base en ese contrato **se monitorea el trabajo por el superintendente** y este debe saber cuándo es necesario escalar alguna situación.

3. ¿Cómo se involucran los directores de proyecto y/o gerentes de sede en las adquisiciones? Son los que **negocian los subcontratos** y el gerente operativo interviene solo en el que caso en que surja algún inconveniente.

Gestión de las Comunicaciones (Gerente de sede de New Orleans)

1. ¿Cómo se manejan las comunicaciones entre departamentos? Las comunicaciones entre superintendentes y gerentes de sede son por teléfono y mensajes, **a la semana tenemos una reunión para saber el estado de los proyectos.** El correo electrónico se usa solo cuando involucra al cliente. **La comunicación es buena.**

2. ¿Todo el equipo de proyectos se mantiene al tanto de la información del proyecto que le compete? Creo que **cada uno sabe sobre su campo de acción.** Algunos ítems los saben específicamente ciertas personas y se les debe consultar dado que **no se almacena la información de igual manera donde corresponde.** Debemos revisar donde se guarda la información de los proyectos.

3. ¿Cuáles medios, canales y herramientas se utilizan para registrar la comunicación? El **correo electrónico, el chat de MS Teams, se guarda en el servidor** y se utiliza el ipad como herramienta para guardar los reportes.

4. ¿Se cuenta con registros o minutas sobre el historial de reuniones para comunicar temas de avance de los proyectos? **Sí**, los mantenemos para cada uno de nuestros proyectos.

5. ¿Cómo se podría mejorar la gestión de las comunicaciones?

Se puede seguir haciendo lo que se está haciendo, utilizando los medios que tenemos y software tal como Plan Grid que se utiliza por los superintendentes.

La comunicación entre el departamento de presupuestación y operaciones es buena, pero **debemos reunirnos más seguido para que los presupuestistas que licitan sepan que requieren los proyectos**, puede ser cuatrimestralmente para revisar los proyectos y su alcance y unir esfuerzos para obtener mejor información.

Gestión de los Riesgos (Gerente de sede de Baton Rouge)

1. ¿Cómo se realiza la gestión de riesgos en la organización?

A veces **la compañía toma riesgos extremadamente altos**. Si no justifica el costo/beneficio, no vale la pena. Los riesgos pueden ser inmediatos, mediatos y a largo plazo. **Al principio de un proyecto no se están contemplando riesgos** por falta de experiencia o al bajar en costos para lograr las ventas. **Estamos haciendo dinero por volumen de trabajo, no por precio**. Los proyectos generan un 5-7% de ganancias, y un par de proyectos el 20%. En ocasiones se realiza un proyecto con un bajo margen de beneficio (2% - 3%) sólo por querer participar en el proyecto.

Estos **bajos márgenes representan un riesgo interno de no llegar a la meta estratégica anual de un 12% de ganancias**, y añaden tensión al tener que buscarla a través de órdenes de cambio, sustituciones, recortes de dinero y rediseños.

2. ¿Se estima un nivel probabilidad e impacto para los riesgos?

No se hace porque la gente que estima no tiene experiencia para ver los riesgos.

Dependiendo de las características de localización y especificaciones del proyecto, puede tener más o menos riesgos. La gerente encargada trata de capturar el impacto y añadir costos.

3. ¿Se estiman contingencias para responder a los riesgos?

Una vez que yo lo vi en un proyecto, pero **no considero que se haga con regularidad**. “Contingency allowance” (monto de contingencia).

4. ¿Se posee un plan de respuesta a los riesgos?

A como nos ha sucedido, nos dimos cuenta de que como no se estimó algo, se redujo lo máximo para salvaguardar el presupuesto. La forma en que se hace es **negociar mejores montos en mano de obra y materiales para tener una contingencia en caso de que se necesite**.

5. ¿Se cuenta con un registro de lecciones aprendidas acerca de riesgos detonados en proyectos pasados?

No se maneja un registro. Eso **es muy independiente**. Yo sé lo que hemos vivido, y si sé de un proyecto particular, lo apunto y lo veo a nivel de reunión de sede, pero a nivel de empresa no creo que pase. **Algo que nos pasa, es poco probable que nos vuelva a pasar**. **Somos buenos aprendiendo de los errores**, pero no se tiene un registro, a menos que haya pasado a algún problema mayor tal como una demanda.

Gestión de los Interesados (Gerente de sede de New Orleans)

1. ¿En la organización, se hace un registro de interesados al inicio del proyecto, con sus niveles de participación y expectativa? Sí, yo **asigno las responsabilidades de los proyectos, aunque lo mantengo para mi persona únicamente**.

2. ¿Se cuenta con un plan de interesados que promueva el involucramiento de las personas adecuadas en el momento adecuado, y de los que no deberían involucrarse en ciertas etapas de los proyectos? Sí, típicamente cuando se diseña el abordaje de un proyecto, **se asignan responsabilidades basado en las competencias y capacidades del personal**, la escala del proyecto y experiencia.

3. ¿Se tiene claridad acerca del nivel de afectación que podrían tener los interesados (internos y externos) en los proyectos? Sí, cada uno entiende su posición e impacto, se gestiona el impacto que puedan tener con su participación en los proyectos.

APÉNDICE E: Matriz de brechas y requerimientos para la guía metodológica

Objetivo: Recopilar información acerca de diversas variables sobre la gestión de proyectos y analizar comparativamente la información obtenida a partir de la recopilación de datos sobre brechas existentes respecto a prácticas de la industria para definir los requerimientos para la guía metodológica.

BRECHAS Y REQUERIMIENTOS		
Fecha de elaboración: 6/6/2020	Criterio	Puntaje
	Deficiente/Inexistente	0
	Inicial	1
	Regular	2
	Bueno	3
	Excelente	4
	Optimizado	5

	Componente	Estado Actual	Buenas prácticas	Brecha
A	Metodología	1	4	3
B	Pautas y políticas	0	4	4
C	Procedimientos	0	4	4
D	G.P de inicio	0	4	4
E	G.P de planificación	1	4	3
F	G.P de ejecución	2	4	2
G	G.P de seguimiento y control	1	4	3
H	G.P de cierre	0	4	4

	Componente	Estado actual	Buenas prácticas	Nivel deseado
A	Metodología	1	4	3
B	Pautas y políticas	0	4	3
C	Procedimientos	0	4	3
D	Procesos de inicio	0	4	3
E	Procesos de planificación	1	4	3
F	Procesos de ejecución	2	4	3
G	Procesos de seguimiento y control	1	4	3
H	Procesos de cierre	0	4	3

APÉNDICE F: Guía de discusión para grupos de enfoque

Objetivo: Obtener información acerca de la percepción del grupo de enfoque sobre la capacitación requerida para la implementación de la guía metodológica en *Roofing Solutions*.

Procedimiento: Se procederá a definir los miembros del grupo de enfoque a quienes se citará para una reunión presencial en la sala de reuniones. Se prepara la agenda con los temas a discutir. Se asegura de tener los equipos y muebles necesarios para la sesión y se procede con la sesión de grupo. Finalmente se toma una minuta con los apuntes de la discusión.

GUÍA PARA SESIÓN GRUPAL	
Fecha y hora de la sesión: 25/06/2020 13:00 p.m	
Temática:	Capacitación para el cambio
Moderador:	Carla Herrera Castillo
Grupo participante:	
Nombre	Departamento
Paulo Solano	Gerencia de sede Baton Rouge
María Fernanda Paniagua	Asistencia a operaciones
Temática	Notas y apuntes
¿Cómo consideran que deba implementarse la guía metodológica? ¡Explicación breve de los componentes de la guía!	De forma generalizada para los procesos de inicio, planificación, seguimiento y cierre y personalizada para la ejecución según cada sede operativa. Y debería aplicar a los proyectos complejos que se van por construir en el 2021.
¿Cuáles acciones se deben considerar para asegurar la aceptación entre los colaboradores?	Recaltar el objetivo del proyecto entre los colaboradores como un objetivo general y no individual.
¿Cuál es el mejor momento de implementar la guía en la organización?	A partir de setiembre o inicios del próximo año y durante un período de seis meses con los proyectos más complejos a ejecutar en el 2021.
¿Qué habilidades y competencias se requieren para implementar correctamente la guía metodológica?	Liderazgo, transparencia en la gestión.
¿Cómo se puede adoptar el cambio?	Hacer sentir a cada colaborador que su aporte es valioso y que mediante su trabajo se puede lograr un impacto positivo en el proyecto, independientemente de su posición.
¿Quiénes deben implementar la guía metodológica?	Los líderes de cada sede operativa (gerentes de sede operativa).
¿Cuánto tiempo se requiere para implementar la guía?	En un período de seis meses se pueden trabajar entre cinco y diez proyectos de principio a fin por sede para poder evaluar resultados.

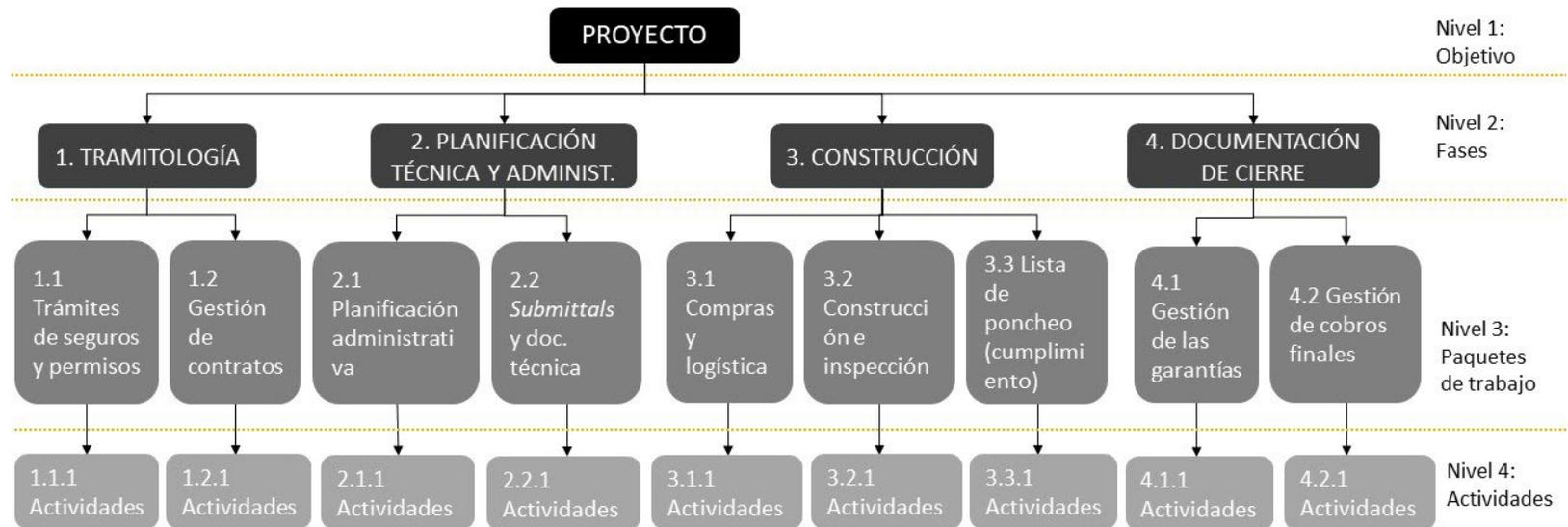
APÉNDICE G: Plantilla de Acta de Constitución

PLANTILLA I.1 ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO		 <i>We build with passion and skill.</i>		
Nombre y N° del Proyecto				
Sede Operativa		Fecha de elaboración del Acta		
Objetivo Principal		Día	Mes	Año
Justificación		Fecha de inicio del proyecto		
		Día	Mes	Año
Descripción del proyecto		Fecha prevista de finalización		
		Día	Mes	Año
Descripción de los productos entregables				
Producto final		Productos Intermedios		
Supuestos		Riesgos / Restricciones		
Identificación de los involucrados				
Cliente	Contratista general			
	Arquitecto			
Director de Proyecto				
Otro (s)				
Equipo de proyecto	Nombre		Posición	
	Nombre		Posición	
	Nombre		Posición	
Cronograma de Entregables		Presupuesto del proyecto		
Criterios de éxito (Beneficios esperados)		Criterios de aceptación		
APROBACIÓN DEL PROYECTO				
Gerente Autorizado de Roofing Solutions		Director del Proyecto		
Nombre		Nombre		
Firma		Firma		
Fecha		Fecha		

APÉNDICE H: Plantilla de definición del alcance

PLANTILLA P.1		DEFINICIÓN DEL ALCANCE		
Nombre y N° del Proyecto		 <p><i>We build with passion and skill.</i></p>		
Sede operativa		Fecha de elaboración		
Director de proyecto		Día	Mes	Año
Elaborado por:				
Requisitos				
I.D	Requisito			Categoría
Descripción del alcance				
Alcance del proyecto				
Alcance del producto				
I.D	Entregable (Doc./Sist. Constructivo)		Criterio de aceptación	
Exclusiones				
REVISIONES				
Rev.	Fecha	Actualizaciones		Encargado
A				
B				
C				

APÉNDICE I: Propuesta de estructura de desglose de trabajo



APÉNDICE J: Plantilla para el listado de actividades e hitos

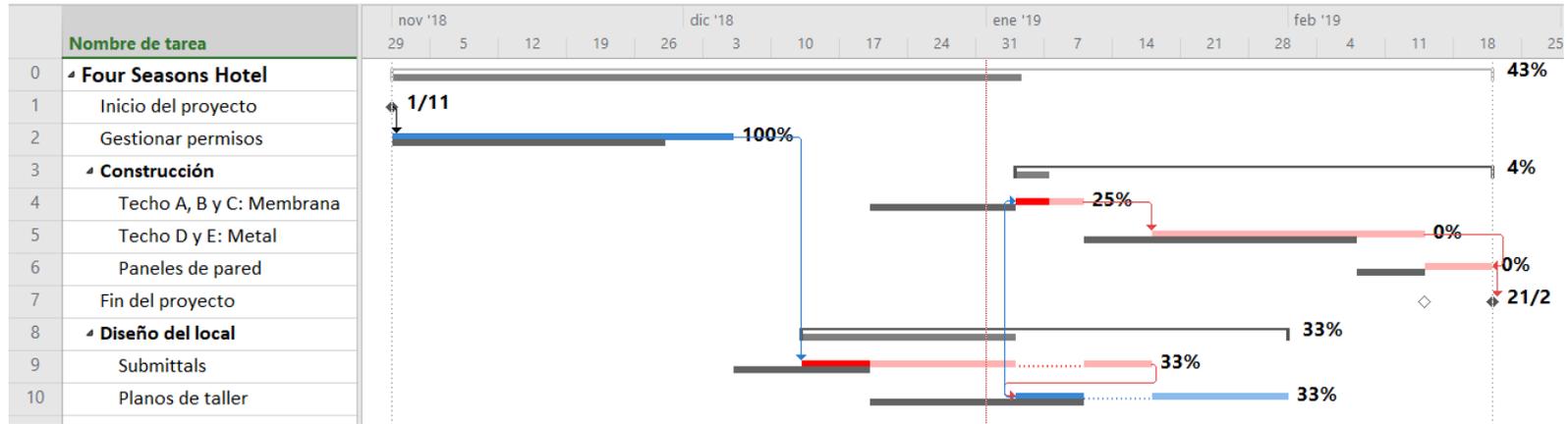
PLANTILLA P.2		LISTA DE ACTIVIDADES E HITOS		
Nombre y N° del Proyecto		 <p><i>We build with passion and skill.</i></p>		
Sede operativa				
Director de proyecto		Día	Mes	Año
Elaborado por:				
Lista de Actividades				
I.D	Paquete de trabajo	Actividad	Descripción del trabajo	Duración
Lista de Hitos				
Hito	Descripción del hito		Fecha	
REVISIONES				
Rev.	Fecha	Actualizaciones		Encargado
A				
B				
C				

APÉNDICE K: Plantilla para la gestión de riesgos

P.3 MATRIZ REGISTRO DE RIESGOS											 <i>We build with passion and skill.</i>		
Nombre y N° del Proyecto										Fecha de elaboración			
Sede operativa										Mes	Año		
Director de proyecto													
PLANIFICACIÓN													
IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO								ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS RIESGOS			PLANIFICACIÓN DE RESPUESTAS A LOS RIESGOS		
Paquete de trabajo	#	Categoría	Subcategoría	Riesgo	Causa	Efecto	Responsable	Acción previa a que ocurra el riesgo	Impacto (Criterio de Experto)	Probabilidad (Criterio de Experto)	Priorización de riesgos	Opciones de respuesta ¿Qué?	Acción de respuesta ¿Cómo?
De acuerdo con E.D.T	1	De acuerdo con Fig. 5.22	De acuerdo con Fig. 5.22					Acción que se puede realizar para evitar o potenciar el riesgo	De acuerdo con Cuadro 5.2	(%) de acuerdo con Cuadro 5.2	No todos deben tener contingencia	Para riesgos positivos y negativos	Acción para potenciar la respuesta deseada al riesgo

MONITOREO	
CONDICION ACTUAL	
Estado	Comentario
OBSOLETO	
VIGENTE	

APÉNDICE L: MS Project para el control de cronograma y costos

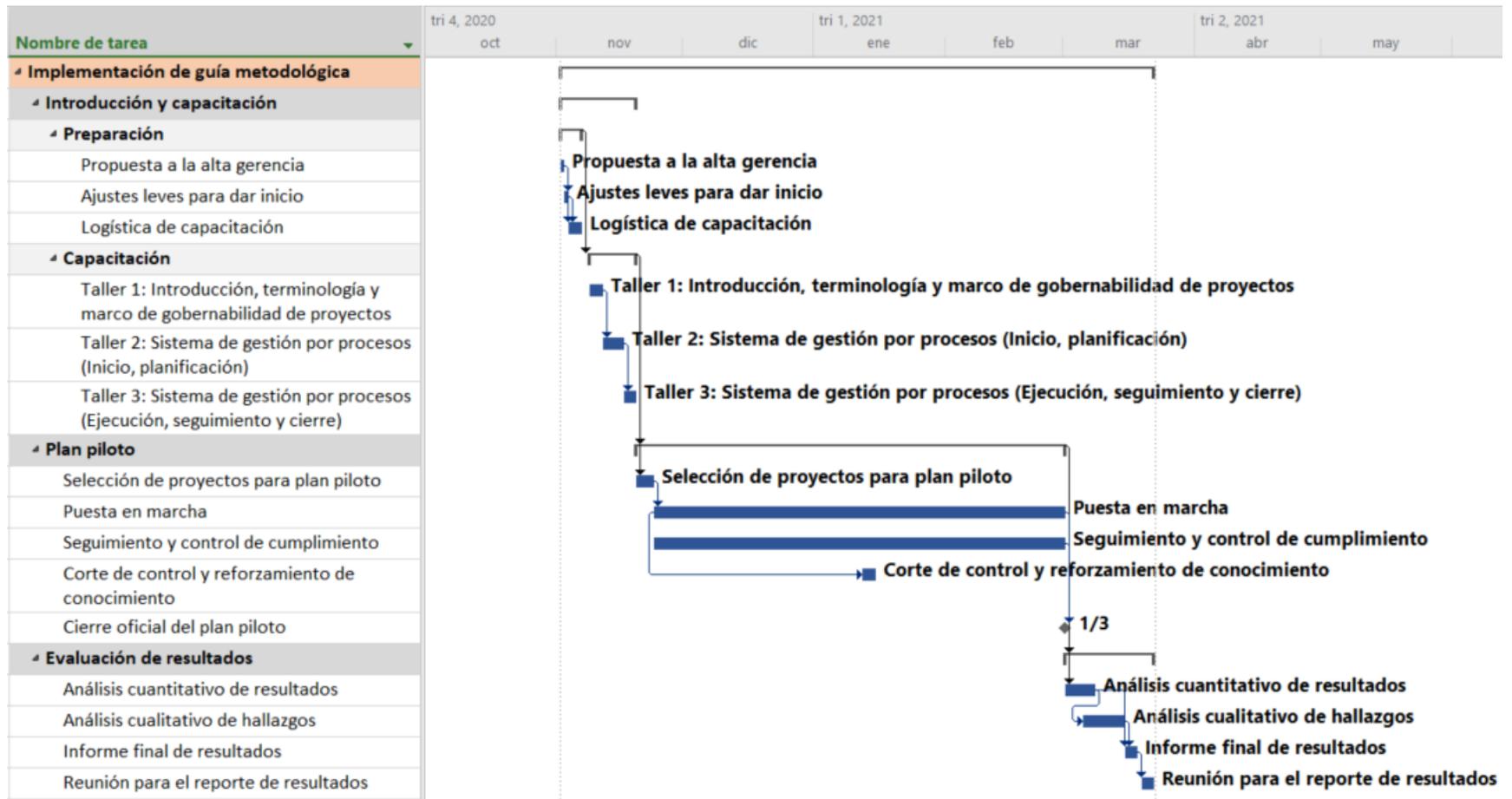


Nombre de tarea	Valor planeado: PV (CPTP)	Valor acumulado: VA (CPTR)	Costo real: AC (CRTR)	Variación del cronograma: VP	Variación del costo: VC	Variación a la conclusión: VAC (VAF)
0 Four Seasons Hotel	\$3,052,727.27	\$2,527,090.91	\$2,963,636.36	-\$551,636.36	-\$436,545.45	-\$906,538.21
1 Inicio del proyecto	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
2 Gestionar permisos	\$1,818,181.82	\$1,828,181.82	\$2,272,727.27	\$0.00	-\$444,545.45	-\$457,045.45
3 Construcción	\$136,363.64	\$0.00	\$0.00	-\$142,363.64	\$0.00	\$0.00
4 Techo A, B y C: Membrana	\$136,363.64	\$0.00	\$0.00	-\$142,363.64	\$0.00	\$0.00
5 Techo D y E: Metal	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
6 Paneles de pared	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
7 Fin del proyecto	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
8 Diseño del local	\$1,068,181.82	\$698,909.09	\$690,909.09	-\$379,272.73	\$8,000.00	\$0.00
9 Submittals	\$863,636.36	\$698,909.09	\$690,909.09	-\$174,727.27	\$8,000.00	\$0.00
10 Planos de taller	\$204,545.45	\$0.00	\$0.00	-\$204,545.45	\$0.00	-\$340,909.09

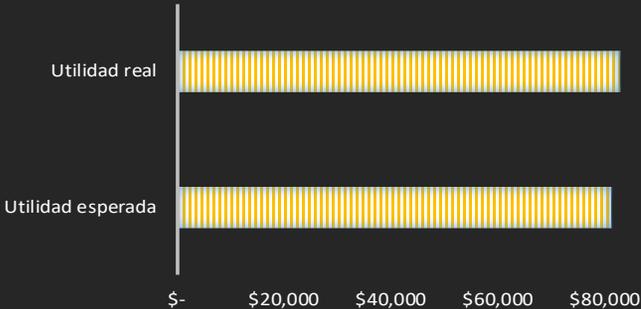
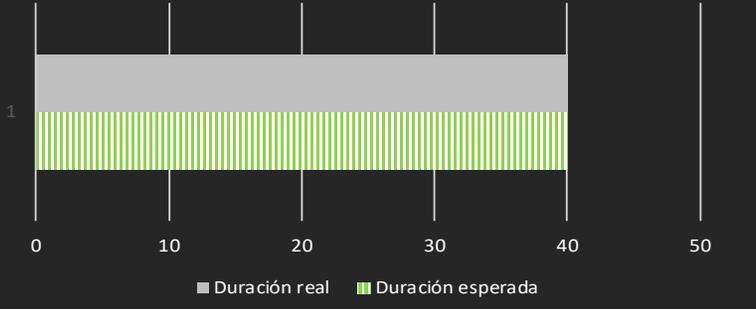
APÉNDICE M: Plantilla para el registro de lecciones aprendidas

PLANTILLA P.4		LECCIONES APRENDIDAS		
Nombre y N° del Proyecto		 <p><i>We build with passion and skill.</i></p>		
Sede operativa		Fecha de elaboración		
Director de proyecto		Día	Mes	Año
Elaborado por:				
Lecciones Aprendidas				
Entregable	Lección aprendida	Responsable	Involucrados	

APÉNDICE N: Cronograma de implementación



APÉNDICE O: Informe final de resultados cualitativos y cuantitativos

PLANTILLA P.5		INFORME DE RESULTADOS						
Nombre de Proyecto		 <p><i>We build with passion and skill.</i></p>						
Número de Proyecto								
Sede operativa								
Director de proyecto								
Elaborado por:		Fecha de elaboración						
		Día		Mes		Año		
INFORMACIÓN CUANTITATIVA								
Monto del contrato	Costo planificado	Utilidad esperada	Monto facturado (incluye órdenes de cambio)	Costo real	Utilidad real	% de Utilidad real	Variación del costo (VC)	Período de recuperación del dinero
\$ 193,392	\$ 112,314	\$ 81,078	\$ 196,179	\$ 113,450	\$ 82,729	42.17%	\$ 1,651	+de 60 días
Fecha de inicio del proyecto	Fecha de finalización estimada	Duración del proyecto (días)	Fecha de finalización real	Duración real	Variación del cronograma (VP)	% de Variación global 2.00%		
6/7/2020	4/9/2020	40	4/9/2020	40	\$ -			
RENTABILIDAD				DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA				
								

INFORMACIÓN CUALITATIVA

Beneficios Obtenidos	
Tipo	Descripción
Cliente	
Comercial	
Organizacional	
Tecnológicos	
Gestión de proyectos	
Equipo de proyecto	

Registro de riesgos	
(#) Riesgos detonados	
(#) Riesgos con acción de respuesta de acuerdo al plan	

Mejoras por la utilización de herramientas

Nivel de Productividad del equipo		Nivel de satisfacción del cliente global
Tareas programadas		%
Tareas a tiempo		

Calidad de los productos entregables		
I.D	Entregable	% de calidad

Nivel de cumplimiento con la metodología		
	%	Detalle
Roles y responsab.		
Políticas		
Procesos de inicio		
Procesos de planificación		
Procesos de ejecución		
Procesos de seguimiento/control		
Procesos de cierre		
Procedimientos		

ANEXO 1: Propuesta de alcance de *Roofing Solutions*

Anexo 1: Propuesta de la oferta de servicios que envía la organización a los contratistas generales o firmas de arquitectura para licitación. En esta se enlista el alcance general, exclusiones, y el costo de las instalaciones.



We build with passion and skill.

Fecha

July 30th 2019

Versión de planos y especificaciones

Acknowledge 1 Addendum

Propuesta de Alcance

PROPOSAL

Proyecto **Ochsner Main Campus – Benson Cancer Center – New Orleans, Louisiana**

We propose to furnish labor, materials and insurance to complete the scope of work as stated below for the lump sum amount of: **\$43,371.00** Oferta de costo

Descripción del alcance (instalaciones)

- Cut existing roof down to deck where new penetration to be installed (cutting of deck by GC)
- Flash (7) new roof curbs with Soprema SBS membranes
- Flash (6) new pipe penetrations with Soprema Alsan liquid flashing (furnish and install of pipe penetrations by GC)
- 2 year workmanship warranty on new flashings
- Fall protection and safety procedures per OSHA standards

Deduct Option #1: \$5,600.00 (deduct from base bid above if accepted)

- If hoisting of material is going to be provided by GC

Note 01: Please note a sign proposal or a purchase order is required for this scope of work.

Note 02: This proposal is based on AIA Document A401-2017 Standard Form of Agreement between Contractor and Subcontractor or existing Master Agreement between Contractor and Subcontractor

Note 03: Add 2% of the total contract amount if a Payment and Performance bond is required

Note 04: During construction if any other penetration are needed to be flashed or cut an additional charge will apply

Exclusiones

EXCLUSIONS: any work not stated above, installing of penetration, any roof decking, any deck replacement, cutting of deck, All waterproofing related to sheet metal flashings (by waterproofer), wood nailers/wood blocking/sheathing/rough carpentry, F&I MEP equipment curbs, any roofing curbs, dumpsters, corrective work on the roof system arising from erroneous installations of others such as mechanical or plumbing penetrations, repairs arising from damages of the roof system by other trades and temporary roofing and/or flashings and/or seals required to prevent water intrusion to the building as result of the work or penetrations done to the roof by other trades.

RESPECTFULLY SUBMITTED

ACCEPTED

Roofing Solutions, LLC

BY Presupuestista

BY Aceptación del cliente

Senior Estimator:

DATE _____

Pre-Construction Manager: Gerente responsable

1. Roofing Solutions, LLC is only responsible for the items listed above; any other materials or labor will be considered additional cost.
2. Pricing is only guaranteed for 30 days. A letter of intent will hold pricing for an additional 30 days.
3. Roofing Solutions, LLC is not responsible for any manufacturer delays such as (material, letters and shop drawings)
4. Excludes Cost Impacts or Delays Associated with Force Majeure.

ANEXO 2: Plantilla de orden de cambio de *Roofing Solutions*

Anexo 2: La plantilla de orden de cambio se utiliza para proponer los cambios del proyecto y de ser aprobadas, se recibe la confirmación escrita mediante un documento que brinda el cliente en donde se hace la actualización a los términos y monto del contrato.

Proposal / Estimate for Contract Modification Roofing Solutions, LLC

Project Name	<u>Four Seasons</u>	PCO NO.	<u>23</u>
Location	<u>2 Canal St., New Orleans, LA 70130</u>	Date	<u>17/6/2020</u>
	<u>Taper, coverboard & base layer</u>		
Description	<u>@31st floor overhang</u>	Job Number	<u>02-10-11119</u>

Prime Contractor's Work

1. Direct Materials		\$	20,972.40	
2. Sales Tax on Materials	9%	\$	1,982.00	
3. Direct Labor		\$	11,840.00	
4. Insurance, Taxes and Fringe Benefits	47%	\$	5,565.00	
5. Rental Equipment		\$	-	
6. Sales Tax on Rental Equipment	9%	\$	-	
7. Insurance on Equipment - 2% of equipment	2%	\$	-	
8. Small Tools - 2% of labor		\$	-	
9. Safety - 2% of labor		\$	-	
10. Clean Up - 2% of labor		\$	-	
11. Drayage - 5% of materials		\$	-	
11. Subtotal (Lines 1 to 8)				\$ 40,359.40
12. PCO Preparation and Administration		\$	-	
13. Subtotal (Lines 9 to 10)				\$ 40,359.40

Prime Remarks

Roofings Solutions, LLC hereby submits this proposal change order to accomplish the work described below. Applicable time extensions and extended overhead cost that can be determined at this time, if any, are noted. It is understood at this time that Roofing Solutions, LLC and our Subcontractors may have no choice but to reserve our rights to claim at a later date, for the impact costs on the singular or cumulative effect of changes, delays or suspensions in the scope of performance of the work which are not readily foreseeable at this re-sequencing of work, re-scheduling, delays, extended overhead, overtime, acceleration cost, etc. via an additional request for change and item. We will make you aware, at the earliest possible date, the total minimum impact caused by any of this change request for submit it for your approval. It is also to be understood and agreed herein that an Official Change Order shall be signed by the Owner, General Contractor and/or Roofing Solutions, LLC and the other parties required by the contract. This request is not an authorization to begin working or expending money in any change (s) or additional work to this contract. Total prices quoted herein shall include all applicable taxes, freight, etc. as required for this project or as a further clarified below.

Sub-Contractor's Work

Subcontractors List:	Amount	Comments
13	\$	
14	\$	
15	\$	
16	\$ -	
17	\$ -	
18	\$ -	
19	\$ -	
20	\$ -	
21	\$ -	
22. Subtotal (add lines 12 - 21)	\$ -	

Sub's Remarks:

Summary

23. Prime Contractor's Work (line 13)		\$	40,359.40	
24. Sub Contractor's Work (line 22)		\$	-	
25. Subtotal				\$ 40,359.40
26. Prime's GL Insurance	0.0%	\$	-	
27. Primes Profit on Subcontractors	5%	\$	-	
28. Primes Profit on Self-performed work	10%	\$	4,035.94	
29. Home office Overhead	5%	\$	2,017.97	
30. Subtotal				\$ 46,413.31
31.1 CCIP Credit		\$	(1,299.57)	
31. Contractor's Bond Premium incl subs.	2%	\$	902.27	
32. Total Cost				\$ 46,016.01
Estimated time extension and justification		Days		

Assistant Project Manager

Signature & Title of preparer

Date

ANEXO 3: Plantilla de evaluación de desempeño de los equipos de proyectos

Anexo 3: La presente plantilla será utilizada para la evaluación de desempeño de los superintendentes, asistentes operativos y directores de proyecto cuya evaluación será realizada por su jefatura directa, con base en los resultados de los proyectos realizados cada seis meses para medir el nivel de cumplimiento con la nueva metodología.



Evaluación de Desempeño

Periodo de evaluación: 2020

COLABORADOR(A): _____

PUESTO: _____

SUPERVISOR(A)/GERENTE: _____

OBJETIVOS DE DESEMPEÑO

La tabla siguiente debe ser utilizada para definir los objetivos para el presente periodo de evaluación. Esto debe ser discutido y acordado con su supervisor(a)/gerente y debe ser consistente con los objetivos estratégicos de la Compañía y con los lineamientos de su Departamento o con los proyectos más importantes asignados. Cada objetivo debe tener un valor definido en porcentaje y la suma total del valor de los objetivos no debe ser mayor al 100%.

METAS INDIVIDUALES, OBJETIVOS Y RESULTADOS				
VALOR	DESEMPEÑO OBJETIVOS (WIG's, Leads, Proyectos)	CLASIFICACIÓN (1 2 3 4)		LOGROS
		IS	IIS	
				Evaluación del I semestre
				Evaluación del II semestre
				Evaluación del I semestre
				Evaluación del II semestre
				Evaluación del II semestre
				Evaluación del I semestre
				Evaluación del II semestre
100%	Promedio (Clasificación)			

Comentarios del colaborador(a):

Comentarios del supervisor(a)/gerente:

Firma del colaborador(a): _____

La firma indica que el colaborador(a) ha leído y discutido este documento con su supervisor(a). Sin embargo, no necesariamente indica que el empleado esté de acuerdo con la evaluación del supervisor(a) o gerente.

Firma del supervisor(a)/gerente: _____ **Fecha:** _____

Firma de la gerencia superior: _____ **Fecha:** _____

DESCRIPCION DE LA CLASIFICACIÓN DE DESEMPEÑO
<p>4 - Objetivos: Consistentemente entrega resultados con excelencia y excede las responsabilidades y expectativas laborales. Sus resultados agregan un valor significativo al equipo, a la Compañía, socios y clientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habilidades: Sobresale en demostrar todas las capacidades, el conocimiento y el comportamiento requeridos para su posición. - Valores: Su comportamiento se arraiga a los valores de nuestra Compañía y se proyecta como un empleado ejemplar para otros empleados. <p>Esta clasificación es indicativa de un empleado muy fuerte cuyo desempeño y contribuciones están consistentemente por encima del estándar. Un máximo del 15% al 20% de todos los empleados deberían recibir esta clasificación.</p>
<p>3 - Objetivos: Consistentemente entrega todos los resultados acordados y alcanza las responsabilidades y expectativas laborales. A menudo demuestra iniciativa al ir más allá de los requerimientos básicos del trabajo. Trabaja efectivamente con sus compañeros de trabajo, haciendo una contribución positiva y aportando al esfuerzo conjunto del equipo. Requiere relativamente poca asistencia por parte de su supervisor(a). Agrega valor al equipo, a la Compañía, socios y clientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habilidades: Demuestra todas sus capacidades, el conocimiento y el comportamiento requeridos para su posición. - Valores: Su comportamiento está consistentemente alineado con los valores de nuestra Compañía y entiende su posición de modelo y el compromiso con los valores de la Compañía. <p>Esta clasificación es indicativa de una persona con un rendimiento sólido, haciendo una contribución significativa en la organización. Se espera que la mayoría de los empleados, aproximadamente el 70%, recibirá esta clasificación.</p>
<p>2 - Objetivos: Algunas veces cumple con los resultados acordados, pero no cumple con todas las responsabilidades expectativas laborales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habilidades: Demuestra muchas capacidades, el conocimiento y el comportamiento requeridos para su posición, pero no la totalidad y está desarrollando capacidades en otras áreas de habilidades y conocimiento. - Valores: Su comportamiento está alineado con los valores de nuestra Compañía y el compromiso con los valores de la Compañía es demostrado. <p>Esta clasificación es indicativa de un empleado en proceso de desarrollo. Se espera que empleados que han sido ascendidos recientemente o que están en nuevas posiciones que demandan nuevas habilidades recibirán esta clasificación. Se espera que aproximadamente del 5% al 15% del total de empleados deberían recibir esta clasificación.</p>
<p>1 - Objetivos: Necesita mejorar la calidad del trabajo y/o la línea de tiempo de entregas. A pesar de que algunas asignaciones son completadas satisfactoriamente, la persona no completa las asignaciones de forma regular y consistente con una calidad aceptable en el tiempo adecuado.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habilidades: Requiere desarrollar las capacidades necesarias para tener éxito en su posición. - Valores: Su comportamiento está alineado con los valores de nuestra Compañía y el compromiso con los valores de la Compañía es demostrado. <p>Esta clasificación es indicativa de un empleado cuyo desempeño no cumple completamente con los requerimientos de su trabajo. Los empleados en esta clasificación deben tener un Plan de mejora de desempeño en ejecución. Se espera que aproximadamente el 5% de todos los empleados recibirán esta clasificación.</p>