



UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE

FACULTAD DE CIENCIAS DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN

Departamento de Gestión de la Construcción

DISEÑO DEL MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS EN BASE AL PMBOK® PARA LA EMPRESA INGEL S.A.

Tesis para optar al grado de Magíster en Gestión Integral de Proyectos

EDILMER VARGAS HERRERA

Profesor Tutor: José F. Echevarría Ateca – Doctor en Ingeniería Ambiental

Antofagasta, Chile

2017

AGRADECIMIENTO

A los profesores del MEGIP versión 11, por los conocimientos que me impartieron a lo largo del programa. En forma destacada a los docentes Jose Echeverría Ateca y Luis Alvarado Acuña, por su desinteresado apoyo y orientación en el desarrollo del presente trabajo de investigación.

A los familiares, colegas y amigos que de una u otra forma han contribuido en la realización de la investigación.

DEDICATORIA

A Jesucristo, hijo del Dios Todopoderoso, creador de todo lo que existe, hacedor y consumidor de la vida. Quien me guía y me da sabiduría para alcanzar mis metas. Sin El nada soy, Sin El nada valgo.

A mis amados Padres Manuel Jesús y Dorila, quienes con su esfuerzo y dedicación infatigable me enseñaron a valorar la constancia en el estudio y en el trabajo honrado.

A mis hermanos Eladio, Jose, Maria, Rosa, Telecina, Esmilda y Deysi por su apoyo incondicional que me brindan en todo momento de mi vida.

ÍNDICE DE CONTENIDO

PÁGINA

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN	1
1.1. Fundamentos	1
1.2. Área, sub área, título y entregable de la investigación	3
1.3. Problema de investigación	3
1.3.1. Síntomas.....	3
1.3.2. Causas.....	4
1.3.3. Diagnóstico	4
1.3.4. Pronóstico.....	4
1.3.4.1. Control al pronóstico	5
1.3.5. Planteamiento del problema.....	6
1.3.6. Formulación del problema: pregunta general de la investigación	6
1.3.7. Sistematización del problema: preguntas específicas de la investigación	6
1.4. Objetivos de la investigación.....	7
1.4.1. Objetivo general.....	7
1.4.2. Objetivos específicos	7
1.5. Justificación de la investigación	8
1.6. Hipótesis.....	8
1.6.1. Hipótesis de primer grado	8
1.6.2. Hipótesis de segundo grado.....	9
1.7. Metodología de trabajo	9
1.7.1. Aspectos metodológicos de la investigación	9
1.7.2. Métodos de investigación.....	9
1.7.3. Fuentes y técnicas de recolección de información	10
1.7.4. Metodología del caso	10
1.8. Descripción de los capítulos	12
1.9. Aportes del estudio	13

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO	14
2.1. Introducción al marco referencial	14
2.2. Descripción, factores ambientales y diagnóstico de la organización	15
2.2.1. Descripción de la organización Ingel S.A.	15
2.2.2. Análisis de los factores ambientales que pueden afectar el desempeño de la organización Ingel S.A.....	17
2.2.3. Diagnóstico de la organización Ingel S.A.	19
2.2.3.1. Estudio de propuestas y contratos	19
2.2.3.2. Planificación del proyecto.....	20
2.2.3.3. Ejecución y control del proyecto.....	20
2.2.3.4. Cierre del proyecto.....	21
2.3. Marco histórico	23
2.4. Marco conceptual	24
2.5. Marco legal	31
2.5.1. Normativa interna de la empresa	31
2.5.2. Normativa externa de la empresa	31
2.6. Marco teórico	31
2.6.1. Modelo de gestión para la dirección de proyectos basado en el PMBOK®	31
2.6.2. Destrezas en la dirección de proyectos.....	32
2.6.2.1. Destrezas duras	32
2.6.2.2. Destrezas blandas	33
2.6.3. Estructura de administración de proyectos en la organización	34
2.6.4. Cultura organizacional	39
2.6.5. Modelo de madurez de gestión de proyectos de Kerzner.....	40
2.6.6. La guía del PMBOK®.....	42
2.6.6.1. Gestión del alcance del proyecto	42
2.6.6.2. Gestión del tiempo del proyecto	43
2.6.6.3. Gestión de los costos del proyecto.....	44
2.6.6.4. Gestión del conocimiento y capital intelectual	45
2.6.7. Las lecciones aprendidas.....	48
2.7. Conclusiones del marco referencial	50

CAPITULO III

DEFINICIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EMPÍRICA	52
3.1. Introducción	52
3.2. Definición y diseño de la investigación.....	54
3.2.1. Diseño del estudio del caso	54
3.2.2. Componentes del diseño de la investigación.....	54
3.2.2.1. Componente 1: Las preguntas de la investigación	54
3.2.2.2. Componente 2: Propositiones del estudio	55
3.2.2.3. Componente 3: Las unidades de análisis.....	57
3.2.2.4. Componente 4: Los datos relacionados a las proposiciones	58
3.2.2.5. Componente 5: Los criterios para interpretar los resultados.....	58
3.2.3. Desarrollo de la teoría.....	58
3.2.4. Criterios para juzgar la calidad del diseño de la investigación.....	60
3.3. Preparación, recolección y análisis de evidencia	60
3.3.1. Recolección de datos.....	61
3.3.1.1. Introducción al estudio del caso y propósitos del protocolo	62
3.3.1.2. Procedimiento de campo.....	65
3.3.1.3. Preguntas del estudio del caso	66
3.3.1.4. Guía para el reporte del caso	71
3.3.2. Recolección de evidencia.....	71
3.3.2.1. Fuentes de evidencia	72
3.3.2.2. Bases de datos del estudio	73
3.3.2.3. Cadena de evidencia	75
3.4. Análisis y conclusión de la investigación.....	76
3.4.1. Estrategia de análisis de la evidencia	77
3.4.2. Técnicas de análisis de la evidencia	77
3.4.3. Reportes, conclusiones y validaciones.....	78

CAPITULO IV

ANÁLISIS DE LOS DATOS Y DESARROLLO DE REPORTES	80
4.1. Introducción	80
4.2. Análisis de los resultados.....	81
4.2.1. Reporte 1. Nivel de madurez en la gestión de proyectos	82

	PÁGINA
4.2.1.1. Evaluación nivel 1: Lenguaje común	82
4.2.1.2. Evaluación nivel 2: Procesos comunes	85
4.2.1.3. Evaluación nivel 3: Metodología común	86
4.2.1.4. Evaluación nivel 4: Benchmarking.....	88
4.2.1.5. Evaluación nivel 5: Mejoramiento continuo	90
4.2.1.6. Conclusiones Reporte 1	92
4.2.2. Reporte 2. Evaluación de la capacidad de gestión de proyectos.....	93
4.2.2.1. Gestión del Alcance	93
4.2.2.2. Gestión del Tiempo.....	95
4.2.2.3. Gestión del Costo.....	98
4.2.2.4. Análisis de la Gestión de Lecciones Aprendidas	100
4.2.2.5. Conclusiones Reporte 2.....	102
4.2.3. Reporte 3. Factores relevantes en la gestión de proyectos.....	104
4.3. Reporte final: síntesis de casos y unidades de análisis cruzados	105
4.3.1. Principales hallazgos de la investigación	105
4.3.2. Validación de resultados	110

CAPITULO V

ENTREGABLE DE LA INVESTIGACIÓN: METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN

DE PROYECTOS DE LA EMPRESA INGEL S.A.....	113
5.1. Introducción	113
5.2. Alcance general	113
5.3. Objetivos generales	113
5.4. Estructura de la metodología	114
5.5. Etapa preconceptual	115
5.5.1. Fase 1: Inicio.....	116
5.5.2. Fase 2: Elaboración de estudios y propuestas	117
5.5.3. Fase 3: Negociación de propuestas	121
5.6. Etapa contractual.....	123
5.6.1. Fase 4: Planificación del proyecto.....	124
5.6.2. Fase 5: Ejecución, monitoreo y control del proyecto	130
5.6.3. Fase 6: Cierre	142
5.7. Glosario del entregable	146

	PÁGINA
5.8. Resumen del capítulo	152
 CAPITULO VI	
CONCLUSIONES	153
6.1. Introducción	153
6.2. Sobre la formulación del problema.....	154
6.3. Sobre la sistematización del problema	154
6.4. Sobre el cumplimiento de los objetivos propuestos.....	155
6.5. Sobre el cumplimiento de las hipótesis	156
6.6. Sobre la metodología de la investigación.....	157
6.7. Sobre el marco teórico empleado	157
6.8. Sobre el entregable.....	158
6.9. Líneas de investigación fuguras.....	159
6.9.1. Selección de proyectos	159
6.9.2. Gobernabilidad en los proyectos.....	159
6.9.3. Gestión de programas y portafolios.....	160
 BIBLIOGRAFÍA.....	 161
ANEXO A – DIAGRAMA DE FLUJO – INICIO DE UN PROYECTO	163
ANEXO B – LISTA DE VERIFICACIÓN – INICIO DE UN PROYECTO	164
ANEXO C – DIAGRAMA DE FLUJO- ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y PROPUESTAS	165
ANEXO D – LISTA DE VERIFICACIÓN - ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y PROPUESTAS	166
ANEXO E – DIAGRAMA DE FLUJO – NEGOCIACIÓN DE PROPUESTAS	168
ANEXO F – DIAGRAMA DE FLUJO – PLANIFICACIÓN DE UN PROYECTO.....	169
ANEXO G – LISTA DE VERIFICACIÓN – PLANIFICACIÓN DE UN PROYECTO ..	170
ANEXO H – MINUTA DE REUNIÓN	171
ANEXO I – REGISTRO DE LECCIONES APRENDIDAS.....	172
ANEXO J – IDENTIFICACIÓN DE INTERESADOS.....	173
ANEXO K – LÍNEA DE VIDA DEL PROYECTO.....	174

	PÁGINA
ANEXO L – ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	175
ANEXO M – RECOPIACIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	176
ANEXO N – DECLARACIÓN DEL ALCANCE.....	177
ANEXO Ñ – ANÁLISIS DE RIESGOS.....	178
ANEXO O – ESTRUCTURA DE DESGLOSE DEL TRABAJO (EDT).....	179
ANEXO P – CARTA GANTT	180
ANEXO Q – DIAGRAMA DE FLUJO- EJECUCIÓN, MONITOREO Y CONTROL DE UN PROYECTO.....	181
ANEXO R – LISTA DE VERIFICACIÓN - EJECUCIÓN, MONITOREO Y CONTROL DE UN PROYECTO.....	182
ANEXO S – DIAGRAMA DE FLUJO – CIERRE DE UN PROYECTO.....	184
ANEXO T – CERTIFICADO DE ENTREGA DEFINITIVA DE PROYECTO	185
ANEXO U – MEDICIÓN DE LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	186

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA	PÁGINA
1.1. Método del caso de la investigación para la empresa Ingel S.A.....	11
1.2. Diseño de la investigación	11
2.1. Cuadro sinóptico de las teorías empleadas.....	14
2.2. Organigrama Ingel S.A.	16
2.3. Visión y Misión Ingel S.A.....	17
2.4. Diagnóstico procesos organizacionales Ingel S.A.	22
2.5. Desarrollo histórico de la gestión de proyectos 1913-2008	24
2.6. Destrezas que necesita el equipo de dirección de proyectos	25
2.7. Ciclo de vida de un proyecto.....	25
2.8. Grupo de procesos de la dirección de proyectos 1913-2008.....	27
2.9. Estructura funcional	36
2.10. Estructura orientada a proyectos	37
2.11. Estructura matricial	38
2.12. Modelo de madurez de gerencia de proyectos de Harold Kerzner	41
2.13. Alcance de gestión de conocimiento.....	48
3.1. Etapas del método de investigación.....	52
3.2. Orden lógico de procedimientos del método de investigación	53
3.3. Tópicos teóricos de la investigación.....	59
3.4. Formato de protocolo para el desarrollo de la investigación empírica	62
3.5. Formato de carta de introducción.....	64
3.6. Programación de recolección de datos	66
3.7. Entrevista a profesionales del cliente y expertos de otras organizaciones	70
3.8. Relación de reportes, validación de resultados y obtención de metodología.....	71
3.9. Convergencia de la evidencia en la investigación empírica.....	72
3.10. Cadena de evidencia aplicada a la investigación empírica.....	76
3.11. Estructura para los reportes de las unidades de análisis.....	78
4.1. Nivel de conocimiento y profesionalización de la organización	84
4.2. Nivel de madurez.....	86
4.3. Metodología común	88

FIGURA	PÁGINA
4.4. Metodología común	90
4.5. Desarrollo de mejoramiento continuo.....	91
4.6. Conocimiento de Gestión del Alcance del proyecto	95
4.7. Conocimiento de Gestión del Tiempo del proyecto	97
4.8. Conocimiento de Gestión de los Costos del proyecto	100
4.9. Conocimiento de Gestión de las Lecciones Aprendidas del proyecto	102
5.1. Estructura metodológica para gestión de proyectos Ingel S.A.	114
5.2. Estructura metodológica Etapa Precontractual	115
5.3. Proceso inicio del proyecto	116
5.4. Decisión gerencial 1 – Autoriza iniciar el proyecto	117
5.5. Proceso elaboración de estudios y propuestas	118
5.6. Desagregado de actividades Fase 2.....	119
5.7. Flujograma para elaboración de propuesta técnica - económica.....	120
5.8. Decisión gerencial 2 – Aprobación de la oferta técnica económica.....	121
5.9. Proceso negociación de propuestas	121
5.10. Decisión gerencial 3 – Autorización de comenzar el proyecto.....	122
5.11. Estructura metodológica Etapa Contractual	123
5.12. Proceso planificación del proyecto.....	125
5.13. Decisión gerencial 4 – Autorización de ejecutar el proyecto.....	127
5.14. Proceso de ejecución, monitoreo y control del proyecto.....	132
5.15. Visión general del proyecto.....	132
5.16. Decisión gerencial 5 – Autorización para cerrar el proyecto.....	133
5.17. Proceso cierre del proyecto	143

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA	PÁGINA
2.1. Correspondencia entre grupo de procesos y áreas de conocimiento	28
2.2. Las características más importantes de los directores de proyectos efectivos e inefectivos.....	33
2.3. Influencia de la estructura de la organización en los proyectos.....	35
3.1. Tácticas para juzgar la calidad del diseño de la investigación.....	60
3.2. Datos de los profesionales a ser entrevistados y/o encuestados	65
3.3. Consultas Gestión del Alcance	67
3.4. Consultas Gestión del Tiempo	68
3.5. Consultas Gestión de los Costos	69
3.6. Consultas Gestión de Lecciones Aprendidas	69
3.7. Base de datos 1	74
3.8. Base de datos 2.....	75
3.9. Base de datos 3.....	75
4.1. Resultados obtenidos de evaluación Nivel 1	84
4.2. Resultados obtenidos de evaluación Nivel 2	85
4.3. Resultados obtenidos de evaluación Nivel 3	87
4.4. Resultados obtenidos de evaluación Nivel 4	89
4.5. Resultados obtenidos de evaluación Nivel 5	91
4.6. Resultados obtenidos de la encuesta de Gestión del Alcance	94
4.7. Resultados obtenidos de la encuesta de Gestión del Tiempo	97
4.8. Resultados obtenidos de la encuesta de Gestión de los Costos	99
4.9. Resultados obtenidos de la encuesta de Gestión de Lecciones Aprendidas	101
4.10. Síntesis de casos y unidades de análisis cruzados.....	109
4.11. Apreciación de resultados.....	112

RESUMEN

Se persigue, a través de esta tesis, diseñar un plan de gestión de proyectos alineado a los procesos de gestión del PMBOK® para la empresa Ingel S.A, empresa contratista con más de 20 años de experiencia en ejecución de proyectos en el sector de la construcción y minería.

La presente investigación, se sustenta en la aceptación de la dirección de proyectos como una profesión que consiste en la aplicación de conocimientos, procesos, habilidades, herramientas y técnicas para tener un impacto considerable en el éxito de un proyecto. La Guía del PMBOK® (2013) identifica ese sub conjunto de fundamentos para la dirección de proyectos generalmente reconocido como buenas practicas, siendo aplicables a la mayoría de proyectos, en la mayoría de veces, aumentando las posibilidades de éxito en una amplia variedad de proyectos. También proporciona y promueve un vocabulario común para el uso y la aplicación de los conceptos de la dirección de proyectos.

Para la realización de esta investigación se utilizó el método investigativo denominado “Método del Caso” (Yin 2002), una de las varias formas que posibilita la realización de investigaciones en las ciencias sociales. Del desarrollo de la metodología fue posible establecer, un instrumento flexible para gerentes de proyectos, que se espera, entre otros beneficios facilitar la gestión de monitoreo, análisis y regulación del avance de los proyectos a su cargo, a fin de que se puedan alcanzar los objetivos de desempeño comprometidos, adoptando en la gestión de alcance, plazo y costo los principios fundamentales de la guía de procedimientos PMBOK®.

Los resultados obtenidos, se lograron gracias a un trabajo de campo, obteniendo resultados a través de encuestas y entrevistas a diferentes unidades de análisis, conformadas por profesionales tanto de la organización como profesionales expertos externos, vinculados al quehacer diario de la gestión de proyectos. Mediante el desarrollo de una síntesis de casos y/o unidades de análisis cruzados, se desprendió las validaciones necesarias, las mismas que permitieron se pueda abordar el diseño de una guía metodológica y practica para la gestión de proyectos de la empresa Ingel S.A.

Los resultados obtenidos, permiten concluir que la organización actualmente es muy débil en madurez de gestión de proyectos, encontrándose aun en el nivel 1 de la escala de Kerzner. También quedo en evidencia la falta de una metodología estándar ajustada a su realidad y requerimientos, para la gestión de sus proyectos, sumado a esta problemática se evidenció que, tanto la línea gerencial como la mayoría de profesionales que dirigen proyectos, no cuentan con las competencias para gestionar los proyectos, liderazgo ni habilidades blandas.

Los objetivos de la presente tesis se cumplen, gracias a que el método del caso validó las hipótesis planteadas en un comienzo y a través de los factores de análisis se pudo producir los lineamientos claves para la confección del entregable.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Fundamentos

Diseñar una metodología para lograr que un proyecto se realice en forma exitosa, es sumamente complejo, y requiere mucho trabajo y experiencia; sin embargo, el Project Management Institute (PMI®), ha creado una guía para la Gestión Integral de los Proyectos, el PMBOK®, siendo un aporte a cualquier carrera profesional, ya que en la actualidad la demanda por profesionales con conocimientos y habilidades en dirección de proyectos, ha crecido significativamente en todos los sectores y rubros laborales. Los fundamentos de la dirección de proyectos, constituyen la suma de conocimientos en gestión de proyectos; estos fundamentos incluyen prácticas tradicionales comprobadas y ampliamente utilizadas, así como prácticas innovadoras que están emergiendo en la profesión, permitiendo esto que estén en constante evolución.

La presente investigación surge como una propuesta al problema planteado en el área de Gestión de Proyectos de la Empresa Ingel S.A, donde al realizar un diagnóstico se evidencia la necesidad de implementar una metodología para la gestión de los proyectos representada en un estándar mundial emitido por el PMI® y que se adapta a proyectos de toda naturaleza. Los procesos que se describen en la Guía del PMBOK® - Quinta Edición, proporciona el estándar para la dirección de proyectos.

La aceptación de la dirección de proyectos como profesión indica que la aplicación de conocimientos, procesos, habilidades, herramientas y técnicas puede tener un impacto considerable en el éxito de un proyecto. La Guía del PMBOK® (2013) identifica ese sub conjunto de fundamentos para la dirección de proyectos generalmente reconocido como buenas practicas, siendo aplicables a la mayoría de

proyectos, en la mayoría de veces, aumentando las posibilidades de éxito en una amplia variedad de proyectos. También proporciona y promueve un vocabulario común para el uso y la aplicación de los conceptos de la dirección de proyectos, dentro de la profesión de la dirección de proyectos.

El presente diseño de modelo en base al PMBOK® se desarrollará en el marco organizacional de una empresa de ejecución de obras eléctricas en el ámbito de la construcción y la minería, desarrollando sus actividades en el mercado local y nacional. La empresa cuenta con herramientas tecnológicas y recursos humanos con experiencia; sin embargo, no cuenta con un modelo o sistema estructurado y formal para dirigir sus proyectos; por lo tanto, surge la necesidad de desarrollar un modelo para la aplicación en la Gestión de los Proyectos.

La principal motivación para realizar esta investigación fue conocer las debilidades en torno a la dirección de proyectos y buscar una solución a las mismas, sumado a ello la innegable oportunidad académica de aplicación en el ámbito profesional como Administrador de Contratos.

La investigación se realizará a través de una serie de entrevistas espontáneas a los líderes de proyectos y a la línea gerencial de la empresa, para apoyar en la elaboración del diagnóstico, basado en esto se planteará una solución, proponiendo implementar un modelo de gestión de proyectos, bajo la norma del Project Management Institute, entidad emisora del manual PMBOK® (2013) constituido y reconocido como estándar mundial para la Gerencia de Proyectos.

La investigación cuenta con el involucramiento activo por parte de la empresa Ingel S.A, quien proporcionará toda la información requerida, para el diseño de un modelo que aplique a su realidad, dejando el desafío de su implementación para un caso posterior.

1.2. Área, sub área, título y entregable de la investigación

- **Área de investigación.** El área de investigación seleccionada para esta tesis es “Contextos Generales de la Gestión de Proyectos”.
- **Sub área de investigación.** Considerando como sub área de investigación a “Implementación de Modelos de Gestión de Proyectos PMI®”.
- **Título de la investigación.** “Diseño del Modelo de Gestión de Proyectos en base al PMBOK®, 5ª edición, para la Empresa Ingel S.A”.
- **Entregable.** Metodología para la Gestión de Proyectos de la empresa Ingel S.A”.

1.3. Problema de investigación

1.3.1. Síntomas

- Falta de conocimiento y buenas prácticas en gestión de proyectos.
- Es frecuente en los proyectos: generación de sobrecostos, duplicidad de actividades, pérdida de documentación, baja productividad, incumplimiento en plazos de entrega, alcance y requerimientos del cliente no bien definidos.
- Dificultad de formar equipos de trabajo eficientes y desarrollar las competencias del personal.
- Existe información incompleta, y/o mal procesada en las distintas áreas involucradas en la ejecución de los proyectos.
- Se repiten continuamente los mismos errores en los proyectos.

1.3.2. Causas

Los síntomas señalados en el punto anterior tienen relacionado una o más de una de la siguiente lista de causas:

- La Gerencia y personal de dirección, son profesionales con escasos conocimientos en gestión de proyectos en base a un modelo de gestión.
- Falta de metodología definida, que establezca un lenguaje universal de cómo gestionar los proyectos, equilibrando las diferentes variables y áreas que componen los proyectos.
- No existe un plan de carrera y capacitación para el personal. No se identifica el Key People de la organización.
- Falta establecer sistemas de comunicación e información de las diferentes áreas que componen los proyectos, que facilite la gestión integrada del mismo.
- No existe un registro histórico de lecciones aprendidas, para poder aplicarlas en nuevos proyectos.

1.3.3. Diagnóstico

La empresa no cuenta con una estructura metodológica para la gestión de sus proyectos, alineada a un modelo o estándar, que garantice buenos resultados.

La dirección gerencial y demás jefaturas, no cuentan con conocimientos o competencias de gestión de proyectos. Además, al no existir una base de datos histórica con lecciones aprendidas, se continúan cometiendo los mismos errores.

1.3.4. Pronóstico

¿Qué va a pasar si esta situación se mantiene en el tiempo?

- No contar con el conocimiento ni las herramientas adecuadas para gestión de sus proyectos futuros, para los cuales existiría alta probabilidad de fracaso.
- Desarrollar proyectos de la misma especialidad, con administraciones independientes basadas en criterios personales y desalineados a los objetivos estratégicos de la organización.
- No contar permanentemente con equipos de trabajo especializado, perdiendo como consecuencia el conocimiento generado y adquirido a través de las lecciones aprendidas.
- Quedar desactualizado de acuerdo a las buenas prácticas de gestión y avances tecnológicos que se disponen en la actualidad.
- No contar con capacidad de planificación preventiva y respuesta a los riesgos, de acuerdo a lecciones aprendidas de proyectos ya ejecutados.
- Probabilidad de mayores costos y ampliación de plazos en los proyectos, por modificación de alcance, rediseños, rehacer tareas y retrasos, producto de no realizar una gestión adecuada de los proyectos.

1.3.4.1. Control al pronóstico

- Es necesario implementar un modelo o sistema de gestión de proyectos, que establezca un lenguaje universal, para las diferentes áreas que componen el proyecto. Este modelo debe estar alineado a los objetivos estratégicos de la empresa y contar con una base histórica de lecciones aprendidas, para fomentar la mejora continua de los procesos de gestión.
- Se requiere implementar un plan de desarrollo de competencias del personal actual, que permita incrementar el conocimiento y madurez del equipo de proyectos, para aumentar la probabilidad de realizar ejecuciones exitosas.

1.3.5. Planteamiento del problema

La empresa no cuenta con una metodología definida para gestionar sus proyectos, trayéndole como resultado problemas cotidianos que generan sobrecostos, duplicidad de actividades, pérdida de documentación, baja productividad, incumplimiento en plazos de entrega, alcance y requerimientos del cliente no bien definidos.

Así mismo, se nota dificultad en formar equipos de trabajo eficientes que tengan las competencias requeridas, no se cuenta con una base de datos histórica con lecciones aprendidas que permita eliminar los errores, no existe sistemas de información adecuados que faciliten la gestión de los procesos internos y la integración de las diferentes áreas del proyecto y las personas que lo componen.

Si esta situación continúa los proyectos que llevará a cabo la Organización tiene alta probabilidad de fracaso.

1.3.6. Formulación del problema: Pregunta general de la investigación

¿Cómo diseñar un modelo de gestión de proyectos en la empresa, que a futuro sea implementado, garantizando la consecución de los objetivos establecidos, tanto para el producto como el proyecto?

1.3.7. Sistematización del problema: Preguntas específicas de la investigación

- ¿Cómo determinar el nivel de madurez de la empresa, en gestión de proyectos?
- ¿Cómo alinear los proyectos de la empresa, a un modelo de gestión estandarizado?

- ¿Cómo identificar los procesos, herramientas y técnicas de dirección de proyectos a estandarizar y sistematizar en la organización?
- ¿Cómo identificar al personal clave y lograr su fidelización?
- ¿Cómo implementar un sistema de base de datos histórica de proyectos pasados, con lecciones aprendidas?
- ¿Cómo elegir sistemas de información adecuados para la gestión de los proyectos?

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

Diseñar un modelo en base al PMBOK® (2013) de gestión de proyectos en la empresa Ingel S.A, que garantice alcanzar los objetivos establecidos, tanto como para el producto como para el proyecto, mediante procedimientos y técnicas comprobadas.

1.4.2. Objetivos específicos

- Hacer un diagnóstico sobre la situación de la organización y determinar el nivel de madurez de la empresa, en gestión de proyectos y alinearla a un modelo de gestión estandarizado.
- Orientar la investigación fundamentalmente en tres áreas del conocimiento: Alcance, Plazo y Costo de los proyectos.
- Identificar al personal clave en dirección de proyectos, capacitarlo y lograr su fidelización.
- Implementar un sistema de base de datos histórica, con lecciones aprendidas en proyectos pasados.
- Generar un documento escrito (Metodología), como modelo en la Gestión de Proyectos, en base al PMBOK® (2013).

Para dar cumplimiento a estos objetivos se identificará cuál es la madurez de la empresa, y en específico, la gerencia de proyectos.

Una vez realizado este proceso de identificación se procederá a realizar encuestas a los Administradores de Contratos de la Gerencia de Proyectos, luego se analizarán los resultados de las encuestas, para poder identificar cuáles son los aspectos a reforzar, en cuanto a la gestión del Alcance, Plazo y Costo que está desarrollando actualmente el equipo, finalmente una vez realizada la investigación utilizando los procesos claves propuestos por PMBOK® (2013), se podrá proponer la implementación del Modelo de Plan de Gestión del Alcance.

1.5. Justificación de la investigación

El propósito de la investigación es suministrar una herramienta que aporte una solución a las necesidades de gestión de proyectos de Ingel S.A.

De acuerdo a la naturaleza de la investigación, se considera su justificación en el orden de lo práctico porque su desarrollo ayuda a resolver un problema o propone estrategias que al aplicarse contribuirán a resolverlo.

Los resultados de la investigación tendrán una aplicación concreta para la organización, basada en un modelo de gestión de proyectos, que permita alcanzar los objetivos establecidos.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis de primer grado

- La implementación de un Modelo Estandarizado de Gestión de Proyectos basado en el PMBOK® (2013), ayuda a alcanzar los objetivos establecidos

para el producto como para el proyecto, mediante procedimientos y técnicas comprobadas, permitiendo potenciar las capacidades de los líderes y generando resultados positivos en los proyectos.

1.6.2. Hipótesis de segundo grado

- Un buen sistema de gestión de la información, fortalece los procesos internos de un proyecto y funcionales de la organización y mejora la gestión en el control y desarrollo del proyecto.
- La capitalización de la experiencia, permite controlar y desarrollar de mejor manera los nuevos proyectos.

1.7. Metodología de trabajo

1.7.1. Aspectos metodológicos de la investigación

La metodología es de tipo descriptivo, ya que a partir de las hipótesis planteadas y su comprobación se pretende llegar a un conocimiento explicativo.

La metodología de trabajo seguida en la investigación consta de cuatro etapas principales: planteamiento del problema, definición y diseño de la investigación, análisis de datos y desarrollo de reportes, entregable de la investigación y conclusiones.

1.7.2. Método de investigación

Para la presente investigación, se procederá de la siguiente manera:

- Se iniciará con el análisis de situaciones concretas, esperando encontrar información de las mismas para analizarlas con un marco teórico general (método inductivo).
- Las situaciones a analizar son generales por un marco teórico general que se aplicará en una realidad concreta (método deductivo).

Por lo tanto, se realizará esta investigación bajo un método de investigación combinado inductivo-deductivo.

1.7.3. Fuentes y técnicas de recolección de información

- **Fuente de información primaria:** encuestas y entrevistas a los actores de la empresa, y observación de los procesos de la empresa.
- **Fuente de información secundaria:** documentos, textos y revistas especializadas.
- **Técnicas de recolección:** para la recolección de los datos se utilizarán varias técnicas para luego procesarlos y transfórmalos en información. Estas técnicas son: cuestionarios para realizar encuestas y entrevistas.
- **Tratamiento de la información (Métodos y Herramientas):** para el tratamiento de la información, se empleará gráficos, clasificaciones, representaciones escritas e información tabulada.

1.7.4. Metodología del caso

De acuerdo a los objetivos del estudio de caso, está dado por el método explicativo y la utilización de un caso acoplado según se muestra en la figura 1.1.

Áreas a considerar dentro del diseño del modelo de gestión de los proyectos: Clientes, Directores de Proyectos, Equipo de Proyecto y Expertos de Apoyo.

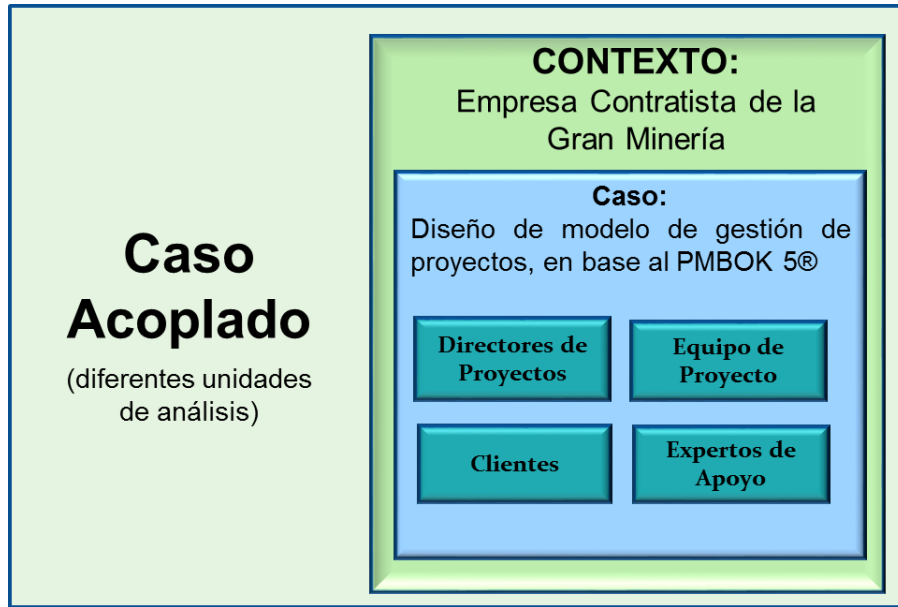


Figura 1.1: Método del Caso de la investigación para la empresa Ingel S.A. [Adaptado (Yin, 2002)]

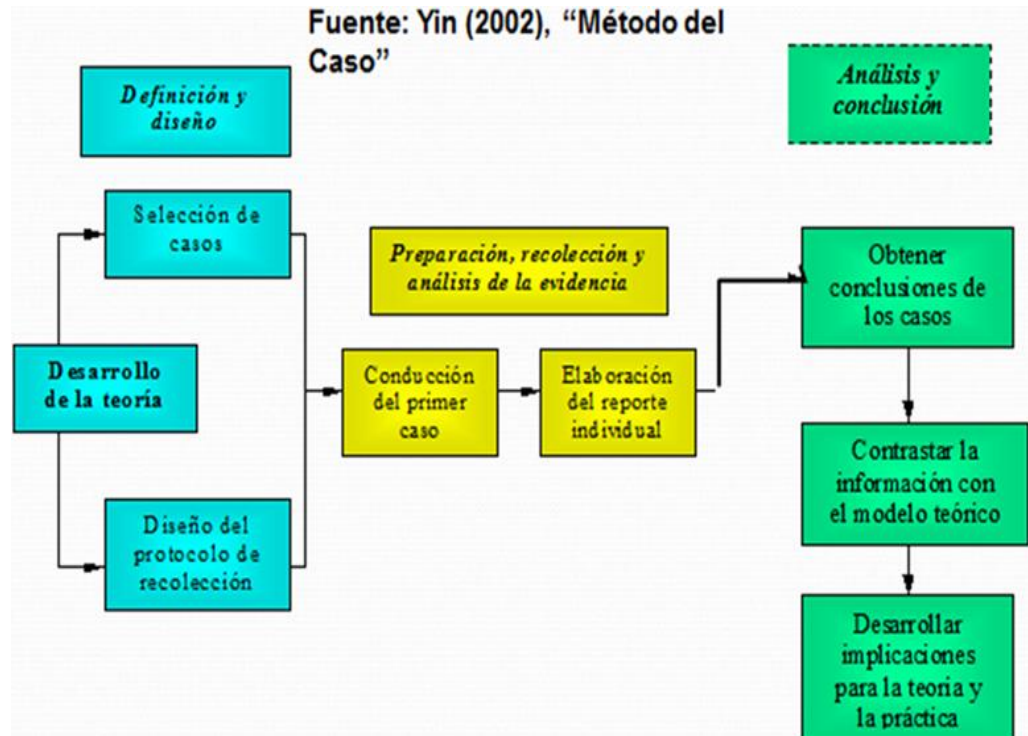


Figura 1.2: Diseño de la investigación (Yin, 2002)

1.8. Descripción de los capítulos

La investigación está dividida en 6 capítulos y anexos, distribuidos de la siguiente forma:

- **Introducción**, donde se encuentran los fundamentos, objetivos, el planteamiento del problema, las hipótesis y la metodología de trabajo realizado.
- **Marco referencial**, el cual describe los diferentes tópicos a tratar, de donde se obtuvo la información, clasificándola en primaria y secundaria, luego se presenta la descripción de la organización y sus factores ambientales, se continua con el marco histórico, conceptual, legal y teórico, donde se plasman todos los aspectos teóricos relevantes para la investigación.
- **Definición y diseño de la investigación empírica**, en este capítulo se desarrolla la teoría de investigación haciendo uso del estudio del caso, apoyándose en múltiples fuentes de evidencia, buscando que los datos converjan, beneficiando el desarrollo de proposiciones teóricas que guían la recolección y análisis de datos. En síntesis, se desarrollará la teoría, se seleccionará el caso y se diseñará el protocolo de recolección.
- **Análisis de los datos y desarrollo de reportes**, en este capítulo se examinará, categorizará y se probará, tanto a la evidencia cualitativa como a la cuantitativa, con la finalidad de guiar y evaluar los resultados de la investigación respecto a sus proposiciones iniciales.
- **Entregable de la investigación**, en este capítulo se hace una descripción paso a paso del modelo de gestión de proyectos en base al PMBOK® (2013), para la empresa Ingel S.A, se detalla las fases y acciones a realizar en cada una, para obtener un resultado exitoso en cada proyecto de la organización en mención.
- **Conclusiones y recomendaciones**, se presenta las conclusiones y recomendaciones como resultantes del estudio de investigación, se

señalan las debilidades y fortalezas detectadas durante el desarrollo del estudio.

Posteriormente, se presenta la bibliografía y anexos de apoyo materia de la investigación y del modelo a ser implementado posteriormente.

1.9. Aportes del estudio

La presente investigación aportará de manera sustancial, a dar solución a la problemática en el área de Gestión de Proyectos de la Empresa Ingel S.A, donde ha quedado evidenciado la necesidad de implementar una metodología para la gestión de los proyectos, que permita aplicar conocimientos, procesos, habilidades, herramientas y técnicas teniendo un impacto considerable en el éxito de los mismos.

El modelo diseñado se ajustará a las necesidades de la empresa Ingel S.A, estableciendo fases y pasos a seguir con el fin de esclarecer un orden y jerarquía en cada actividad a realizar en la gestión de los proyectos. Se desarrollarán formatos de apoyo en la planificación de los proyectos, su ejecución y seguimiento, destacando las listas de comprobación a las que se someterán a revisión de todo el equipo de proyecto.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Introducción al marco referencial

La figura 2.1, muestra las teorías principales a tratar, de donde se obtienen la información relevante para la presente investigación.



Figura 2.1: Cuadro sinóptico de las teorías empleadas (Elaboración propia)

En la primera sección del capítulo está la introducción, posteriormente se describe a la organización donde se aplicará la investigación, se continúa dando a conocer el marco histórico del estudio, luego el marco conceptual y legal, continua con la sección que incluye el marco teórico donde se plasman todos los aspectos teóricos relevantes para la investigación y se termina con una conclusión respecto a las fortalezas y debilidades con que se abarco el capítulo.

2.2. Descripción, factores ambientales y diagnóstico de la organización

2.2.1. Descripción de la organización Ingel S.A.

- Nombre : INGEL Sociedad Anónima
- Giro : Servicios de Ingeniería y Construcción
- Rut : 76.275.338-3
- Dirección : Los Sauces 275 Sector Trocadero – Antofagasta
- Mesa Central : 055-2882500
- Email : ingel@ingel.cl

INGEL S.A es una empresa regional con una amplia experiencia en el rubro de la Ingeniería de terreno, construcción, servicios, estudios y diseño de sistemas eléctricos de potencia, montajes eléctricos industriales y mineros, líderes eléctricos en precomisionamiento, comisionamiento y puesta en servicio. Diseños de proyectos, tendidos de cables, certificación bidireccional, pruebas de protocolo, enlaces y fusiones en fibra óptica.

Más de 20 años de experiencia lo avalan para ofrecer servicios de la más alta calidad, teniendo como único objetivo la satisfacción total de sus clientes del Norte de Chile.

La figura 2.2, muestra la estructura organizacional general de la empresa objeto de la investigación.

El organigrama está compuesto por diferentes áreas corporativas, las mismas que están implicadas constantemente en el funcionamiento de la empresa como en dar soporte a los proyectos en desarrollo o ejecución.

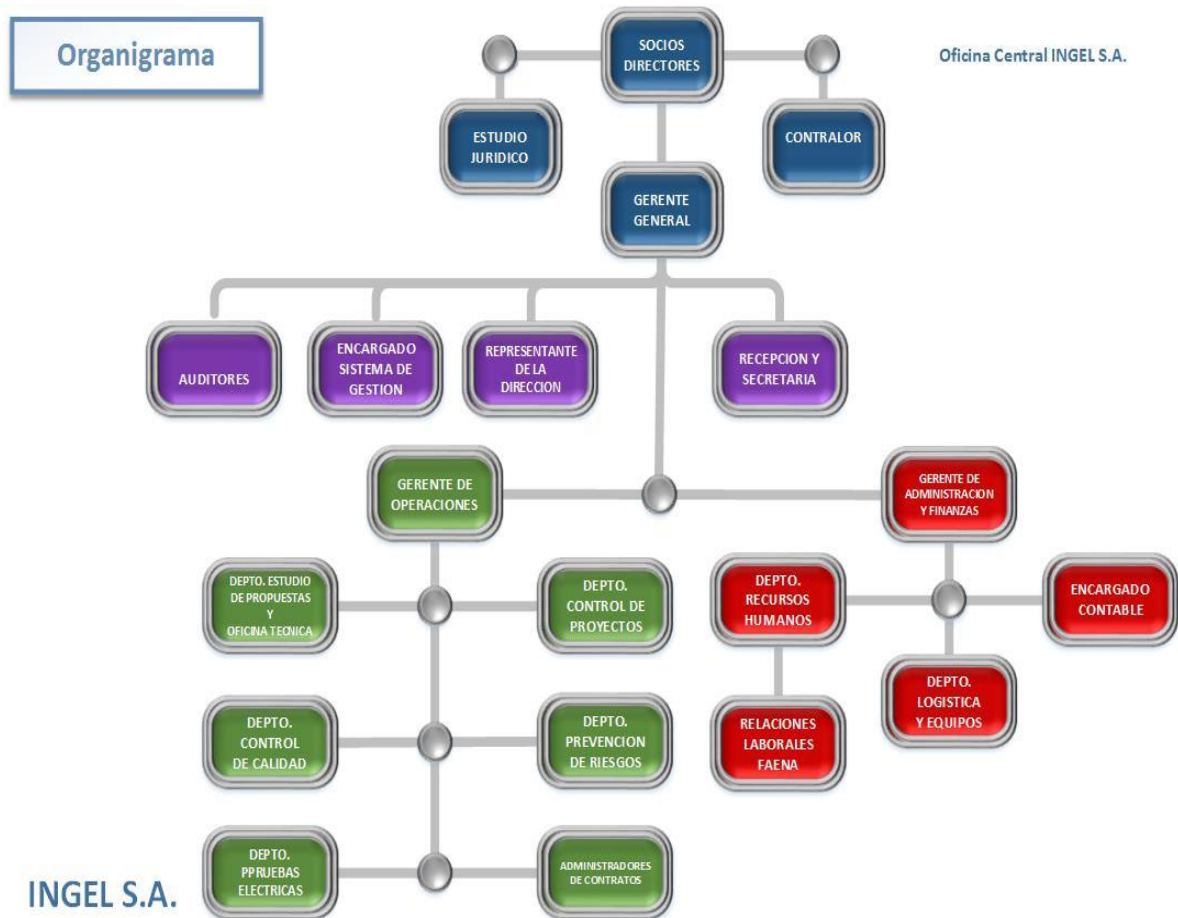


Figura 2.2: Organigrama Ingel S.A
(Elaboración propia)

El personal clave de Ingel, siendo esta la línea gerencial es la siguiente:

- **Gerente General:** Horacio Veragua Ramírez, veragua@ingel.cl
- **Gerente de Operaciones.** Claudio Alvarado Araya, calvarado@ingel.cl
- **Gerente de Ingeniería.** Andrés Olivares Rojas, olivares@ingel.cl
- **Gerente de Administración y Finanzas.** Carlos Astudillo Hernández, carlos.astudillo@ingel.cl

La figura 2.3, muestra la Visión y Misión de la empresa Ingel S.A.

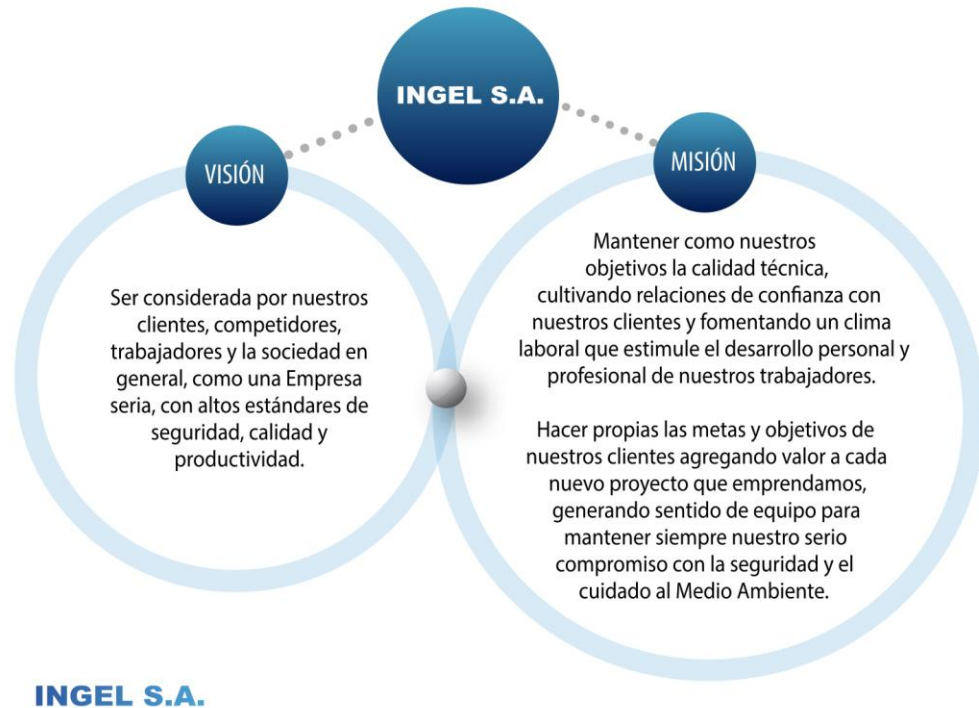


Figura 2.3: Visión y Misión Ingel S.A
(Elaboración propia)

2.2.2. Análisis de los factores ambientales que pueden afectar el desempeño de la organización Ingel S.A.

Los factores ambientales de la empresa hacen referencia a condiciones que no están bajo el control del equipo del proyecto y que influyen, restringen o dirigen el proyecto. Los factores ambientales que puedan afectar el desempeño de la organización Ingel S.A, son:

- Estructura y gobierno de la organización.
- La infraestructura disponible, referente a instalaciones existentes y bienes de capital.
- Los recursos humanos existentes, referido a habilidades, disciplina y conocimientos relacionados a la gestión de los proyectos.

- La gestión de personal, referido a pautas de selección y retención de personal especialista, revisión del desempeño de los empleados, registros de capacitación, políticas de incentivos y horas extras.
- La tolerancia al riesgo por parte de los interesados de la organización.
- Los canales de comunicación establecidos en la organización.
- El sistema de información para la dirección de proyectos.
- En el ámbito económico, se proyecta que la inflación en Chile se elevará cerca de 1% a las cifras actuales y que la inversión minera se reduce en un 40% de hace un par de años. La economía chilena experimenta desaceleración y las condiciones del mercado no son las más optimistas, esto debido a la caída del precio del cobre.
- En el ámbito social, en Chile en el rubro de la construcción y la gran minería, ocurre un aumento del desempleo. Los movimientos sociales y las comunidades han tomado mayor protagonismo en las decisiones de inversión en el mercado minero.
- En el ámbito tecnológico, Chile ocupa el puesto número 35 a nivel global en uso de tecnologías e información y comunicación en el ranking anual. Generando una mayor optimización en los procesos mineros.
- En el ámbito político, el peso de la minería en nuestra economía nos obliga a mantenernos como el principal y más eficiente productor de cobre a nivel mundial, pero hay varios factores que nos han hecho perder parte de estas ventajas, reduciendo nuestra productividad. Las políticas actuales, tanto locales como nacionales, han abierto un espacio para la manifestación de demandas contenidas y tensiones incubadas por largo tiempo; demandas provenientes de una sociedad emergente que ha mejorado su calidad de vida, donde la minería ha realizado un aporte significativo. la legislación actual, ha traído como consecuencia que los permisos para la inversión y la operación, son más difíciles de obtener y las exigencias al aporte al país son mayores.

2.2.3. Diagnóstico de la organización Ingel S.A.

Dentro del diagnóstico de los procesos de gestión de proyectos que realiza Ingel S.A, se puede mencionar:

2.2.3.1. Estudio de propuestas y contratos

En esta etapa inicial, se identifica la oportunidad comercial, se analizan las bases de licitación, especificaciones, planos y toda información anexa ya sea de carácter técnico o administrativo, se evalúan los riesgos, costos de elaboración de propuesta, recursos humanos involucrados, requisitos y exigencias del cliente, se definen roles y responsabilidades del equipo de trabajo a cargo de la propuesta, así como los tiempos de entrega y la revisión final de gerencia.

Finalmente, si el proyecto o servicio es adjudicado se hace la gestión del contrato.

Sin embargo, se identifican las siguientes debilidades del proceso:

- Falta de un procedimiento definido para llevar a cabo este proceso.
- No se encuentra definida la estructura jerárquica, roles y responsabilidades, del equipo de trabajo a cargo de las licitaciones y propuestas.
- Escasa planificación y seguimiento a los procesos de licitación.
- Falta de comunicación durante el desarrollo de la propuesta y en los tiempos de entrega de cada rol definido para la entrega de la propuesta completa.
- Falta de formatos definidos para la obtención de la propuesta económica y técnica, a excepción de las oportunidades que el cliente las define como parte de las bases de licitación.

2.2.3.2. Planificación del proyecto

En esta etapa habiendo ya sido adjudicado con el contrato, se procede a planificar los recursos necesarios para la ejecución del proyecto, flujo de caja, recursos humanos (disponibles en la organización o reclutar y seleccionar de acuerdo al perfil del proyecto), recursos para instalación de faena, oficinas y bodegas, gestión de compras de materiales, identificación de proveedores, tiempos de entrega y disponibilidad de materiales y equipamiento. Incluso, habiendo realizado todo lo anterior, se detectan debilidades en el proceso, las cuales se identifican a continuación:

- Ausencia de documentación clara y concisa para llevar a cabo la planificación del proyecto.
- Falta de plan de comunicación para la ejecución del proyecto.
- Ausencia de cronograma de actividades, con asignación de responsabilidades y roles específicos.
- Se elabora un calendario de trabajo muy básico, sin establecer hitos y entregables para el cliente.
- Falta un plan de identificación y gestión de desviaciones o cambios del proyecto.

2.2.3.3. Ejecución y control del proyecto

Este proceso se inicia con la reunión de arranque celebrada entre el cliente y el equipo de proyecto, en esta reunión se asignan roles y responsabilidades, se especifican los entregables, se menciona y confirma los requerimientos para la gestión del alcance, los plazos, los costos, la calidad, los recursos humanos, las comunicaciones, la seguridad y el cuidado del medio ambiente.

En esta etapa se emprende el proyecto y se lo va controlando física como financieramente según la escala del tiempo determinada en el calendario de trabajo, se realizan las pruebas necesarias, previo a la entrega definitiva al cliente, todo este

proceso está acompañado de una revisión permanente y evaluación según lo planificado. Sin embargo, se han identificado las siguientes debilidades que presenta el proceso:

- Mejorar la documentación inherente a la ejecución del contrato, cumplimiento de hitos y entregables.
- Falta de un procedimiento explícito de cómo controlar el contrato, con formatos de apoyo.
- Falta un plan de identificación de acciones preventivas y correctivas.
- Falta de un procedimiento para realizar el control integrado de los cambios.
- Falta de una herramienta de software específico para la gestión de los proyectos.
- No se evidencia informes de desempeño del trabajo y de las personas.

2.2.3.4. Cierre del proyecto

En este proceso final, se firma la recepción provisoria del proyecto, quedando pendientes u observaciones por parte del cliente a ser levantados según lo comprometido contractualmente (punch list), una vez que hayan sido subsanadas las observaciones y habiendo sido aprobado el cierre de los pendientes, se procede a entregar formalmente el proyecto, realizando caminata de recepción de las obras o entregables, se entrega la carpeta TOP del proyecto y se firma el acta de recepción definitiva. Una vez identificadas las debilidades en los procesos de gestión actuales de la organización Ingel S.A, se presenta el grafico resumen mostrado en la figura 2.4. Este proceso presenta las siguientes debilidades:

- Falta de un procedimiento explícito de cómo transferir el producto o el proyecto al cliente o usuario final.
- Desvinculación temprana del equipo de proyecto, antes de haber obtenido la recepción definitiva del entregable, por parte del cliente.

- Falta de un procedimiento que indique cómo llevar a cabo la actualización de los activos de los procesos de la organización.
- Falta mejorar el proceso de traspaso de información histórica del proyecto hacia la organización, para ser usado en futuros proyectos como lecciones aprendidas.

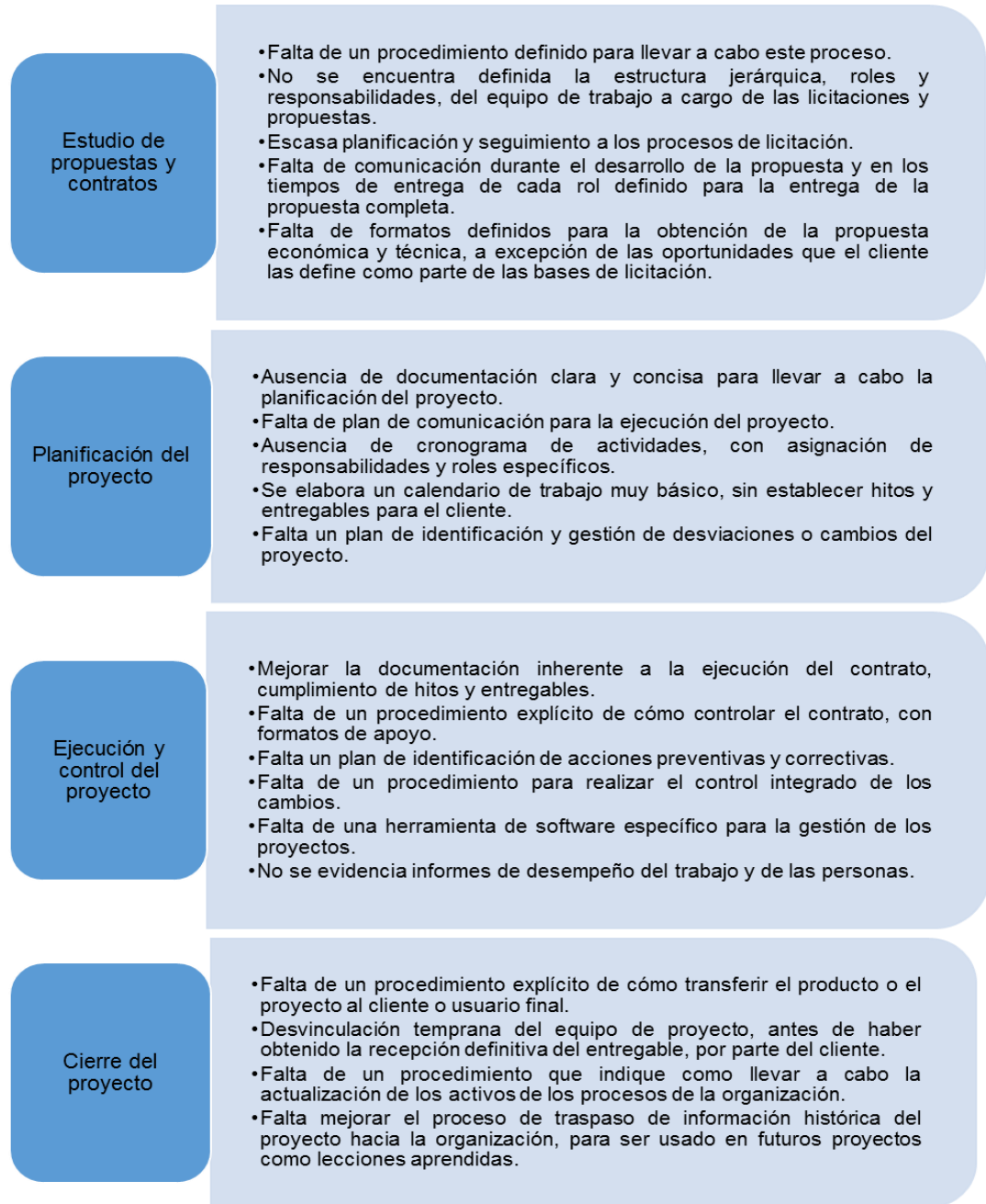
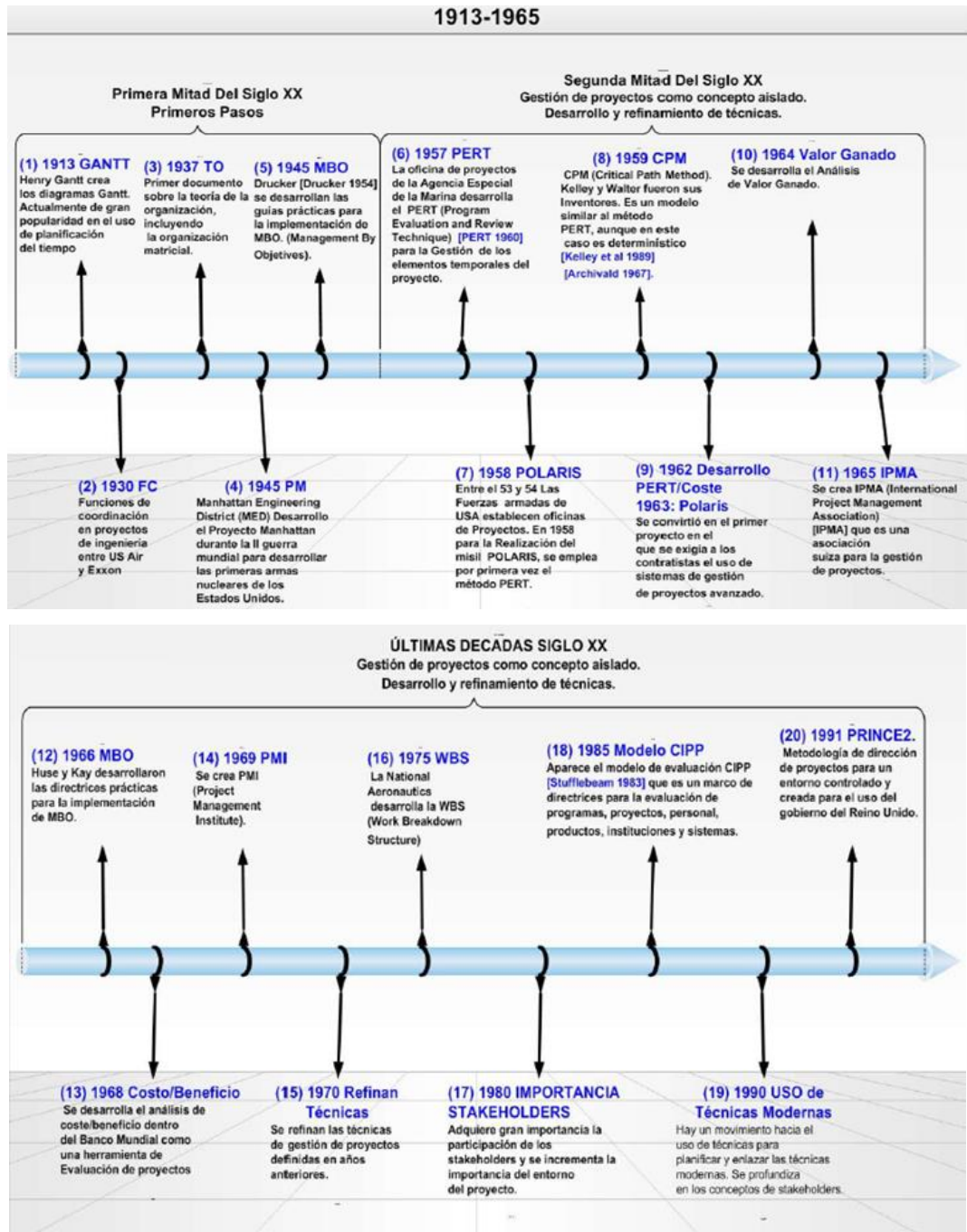


Figura 2.4: Diagnóstico procesos organización Ingel S.A (Elaboración propia)

2.3. Marco histórico

Se presenta la figura 2.5 con el desarrollo histórico de las teorías relacionadas.



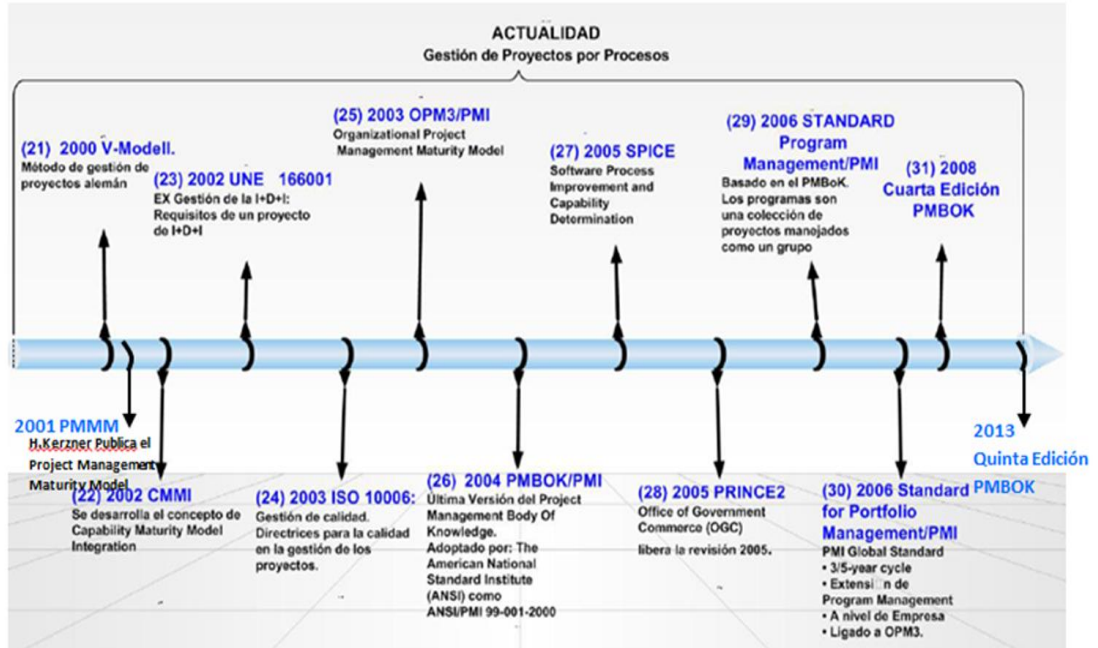


Figura 2.5: Desarrollo histórico de la Gestión de Proyectos 1913 - 2008 (Megip, 2016)

2.4. Marco conceptual

Sistema de Gestión de Proyectos. La suma de los procesos, técnicas, herramientas, metodologías, recursos y procedimientos necesarios para gestionar un proyecto.

Dirección de Proyectos. La Dirección de Proyectos es un método y/o un conjunto de técnicas basadas en los principios aceptados de la administración utilizada para planificar, estimar y controlar las actividades de acuerdo a las necesidades del proyecto. Es por esto que los directores o equipos deben tener también conocimientos y experiencia en Administración General. Los proyectos deben operar en un amplio ambiente organizativo, los directores necesitan tener una visión de sistemas y entender cómo está situado dentro de una organización más grande.

Gracias a la Dirección de Proyectos, las empresas han experimentado mejores relaciones con los clientes, tiempos de entrega más cortos, menores costos y mayores márgenes de utilidades, mayor calidad y confiabilidad, mayor moral de trabajadores.

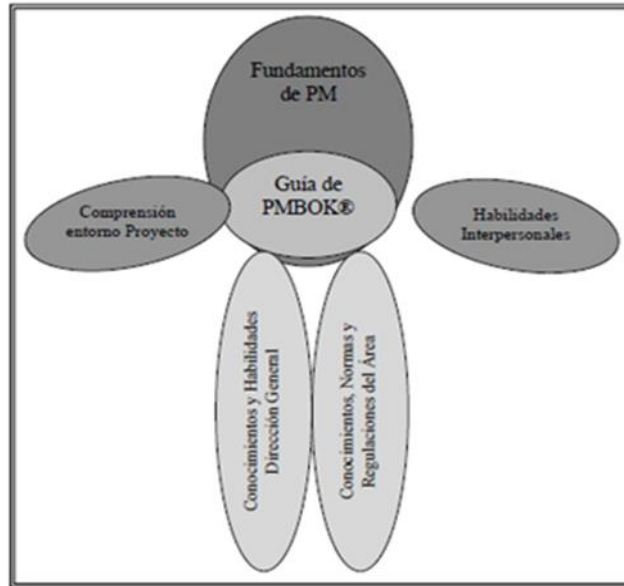


Figura 2.6: Destrezas que necesita el equipo de Dirección del Proyecto (PMBOK®, 2013 PMI®)

Ciclo de Vida de Proyectos. Es la serie de fases por las que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su cierre.

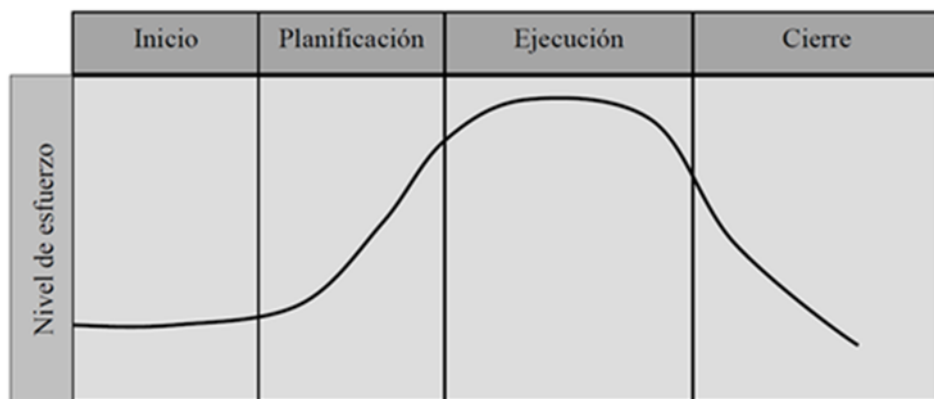


Figura 2.7: Ciclo de vida de un proyecto (PMBOK®, 2013 PMI®)

Fases del Proyecto. Es un conjunto de actividades del proyecto, relacionadas de manera lógica, que culmina con la finalización de uno o más entregables.

Lecciones Aprendidas. Corresponde a todo el conocimiento (éxito y fracasos), adquirido durante la vida útil del proyecto.

Gestionar las Comunicaciones del Proyecto. Proceso de crear, recopilar, distribuir, almacenar y recuperar la disposición final de la información del proyecto de acuerdo al Plan de Gestión de Comunicaciones.

Nivel de Madurez. El grado en el cual una organización o una unidad organizacional desarrolla, asimila e implementa buenas prácticas en dirección de proyectos, programas y portafolios.

Oficina de Gestión de Proyectos (PMO). Es una unidad de la organización para centralizar y coordinar la dirección de proyectos a su cargo.

Buenas Prácticas. Se define como la relación con que existe un acuerdo general en que la correcta aplicación de estas habilidades, herramientas y técnicas puede aumentar las posibilidades de éxito de una amplia gama de proyectos.

Calendario del Proyecto. Un calendario de días o turnos laborales que establece las fechas en las cuales se realizan las actividades del cronograma, y de días no laborales que determina las fechas en las cuales no se realizan las actividades del cronograma. Habitualmente define los días festivos, los fines de semana y los horarios de los turnos.

Monitoreo y Control. Comparar el rendimiento real con el rendimiento planificado, analizar las variaciones, calcular las tendencias para realizar mejoras en

los procesos, evaluar las alternativas posibles y recomendar las acciones correctivas apropiadas según sea necesario.

Procesos de la Dirección de Proyectos. Un agrupamiento lógico de las entradas, herramientas, técnicas y salidas relacionadas con la Dirección de Proyectos. Incluye procesos de inicio, planificación, ejecución, monitoreo - control y cierre.

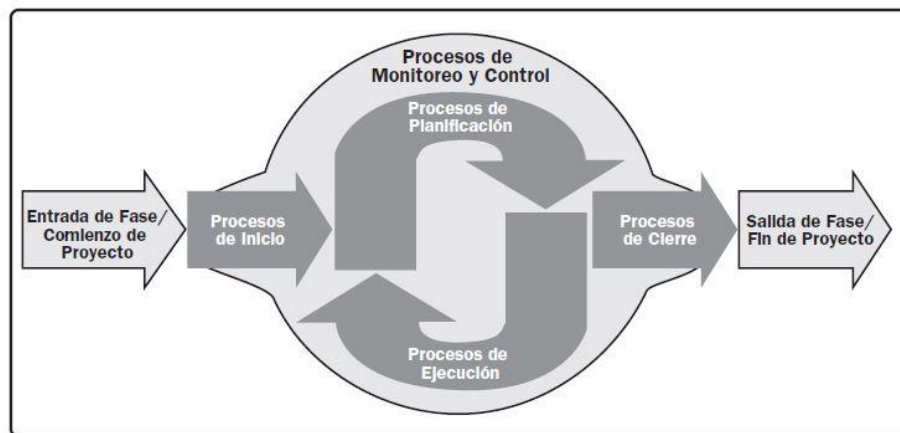


Figura 2.8: Grupo de Procesos de la Dirección de Proyectos
(PMBOK®, 2013 PMI®)

Áreas de Conocimiento. Representan un conjunto completo de conceptos, términos y actividades que conforman un ámbito profesional, un ámbito de la dirección de proyectos o un área de especialización. La guía del PMBOK® (2013) define diez áreas de conocimiento diferenciadas, las mismas que agrupan los 47 procesos de la dirección de proyectos. Estas diez áreas de conocimiento se utilizan en la mayoría de los proyectos, durante la mayor parte del tiempo.

La Guía del PMBOK® (2013) define los aspectos importantes de cada una de las áreas de conocimiento y cómo estas se integran con los cinco grupos de procesos. La tabla 2.1 muestra la correspondencia entre los 47 procesos de la dirección de proyectos, dentro de los 5 grupos de procesos de la dirección de proyectos y las 10 áreas de conocimiento.

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	4.4 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.5 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.6 Cerrar Proyecto o Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Tiempo del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar los Recursos de las Actividades 6.5 Estimar la Duración de las Actividades 6.6 Desarrollar el Cronograma		6.7 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costes del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Realizar el Aseguramiento de Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de los Recursos Humanos	9.2 Adquirir el Equipo del Proyecto 9.3 Desarrollar el Equipo del Proyecto 9.4 Dirigir el Equipo del Proyecto		
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Controlar las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos		11.6 Controlar los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	12.4 Cerrar las Adquisiciones
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar la Gestión de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Controlar la Participación de los Interesados	

Tabla 2.1: Correspondencia entre Grupo de Procesos y Áreas de Conocimiento (PMBOK®, 2013 PMI®)

Costo. El valor monetario o precio de una actividad o componente del proyecto que incluye el valor monetario de los recursos necesarios para realizar y terminar la actividad o el componente, o para producir el componente. Un costo específico puede estar compuesto por una combinación de componentes de costo, incluidas las horas de mano de obra directa, otros costos directos, horas de mano de obra indirecta, otros costos indirectos y precio de compra.

Costo Planificado o Costo Presupuestado. Costo determinado al establecer el plan base o maestro.

Equipo de Proyecto. Grupo de personas con habilidades complementarias comprometidas con un propósito común, y una serie de metas de desempeño de los que son mutuamente responsables.

EDT Estructura de Desglose del Trabajo (WBS). En gestión de proyectos, una Estructura de Desglose de Trabajo es una estructura de árbol exhaustiva y jerárquica (de lo general a lo específico) con las entregas y con las tareas que se tienen que realizar para terminar un proyecto. El propósito de una WBS es identificar los elementos terminales (las acciones reales que se tienen que realizar en un proyecto). Por tanto, WBS sirve como base para la planificación del proyecto.

Información de seguimiento del proyecto. Conjunto de documentos programados para ser realizados regularmente en las actividades, paquetes de trabajo, o el proyecto entero para el equipo del proyecto y para los responsables del mismo. Los informes de seguimiento deben ser utilizados para promover acciones conducentes a corregir las desviaciones y conseguir que se alcancen los objetivos.

Hitos. Un hito es una tarea de duración cero que simboliza el haber conseguido un logro importante en el proyecto. Los hitos son una forma de conocer

el avance del proyecto sin estar familiarizado con el proyecto y constituyen un trabajo de duración cero porque simbolizan un logro, un punto, un momento en el proyecto.

Método del Camino Crítico. Es una técnica de análisis de la red del cronograma que se realiza utilizando el modelo de cronograma. El método del camino crítico calcula las fechas de inicio y finalización tempranas y tardías teóricas para todas las actividades del cronograma, sin considerar las limitaciones de recursos, realizando un análisis de recorrido hacia adelante y un análisis de recorrido hacia atrás a través de los caminos de red del cronograma del proyecto.

PERT (Red de Actividades). Sistema de análisis de red de tiempo-acontecimiento en el cual se relacionan los diversos acontecimientos de un programa o proyecto con el tiempo planeado para cada uno, y se colocan en una red que muestra las conexiones de cada evento con los demás.

Plan de Trabajo. Documento que incluye todas las actividades necesarias para realizar el proyecto, su definición y los resultados de las mismas, los recursos a asignar a cada una de ellas, duración y secuencia.

Planificación. Planear la ejecución de un proyecto antes de su inicio. "La planificación consiste en determinar qué se debe hacer cómo debe hacerse, quién es el responsable de que se haga y por qué".

PMBOK® (Project Management Body of Knowledge). Es un estándar reconocido internacionalmente, trabaja con el uso del conocimiento, de las habilidades, de las herramientas, y de las técnicas para resolver requisitos del proyecto.

Presupuesto. Exposición de planes y resultados esperados, expresados en términos numéricos: programa "convertido en números".

2.5. Marco legal

2.5.1. Normativa interna de la empresa

- Procedimientos internos corporativos de la empresa Ingel S.A.
- Normativa interna de la empresa Ingel S.A, sobre calidad y seguridad de la información.
- Reglamento Interno de Higiene y Seguridad.

2.5.2. Normativa externa de la empresa

- Procedimientos, Contratos, Especificaciones, Estándares, Bases Técnicas y Administrativas de la empresa mandante.
- Reglamentos de Seguridad, Salud y Medio Ambiente de la empresa mandante.
- Reglamentos Nacionales de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.
- Normativa Laboral, del Código del Trabajo.

2.6. Marco teórico

2.6.1. Modelo de Gestión para la Dirección de Proyectos basado en el PMBOK®

La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®, Quinta Edición, 2013), proporciona pautas para la dirección de proyectos individuales y define conceptos relacionados con la dirección de proyectos.

Esta guía contiene el estándar, reconocido a nivel global y la guía para la profesión de la dirección de proyectos.

La aceptación de la dirección de proyectos como profesión indica que la aplicación de conocimientos, procesos, habilidades, herramientas y técnicas puede tener un impacto considerable en el éxito de un proyecto. La guía del PMBOK® identifica ese sub conjunto de fundamentos para la dirección de proyectos generalmente reconocido como buenas practicas. Por estándar se entiende un documento formal que describe normas, métodos, procesos y prácticas establecidas.

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 final definidos.

2.6.2. Destrezas en la Dirección de Proyectos

Los principios originales de la Dirección de Proyectos poseen tres restricciones:

- Alcance: ¿qué es lo que el proyecto está tratando de lograr?
- Tiempos: ¿cuánto tiempo debería requerir para su término?
- Costos: ¿cuánto debería costar?

Los directores de proyectos necesitan una amplia variedad de destrezas, deberían sentirse confortables con los cambios, entender las organizaciones con las que trabajan, y ser capaces de liderar grupo para cumplir con las metas del proyecto. Necesitan al mismo tiempo destrezas duras (hard) y blandas (soft).

2.6.2.1. Destrezas duras

Incluyen el conocimiento del producto y cómo utilizar las distintas técnicas y herramientas de la Dirección de Proyectos, como son:

- Procesos y metodologías.
- Herramientas y técnicas.

2.6.2.2. Destrezas blandas

Incluye la capacidad de trabajar con distintos tipos de personas, como son:

- a) Destrezas interpersonales:
 - Influencia
 - Política
 - Negociación
- b) Destrezas en la comunicación:
 - Escuchar, persuadir
- c) Destrezas organizativas:
 - Planificación, establecimiento de metas, análisis
- d) Destrezas en grupos de trabajo:
 - Empatía, motivación
- e) Destrezas de liderazgo:
 - Poner ejemplos, ser enérgicos, tener visión, delegar, ser positivo
- f) Habilidad para el enfrentamiento:
 - Flexibilidad, creatividad, paciencia, persistencia

DIRECTORES DE PROYECTO	
EFFECTIVOS	INEFFECTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> - Lideran con el ejemplo - Tienen visión - Son técnicamente competentes - Toman decisiones - Son buenos comunicadores - Son buenos motivadores - Se dirigen a la administración superior cuando sea necesario - Apoyan a los miembros del grupo - Favorecen las nuevas ideas 	<ul style="list-style-type: none"> - Dan malos ejemplos - No son seguros - Falta de experiencia técnica - Son malos comunicadores - Son malos motivadores

Tabla 2.2: Las características más importantes de los Directores de Proyectos Efectivos e Inefectivos
(Elaboración propia)

Uno de los factores importantes al realizar o planificar un proyecto, es tener en cuenta a las personas involucradas o afectadas por las actividades de proyecto. A estas personas se les denomina Stakeholder y pueden ser:

- Patrocinador del proyecto.
- Equipo de proyecto.
- Personal de apoyo.
- Clientes.
- Usuarios.
- Proveedores.
- Oponentes al proyecto.

Los stakeholder pueden tener diversos intereses, y una recomendación de las empresas es mantenerlos felices. Los Directores de Proyecto deben darse tiempo para identificar, entender y gestionar relaciones con los stakeholder del proyecto.

2.6.3. Estructura de administración de proyectos en la organización

La estructura de la organización es un factor ambiental de la empresa que puede afectar a la disponibilidad de recursos e influir en el modo de dirigir los proyectos.

Las estructuras abarcan desde una estructura funcional hasta una estructura orientada a proyectos.

La tabla 2.3 muestra las características claves de los principales tipos de estructuras de una organización en relación a los proyectos.

Estructura de la Organización Características del Proyecto	Funcional	Matricial			Orientada a Proyectos
		Matricial Débil	Matricial Equilibrada	Matricial Fuerte	
Autoridad del Director del Proyecto	Poca o Ninguna	Baja	Baja a Moderada	Moderada a Alta	Alta a Casi Total
Disponibilidad de Recursos	Poca o Ninguna	Baja	Baja a Moderada	Moderada a Alta	Alta a Casi Total
Quién gestiona el presupuesto del proyecto	Gerente Funcional	Gerente Funcional	Mixta	Director del Proyecto	Director del Proyecto
Rol del Director del Proyecto	Tiempo Parcial	Tiempo Parcial	Tiempo Completo	Tiempo Completo	Tiempo Completo
Personal Administrativo de la Dirección de Proyectos	Tiempo Parcial	Tiempo Parcial	Tiempo Parcial	Tiempo Completo	Tiempo Completo

Tabla 2.3: Influencia de la estructura de la organización en los proyectos (PMBOK®, 2013 PMI®)

Un sistema de administración de proyectos proporciona un marco de referencia para lanzar y realizar las actividades de los proyectos dentro de una empresa. Un buen sistema logra un equilibrio adecuado entre las necesidades, tanto de la organización como las del proyecto, al definir la interface entre el proyecto y la empresa en términos de autoridad, asignación de recursos y eventual integración de los resultados del proyecto a las operaciones principales.

Muchas organizaciones de negocios han luchado por crear un sistema para preparar los proyectos mientras administran las operaciones en curso, una de las razones básicas para esta lucha, es que los proyectos contradicen los principios de diseño que se relacionan con las organizaciones tradicionales. Los proyectos son esfuerzos únicos, de una sola vez, que tienen un inicio y un final definidos.

En general, en las empresas se utilizan tres tipos de estructuras organizacionales:

- Funcional
- Matricial
- Orientada a proyectos

La estructura organizacional más tradicional es la funcional (ver figura 2.9). En este tipo de estructuras jerárquicas cada empleado tiene un supervisor claramente establecido y los miembros del personal se agrupan por especialidades, tales como: ingeniería, marketing, finanzas, etc.

A su vez, la especialidad se puede subdividir en otra estructura funcional, como la ingeniería eléctrica, la ingeniería mecánica, etc. Este tipo de organización data de 1920, cuando Henry Ford y luego Frederick Taylor impusieron las teorías de la división del trabajo y la administración de empresas.

Si bien las estructuras funcionales fueron muy útiles en el pasado para mejorar la eficiencia en los procesos relacionados con producción masiva, hoy en día no son consideradas, como el modelo a seguir para una eficiente dirección de proyectos.

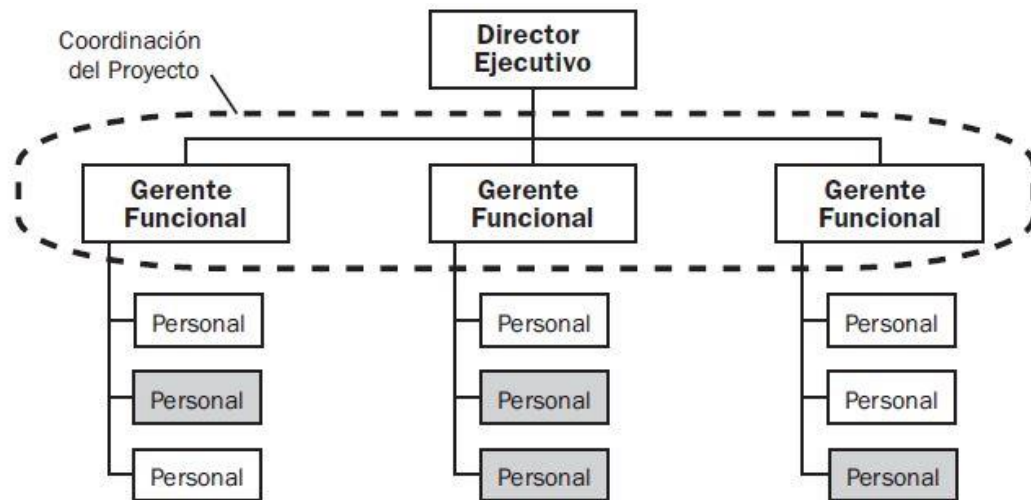


Figura 2.9: Estructura funcional (PMBOK®, 2013 PMI®)

Los proyectos originados desde estructuras funcionales tradicionales suelen estar sesgados hacia el enfoque y cultura del departamento funcional que lo patrocina. Por otro lado, cada departamento funcional actúa como si fuera una isla independiente del resto de los departamentos.

En las organizaciones orientadas a proyectos, los miembros del equipo suelen estar trabajando en el mismo lugar físico con directores de proyecto con gran independencia y autoridad (ver figura 2.10). Este tipo de estructuras se observa en empresas que obtienen sus ingresos principalmente de proyectos. Por ejemplo, grandes empresas de consultoría suelen adoptar este tipo de estructura.

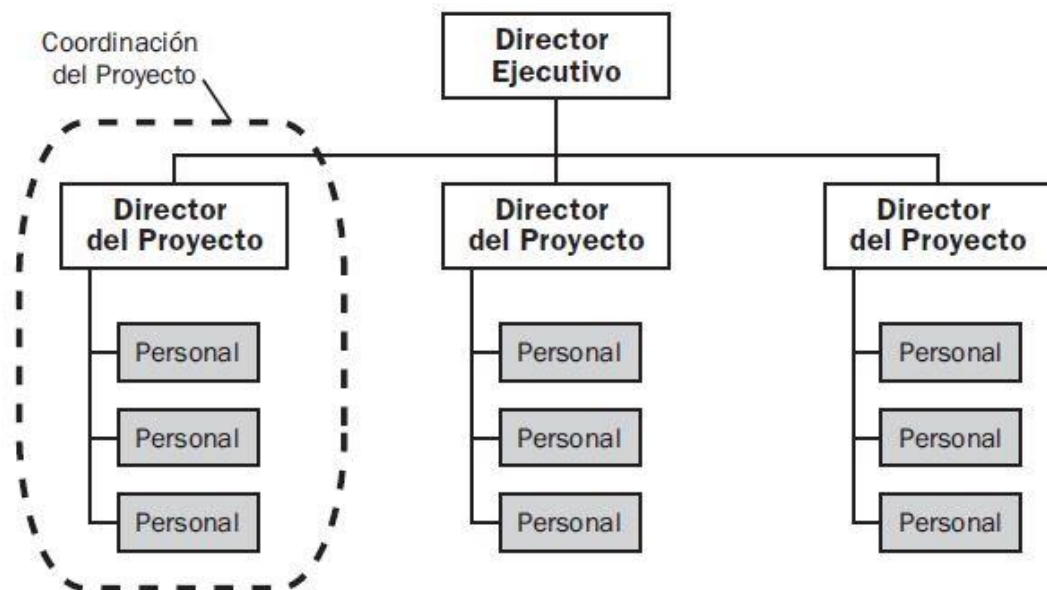


Figura 2.10: Estructura orientada a proyectos (PMBOK®, 2013 PMI®)

No se justifica que todas las empresas tengan estructuras orientadas a proyectos, como tampoco es óptimo para la dirección de proyectos seguir trabajando con estructuras funcionales rígidas.

La estructura organizacional que se recomienda desde el punto de vista de la dirección de proyectos es la matricial.

En una organización matricial se mantiene la estructura funcional, pero se crea una estructura orientada a proyectos que utiliza recursos del resto de la organización.

Por ejemplo, para el proyecto de lanzar un nuevo producto al mercado, la Project Management Office (PMO) puede nombrar a un Director de Proyecto que formará un equipo de trabajo con personas de los distintos departamentos funcionales.

No es necesario que exista una PMO en la empresa para tener una estructura matricial. Puede existir un Director de Proyecto que dependa directamente de la gerencia general o de alguna otra gerencia funcional, como se muestra en la figura 2.11.

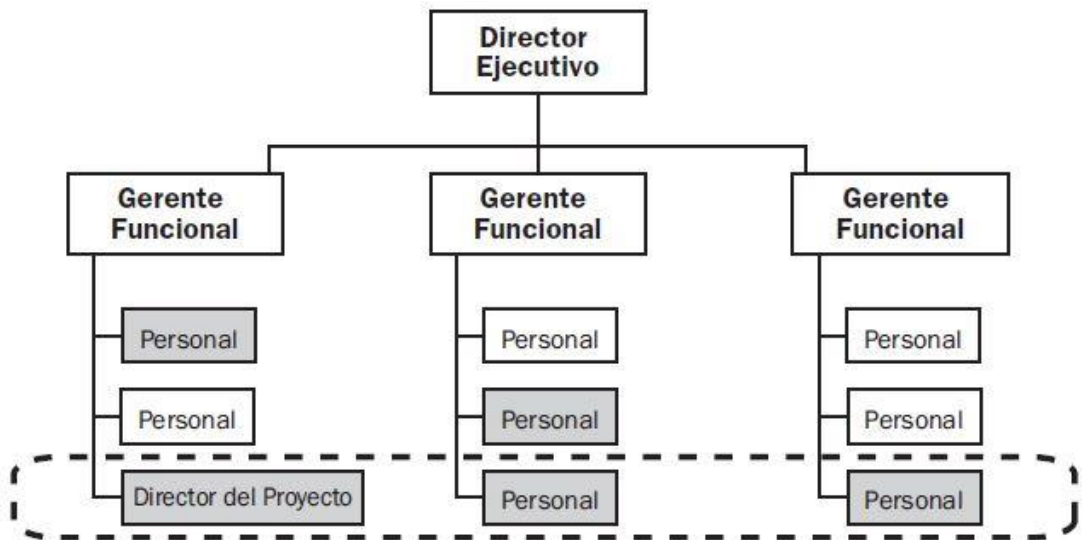


Figura 2.11: Estructura matricial (PMBOK®, 2013 PMI®)

Ahora bien, no todo es tan simple en las estructuras matriciales, porque se producen duplicidad de jefaturas, o sea un empleado debe rendir cuentas ante dos jefes, lo que claramente que persiguen diferentes objetivos.

Las estructuras matriciales suelen ser de tres tipos:

- **Matricial fuerte:** si el Director de Proyecto tiene más poder que el Gerente Funcional.
- **Matricial débil:** si el Gerente Funcional tiene más poder que el Director de Proyecto.
- **Matricial equilibrada:** cuando el Director de Proyecto y el Gerente Funcional comparten el poder y las decisiones.

2.6.4. Cultura organizacional

La cultura organizacional se refiere a un sistema de normas, creencias, valores y suposiciones colectivas que une a las personas y que con ello da lugar a significados compartidos.

La cultura en el fondo refleja la personalidad de la empresa y de manera semejante al ser individual, puede permitir predecir las actitudes y el comportamiento de los integrantes de la organización.

Las organizaciones desarrollan su propia cultura, la que es única para cada empresa y que se manifiesta de diferentes formas, tales como:

- Identidad de los integrantes.
- Énfasis en el equipo.
- Enfoque en la administración.
- Integración unitaria.
- Control.
- Tolerancia al riesgo.
- Criterios de recompensa.
- Tolerancia al conflicto.
- Medios frente a orientación a los fines.
- Enfoque en los sistemas abiertos.

La cultura de la organización es un factor ambiental de la empresa, por ello un Director de Proyectos debe comprender las diferentes culturas y estilos de la organización que pueden influenciar un proyecto.

2.6.5. Modelo de madurez de gestión de proyectos de Kerzner

El año 2001, Harold Kerzner publicó una adaptación de Modelo de Madurez, el Project Management Maturity Model (PMMM), bajo la filosofía del International Institute for Learning (IIL) para ubicarlo dentro del entorno de Gerencia de Proyectos, de forma de ofrecer a las organizaciones una guía general de cómo llevar la planeación estratégica a través del manejo de proyectos.

El PMMM de Harold Kerzner permite ubicar debilidades y fortalezas, y capacidades a desarrollar para que sus proyectos sean más exitosos identificando los resultados esperados.

El PMMM proporciona 5 niveles para alcanzar la madurez en proyectos acompañado de instrumentos de evaluación que pueden ser usados para validar como la curva de madurez ha progresado.

A continuación, se describe brevemente cada nivel:

- **Nivel 1 Lenguaje común.** La organización reconoce la importancia de la gestión de proyectos y la necesidad por una buena comprensión de los conocimientos básicos y el lenguaje o terminología.
- **Nivel 2 Procesos comunes.** La organización reconoce que los procesos comunes necesitan ser definidos y desarrollados tal que los éxitos en un proyecto puedan ser repetidos en otro. También está incluido en este nivel el reconocimiento de la aplicación y el soporte de los principios de la gestión de proyectos hacia otras metodologías empleadas por la compañía.

- **Nivel 3 Metodología única.** La organización reconoce el efecto de la sinergia combinando todas las metodologías de la organización en una metodología única, cuyo centro es la gestión de proyectos. Los efectos de la sinergia también hacen más fácil el control de los procesos con un método más simple que el de múltiples metodologías.
- **Nivel 4 Benchmarking.** Este nivel contiene el reconocimiento de que la mejora de los procesos es necesaria para mantener una ventaja competitiva. El benchmarking tiene que ser desarrollado como una base continua. La organización está obligada a decidir a quién y qué benchmarking hará.
- **Nivel 5 Mejoramiento continuo.** En este nivel la organización evalúa la información obtenida a través del benchmarking y debe después decidir si esta información mejorará la metodología propia.

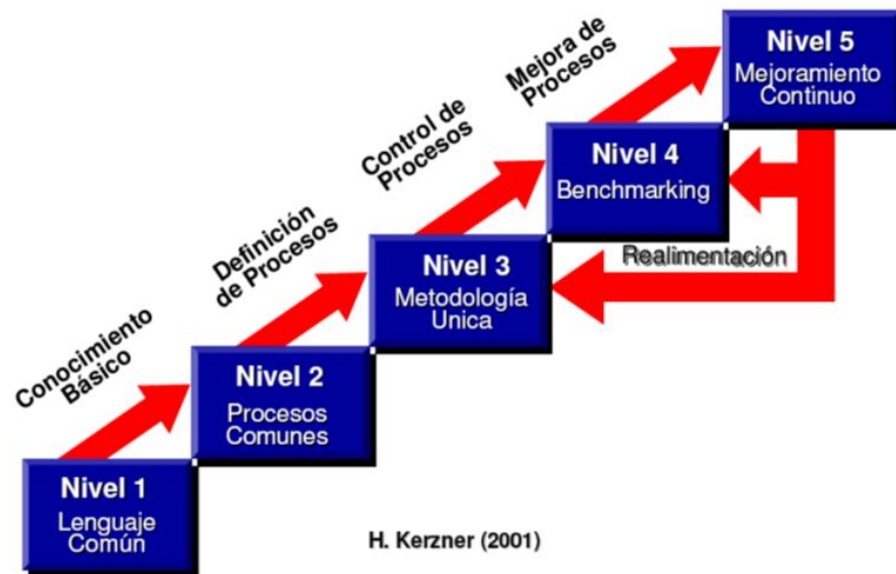


Figura 2.12: Modelo de Madurez de Gerencia de Proyectos de Harold Kerzner (Kerzner, 2001)

Para el presente estudio se utilizará el modelo PMMM de Kerzner, aplicando en Ingel S.A. una evaluación de madurez en la gestión de proyectos, para determinar

en qué nivel se encuentra. Esta evaluación permitirá elaborar un conjunto de herramientas, para que la organización alcance un nivel de madurez deseado en gestión de proyectos.

2.6.6. La Guía del PMBOK®

La Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®) desarrollada por el Project Management Institute (PMI®), es el conjunto de conocimientos en dirección/gestión/administración de proyectos, reconocidos por lo general como «buenas prácticas» y que se constituye como estándar de gestión de proyectos.

La Guía del PMBOK® (2013) comprende 10 áreas de conocimientos para la gestión de un proyecto: Integración, Alcance, Tiempo, Costo, Calidad, Recursos Humanos, Comunicación, Riesgo, Adquisiciones e Interesados.

En el presente estudio se considerará principalmente tres áreas del conocimiento para su desarrollo: Gestión del Alcance; Gestión del Tiempo y Gestión del Costo, entendiendo que se trata de la clásica triple restricción y bajo el cual se sustenta el éxito de los proyectos, a saber, mantenerse dentro del alcance original, completarlo a tiempo y en el presupuesto previsto.

2.6.6.1. Gestión del Alcance del proyecto

La Gestión del Alcance del proyecto incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo para completar el proyecto con éxito, con el objetivo principal de definir y controlar que se incluye y que no se incluye en el proyecto.

Los procesos de la Gestión del Alcance del proyecto, son:

- **Planificar la Gestión del Alcance.** Proceso de crear un plan de Gestión del Alcance que documente como se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto.
- **Recopilar requisitos.** Proceso en el que se define y documentan las necesidades de los interesados a fin de cumplir con los objetivos del proyecto.
- **Definir el alcance.** Es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto.
- **Crear la EDT.** Es el proceso que consiste en subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar.
- **Verificar el alcance.** Es el proceso que consiste en formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se han completado.
- **Controlar el alcance.** Es el proceso que consiste en monitorear el estado del proyecto y de la línea base del alcance del producto y de gestionar cambios a la línea base del alcance.

2.6.6.2. Gestión del Tiempo del proyecto

La Gestión del Tiempo incluye los procesos requeridos para gestionar la terminación en plazo del proyecto.

Los procesos de la Gestión del Tiempo del proyecto, son:

- **Planificar la Gestión del Cronograma.** Proceso por medio del cual se establecen las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto.

- **Definir las actividades.** Proceso de identificar y documentar las acciones específicas que se deben realizar para generar los entregables del proyecto.
- **Secuenciar las actividades.** Proceso de identificar y documentar las relaciones existentes entre las actividades del proyecto.
- **Estimar los recursos de las actividades.** Proceso en estimar el tipo y las cantidades de materiales, recursos humanos, equipos o suministros requeridos para ejecutar cada una de las actividades.
- **Estimar la duración de las actividades.** Proceso de estimar la cantidad de periodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados.
- **Desarrollar el cronograma.** Proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear el modelo de programación del proyecto.
- **Controlar el cronograma.** Proceso de monitorear el estado de las actividades del proyecto para actualizar el avance del mismo y gestionar los cambios a la línea del cronograma a fin de cumplir con el plan.

2.6.6.3. Gestión de los Costos del proyecto

La Gestión de los Costos del proyecto incluye los procesos relacionados con planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

Los procesos de la Gestión de los Costos del proyecto, son:

- **Planificar la Gestión de los Costos.** Es el proceso que establece las políticas, los procedimientos y la documentación necesarios para planificar, gestionar, ejecutar el gasto y controlar los costos del proyecto.

- **Estimar los costos.** Es el proceso que consiste en desarrollar una aproximación de los recursos financieros necesarios para completar las actividades del proyecto.
- **Determinar el presupuesto.** Es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costo autorizada.
- **Controlar los costos.** Es el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar los costos del mismo y gestionar posibles cambios a la línea base de los costos.

2.6.6.4. Gestión del Conocimiento y Capital Intelectual

¿Dónde está la fuente del llamado know how?, ¿Por qué es importante fomentar los vínculos entre los diferentes administradores de proyectos? Estas son las preguntas que comúnmente se hacen quienes se dedican a estudiar el conocimiento como una fuente de ventajas competitivas de las empresas.

Saber cómo se genera el conocimiento o mejor aún, cómo se transmite dentro de una organización ha pasado a ser una prioridad de la visión gerencial. Y es que, de acuerdo con los especialistas, el conocimiento termina siendo un valor agregado de todo servicio o bien producido y como tal, debe ser manejado con inteligencia para conseguir los mejores resultados. ¿Qué ocurre si la persona encargada de una labor específica deja de trabajar en la compañía? ¿Cómo lograr que las redes sociales que se constituyen dentro de las organizaciones sean caminos abiertos para el tráfico de datos e información?

El concepto de Capital Intelectual fue definido por Thomas Steward (1997) en su obra “Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations” como:

Capital Intelectual es: “material intelectual, conocimiento, información, propiedad intelectual, experiencia, que puede utilizarse para crear valor”

El capital intelectual es conocimiento, pero no cualquier tipo de conocimiento, tiene que ser útil para la empresa o más bien al negocio. Un empleado de un banco puede ser un excelente pianista, pero esa destreza no tiene utilidad para el negocio.

A su vez, el concepto de conocimiento, fue definido por Prusak (1997) en su obra “Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know” del Harvard Business School Press como:

“La fluida mezcla estructurada de experiencia, valores, información adecuada a un contexto específico, y ojo clínico muy experto que proporciona un marco de trabajo excelente para evaluar e incorporar nuevas experiencias e información. Se origina y se aplica en la mente de los que lo tienen. En las organizaciones, se encuentra muchas veces almacenado no solamente en documentos o bases de datos, sino también en rutinas, procedimientos, prácticas y normas”

En base a la misma perspectiva anterior Wiig (1997), en su obra "Knowledge Management: An Introduction and Perspective" definió que:

La Gestión del Capital Intelectual, se centra en la construcción y gestión de los activos intelectuales desde una perspectiva empresarial estratégica y gerencial, con algunas derivaciones tácticas.

Su función es considerar en su conjunto la totalidad del capital intelectual de la empresa”

La Gestión del Conocimiento, tiene una perspectiva táctica y operacional; es más detallada y se centra en facilitar y gestionar aquellas actividades relacionadas con el conocimiento, tales como su creación, captura, transformación y uso.

De acuerdo a diversos autores (Senge, Dogson, Miller), la capacidad de aprender con mayor rapidez que la competencia quizás sea la única ventaja sostenible, siendo las principales características del aprendizaje organizacional las siguientes:

- El aprendizaje organizacional es un fenómeno colectivo, si bien es cierto, que son los individuos quienes aprenden no se puede concluir que la suma de los aprendizajes individuales genera el aprendizaje organizacional, ya que para que el aprendizaje alcance el nivel colectivo es necesario que el conocimiento se institucionalice por medio de reglas, procedimientos, rutinas o capacidades.
- Existe una memoria organizacional: Un modelo mental representa una visión del mundo para una persona y, sobre todo, su capacidad para adquirir conocimiento y difundirlo a partir de su forma de pensar y de su memoria. El aprendizaje organizacional se construye en la memoria de la empresa, y esta memoria se conserva a través de una serie de mecanismos institucionales, especialmente, construyendo una cultura organizativa fuerte y sólida y orientada al cambio continuo.
- Existen diferentes niveles de aprendizaje en función del grado en el que se trate de alterar la memoria organizativa. En concreto las organizaciones pueden aprender por dos vías:
 - Desarrollando las competencias estratégicas de la empresa y servir como base para el lanzamiento de nuevos productos o servicios a través de la experimentación continua.

- Desarrollando la habilidad de renovar o revitalizar a la organización. Como argumenta Doz (1994) es importante reconocer que los procesos de aprendizaje requeridos para la renovación de las competencias claves son muy diferentes de los que resultan útiles para explotar las competencias existentes.

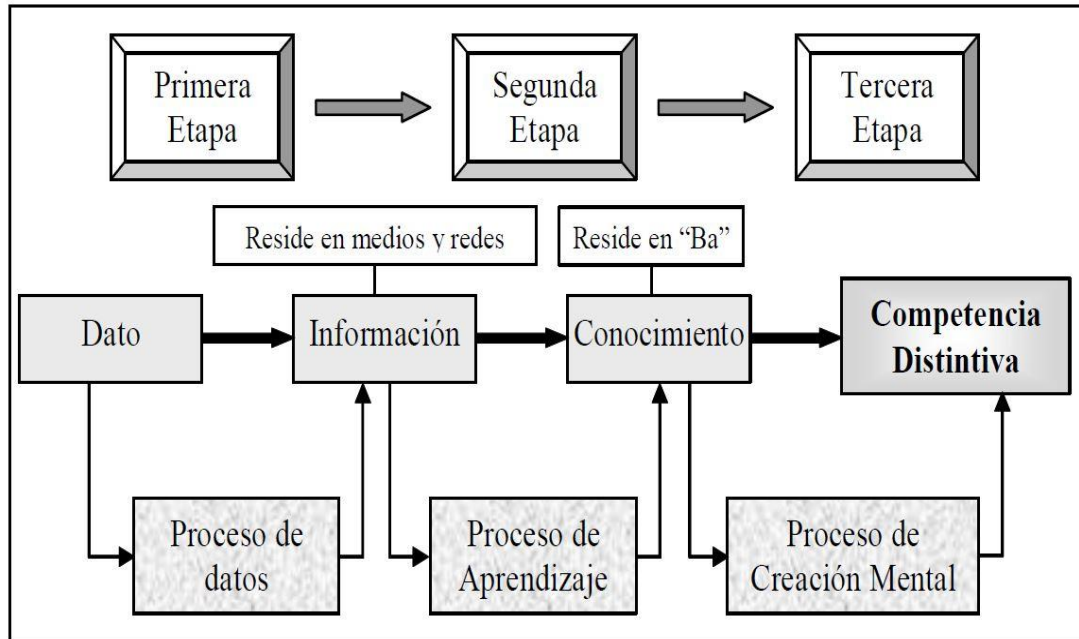


Figura 2.13: Alcance de gestión de conocimiento (Megip, 2016)

2.6.7. Las Lecciones Aprendidas

La capitalización del conocimiento y experiencias forman parte del ejercicio colectivo que permitirá generar “Lecciones Aprendidas”, seguir madurando como estructura e introducir las mejoras necesarias en los proyectos, programas y portafolios.

Las Lecciones Aprendidas de un proyecto son el conjunto de éxitos y errores que el equipo ha logrado manejar y sortear durante su realización. El aprendizaje que se logre durante su tratamiento debe documentarse, debido a que, si se conoce de

las causas de ambos, se puede procurar evitar los errores y volver a provocar los éxitos.

Las Lecciones Aprendidas permiten volver explícita y fácilmente transferible la experiencia adquirida en el desarrollo de las actividades del día a día y en la participación en los diferentes proyectos. Para que las Lecciones Aprendidas sean pertinentes y útiles, éstas deben ser:

- Aplicables, porque tienen impacto real o potencial en las operaciones o procesos.
- Válidas, porque se basan en hechos verdaderos.
- Significativas, porque identifican procesos decisiones que reducen o eliminan fallas o refuerzan un resultado positivo.

Además, es importante:

- Elaborar la nota en lenguaje conversacional, utilizando verbos activos.
- Minimizar el uso de acrónimos.
- Incluir citas y referencias cuando sea pertinente.
- Reconocer la participación y esfuerzo de los equipos que hicieron posible el análisis y documentación de su experiencia.

Para identificar las lecciones aprendidas, es útil hacerse las siguientes preguntas:

a) **Preguntas generales**

- ¿Qué se ha hecho bien?
- ¿Qué no se ha hecho bien? y ¿Por qué?
- ¿Qué podría hacerse mejor?

b) Preguntas específicas

- ¿Alcanzó el proyecto las metas de tiempo, costos y alcance?
- ¿Cuál fue el criterio de éxito listado en el documento del alcance del proyecto?
- Reflexione sobre si alcanzó o no los criterios de éxito del proyecto.
- En términos de gerencia de proyectos, ¿cuáles fueron las principales lecciones que el equipo aprendió?
- Describa las situaciones de lo que salió bien en el proyecto.
- Describa las situaciones de lo que salió mal en el proyecto.
- ¿Qué harían diferente en un próximo proyecto basado en su experiencia de trabajo del actual proyecto?

Para documentar Lecciones Aprendidas es importante definir previamente:

- Cuál es el conocimiento o lección aprendida que se quiere documentar.
- A quién se quiere transmitir y con qué propósito.
- Qué evidencias sustentan el nuevo conocimiento o lección aprendida.
- De qué forma este nuevo conocimiento o lección aprendida contribuye al conocimiento existente sobre el tema y hasta qué punto lo valida, complementa y/o refuta
- Bajo qué contexto específico este nuevo conocimiento o lección aprendida es pertinente.

2.7. Conclusiones del marco referencial

Los temas abordados en el presente capítulo permiten generar un marco teórico adecuado, necesarios para definir de manera acertada los tópicos seleccionados para los estudios de campo, debido a la existencia de múltiples fuentes, artículos y teorías desarrolladas en relación a la gestión de los proyectos.

La información recabada es solo un breve resumen con la finalidad de dar un marco teórico en el cual situar la investigación, ya que el solo hecho de centrarse en el PMBOK® dentro del marco teórico significa una simplificación exhaustiva del su contenido, lo cual se aplica a la mayoría de los temas mostrados. Se procede a determinar las proposiciones teóricas, derivadas desde la teoría y las hipótesis de estudio y sus factores de análisis asociados derivados también del marco teórico y que serán indicadores para el desarrollo del estudio empírico.

Las proposiciones teóricas dirigen su atención hacia algo que debería ser examinado dentro del alcance del estudio, para llevarlo en la dirección correcta. En esta investigación se desprenden tres proposiciones:

- **Proposición Teórica 01:** Es de vital importancia determinar el nivel de madurez organizacional en gestión de proyectos.
 - **Factor de Análisis 01:** Análisis del nivel de madurez en la gestión de proyectos, de acuerdo al modelo Kerzner.
- **Proposición Teórica 02:** Las áreas del conocimiento más relevantes son la Gestión del Alcance, Plazo y Costos de los proyectos.
 - **Factor de Análisis 02:** Análisis de la Gestión del Alcance de los proyectos.
 - **Factor de Análisis 03:** Análisis de la Gestión de los Plazos en los proyectos.
 - **Factor de Análisis 04:** Análisis de la Gestión de los Costos en los proyectos.
- **Proposición Teórica 03:** Como parte de la mejora continua de la organización, es fundamental la Gestión del Conocimiento.
 - **Factor de Análisis 05:** Análisis de la gestión y captura de Lecciones Aprendidas de los proyectos ejecutados.

CAPÍTULO III

DEFINICIÓN Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN EMPÍRICA

3.1. Introducción

El desarrollo de la investigación es la herramienta fundamental que permite obtener las respuestas a las preguntas e hipótesis propuestas. Para la realización de esta investigación se utilizará un método investigativo denominado “Método del Caso” (Yin 2002), una de las varias formas que posibilita la realización de investigaciones en las ciencias sociales.

El estudio del caso como una estrategia de investigación es un método que considera la lógica del diseño, las técnicas para la recolección de datos y los enfoques específicos para el análisis de datos (Yin, 2002). En la figura 3.1 se puede apreciar las etapas del método de investigación.

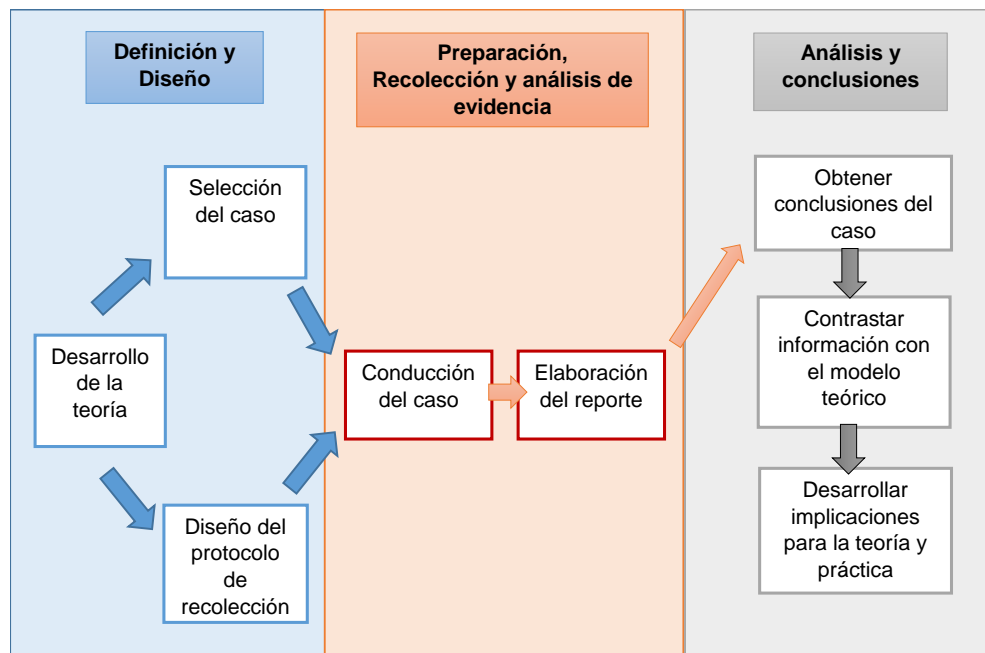


Figura 3.1: Etapas del método de investigación
[Adaptado (Yin, 2002)]

Yin (2002), ha clasificado los diferentes tipos de estudios de casos en exploratorio, descriptivo y explicativo. La metodología del caso incluye tres etapas:

- La definición y diseño de la investigación.
- La preparación, recolección y análisis de la evidencia.
- El análisis y conclusión del estudio.

Mediante un procedimiento ordenado lógicamente y dirigido por ciertas reglas, guiarán la realización de la práctica investigativa a través de una serie de pasos como se indica en la siguiente figura:



Figura 3.2: Orden lógico de procedimientos del método de investigación [Adaptado (Yin, 2002)]

3.2. Definición y diseño de la investigación

Esta investigación ha definido formular una metodológica para la gestión de los proyectos para el sector minero y construcción de obras, con la finalidad de contar con un instrumento que estandarice la planificación y control de las mismas.

3.2.1. Diseño del estudio del caso

Para esta investigación se han seleccionado cuatro unidades de análisis, con un único caso de investigación, optándose por tanto por un diseño de caso acoplado.

3.2.2. Componentes del diseño de la investigación

Para el diseño de investigación mediante el método estudios de caso, son especialmente importantes los siguientes cinco componentes:

3.2.2.1. Componente 1. Las preguntas de la investigación

Se refiere al planteamiento de las preguntas o problemas de exploración, que para esta investigación son:

a) Formulación del problema

¿Cómo diseñar un modelo de gestión de proyectos en la empresa, que a futuro sea implementado, garantizando la consecución de los objetivos establecidos, tanto para el producto como el proyecto?

b) **Sistematización del problema**

- ¿Cómo determinar el nivel de madurez de la empresa, en gestión de proyectos?
- ¿Cómo alinear los proyectos de la empresa, a un modelo de gestión estandarizado?
- ¿Cómo identificar los procesos, herramientas y técnicas de dirección de proyectos a estandarizar y sistematizar en la organización?
- ¿Cómo identificar al personal clave y lograr su fidelización?
- ¿Cómo implementar un sistema de base de datos histórica de proyectos pasados, con lecciones aprendidas?
- ¿Cómo elegir sistemas de información adecuados para la gestión de los proyectos?

3.2.2.2. **Componente 2. Propositiones del estudio**

En este segundo componente cada proposición dirige su atención hacia algo que debería ser examinado dentro del alcance del estudio para indicar algunas proposiciones que lo lleven en una dirección correcta (Yin 2002).

En esta investigación se han definido tres:

a) **Proposición I: Nivel de madurez organizacional en gestión de proyectos**

- ***Factor de Análisis 1: “Análisis del nivel de madurez organizacional en la gestión de proyectos”***. Para determinar el nivel de madurez organizacional en la gestión de proyectos, se realizará aplicando la encuesta diseñada por Harold Kerzner para tales efectos.

b) **Proposición II: Las áreas de conocimiento relevantes son Gestión del Alcance, Plazo y Costo de los proyectos**

- **Factor de Análisis 2: “Análisis de la Gestión del Alcance del proyecto”**. El área de gestión de proyectos de la organización debe conocer los principios teóricos de la gestión de alcance, referente a su planificación, recopilación de requisitos, objetivos del proyecto, WBS, y riesgos involucrados en su quehacer, así como el proceso por el cual se controla su estado y se gestionan los cambios del mismo.

- **Factor de Análisis 3: “Análisis de la Gestión del Tiempo del proyecto”**. El área de gestión de proyectos de la organización debe conocer los principios teóricos de la gestión del tiempo, referente a su planificación, definir y secuenciar actividades, estimar recursos y duraciones, desarrollar y controlar el cronograma, utilizando herramientas y metodologías en los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo siendo riguroso en el control y seguimiento del cronograma de actividades, tanto para actualizar el mismo como para gestionar los cambios a la línea base.

- **Factor de Análisis 4: “Análisis de la Gestión de los Costos del proyecto”**. El área de gestión de proyectos de la organización debe conocer los principios teóricos de la gestión de los costos, referente a su planificación, estimación, determinar el presupuesto y controlarlo utilizando herramientas y técnicas de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto asignado, actualizando el estado del mismo gestionando los cambios a la línea base.

c) **Proposición III. Gestión del Conocimiento.**

- **Factor de Análisis 5: “Análisis de la Gestión de Lecciones Aprendidas”.** El área de gestión de proyectos de la organización debe adquirir prácticas de gestión documental que les permita organizar información de proyectos para ser aprovechada en eventos que se enfrentarán en un mañana.

Para lograr ese propósito, es necesario disponer de la información inherente a esas situaciones para que se transmita a todos aquellos que puedan tener algún interés en llevar a cabo acciones similares de la manera más eficiente y óptima posible.

3.2.2.3. Componente 3. Las Unidades de Análisis

Este tercer componente está relacionado con información acerca de cada individuo relevante para la investigación, las que de acuerdo a la estructuración de esta investigación fueron definidas en cuatro unidades de análisis que a continuación se señalan.

- **Directores de Proyectos.** En esta clasificación se considerará a la línea gerencial de la empresa y los jefes de proyectos del sector de la construcción y minería, que desarrollan sus labores dentro de la organización.
- **Equipo de Proyecto.** En esta clasificación se considerará al personal clave de los proyectos, siendo ellos los que brindan el soporte en la gestión de los proyectos.
- **Clientes.** En esta clasificación se considerará a jefes de proyectos del sector de la construcción y minería, que desarrollan sus labores para el cliente o mandante de los respectivos proyectos.

- **Profesionales Expertos de Apoyo.** En esta clasificación se considerarán profesionales con vasta experiencia en la Dirección de Proyectos.

3.2.2.4. Componente 4. Los datos relacionados a las proposiciones

Yin (2002), indica que un promisorio acercamiento en la relación de los datos a las proposiciones para el estudio de casos, y corresponde a la idea de “comparación de modelos” descrita por Donald Campbell (1975), por medio de la cual varios elementos de información, provenientes de un mismo caso, pueden ser relacionados a algunas proposiciones teóricas.

3.2.2.5. Componente 5. Los criterios para interpretar los resultados

De acuerdo a Yin (2002) se espera que los modelos sean lo suficientemente contrastables y que los resultados puedan ser interpretados, en términos de comparar al menos, dos proposiciones antagónicas.

En este aspecto se espera que, a partir de la evidencia empírica surjan diversas proposiciones antagónicas, las que posteriormente deberán ser analizadas bajo un contexto teórico adecuado. Tales proposiciones antagónicas surgirán de una manera relativamente fácil al contrastar los diferentes casos.

3.2.3. Desarrollo de la teoría

De acuerdo a Yin (2002) el no tener lo suficientemente desarrollado el análisis teórico podría ser un gran error, ya que, entre otras consideraciones, la búsqueda de contactos relevantes depende de un entendimiento teórico de que está siendo estudiado.

Para el estudio del caso, el desarrollo de la teoría como parte de la fase de diseño es esencial, si el propósito resultante del estudio del caso es desarrollar o probar teorías. Un complejo diseño de la investigación debería incluir una teoría de lo que está siendo estudiado, el beneficio de esto es tener la suficiente orientación para la realización del estudio, en sus proposiciones teóricas requeridas.

Un complejo diseño de la investigación otorga una fuerte guía para determinar qué datos deben recolectarse y las estrategias para analizarlos. Por esta razón, el desarrollo teórico previo a la recolección de cualquier dato es un paso esencial en la realización de los estudios de caso (Yin, 2002).

Después de haber cubierto los cinco componentes descritos anteriormente, esta investigación desarrolló un marco teórico el que será utilizado como una plantilla con la cual se comparan los resultados empíricos del estudio del caso.

El marco teórico considerado tiene relación directa con las proposiciones y factores de análisis, del caso materia de investigación, como se muestra en la figura 3.3.

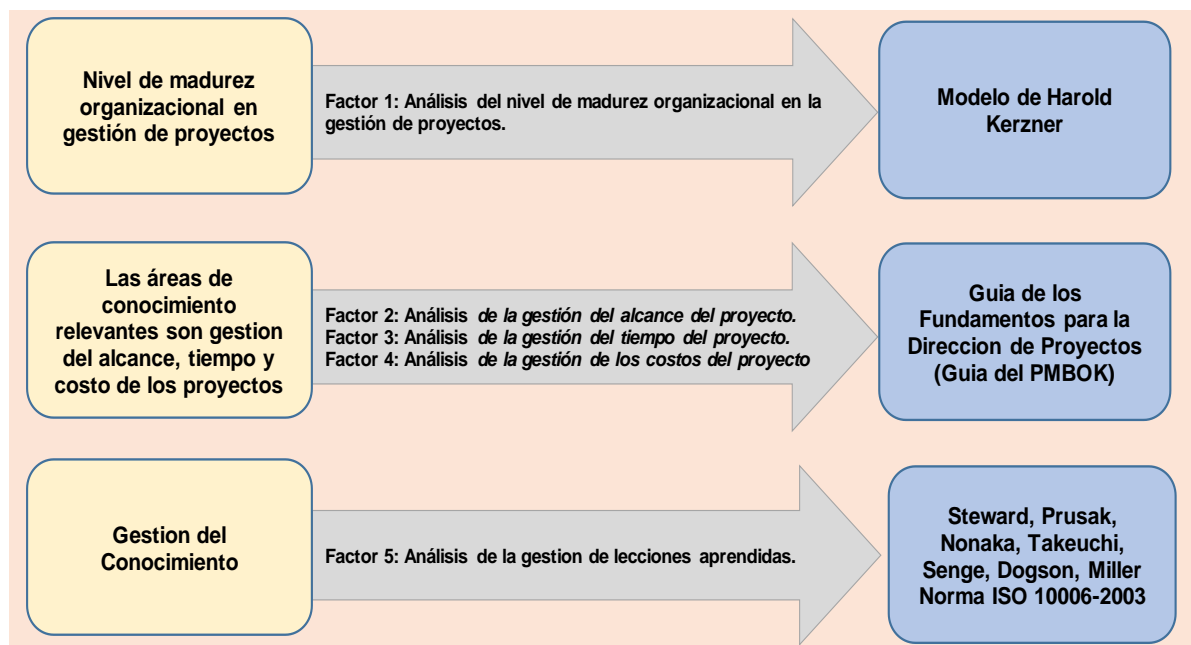


Figura 3.3: Tópicos teóricos de la investigación (Elaboración propia)

3.2.4. Criterios para juzgar la calidad del diseño de la investigación

De acuerdo a Yin (2002), en un diseño de investigación se cree que representa una lógica serie de afirmaciones, donde puede ser juzgado la calidad de cualquier diseño de acuerdo a ciertas pruebas lógicas. Los conceptos que han sido incluidos en estas pruebas lógicas incluyen a la fidelidad, credibilidad, confirmación y confiabilidad de los datos.

Para juzgar la calidad del diseño de esta investigación, se utilizarán cuatro pruebas de diseño, las que han sido comúnmente usadas para establecer la calidad de algunas investigaciones sociales empíricas, dentro de ellas se incluye el estudio de casos.

En la tabla 3.1 se muestran cada una de estas pruebas y la recomendación de la táctica a aplicar en el estudio del caso, además, hace una referencia cruzada a la fase de investigación cuando la táctica será utilizada.

PRUEBA	TÁCTICA DEL ESTUDIO DEL CASO	FASE DE LA INVESTIGACIÓN EN QUE LA TÁCTICA OCURRE
Validez de la Construcción	Establecer cadenas de evidencia	Recolección de datos
Validez interna	Hacer una construcción de explicaciones	Análisis de datos
Validez externa	Usar la teoría en estudio de un caso	Diseño de la investigación
Fiabilidad	Usar un protocolo en el estudio del caso	Recolección de datos

Tabla 3.1: Tácticas para juzgar la calidad del diseño de la investigación (Yin, 2002)

3.3. Preparación, recolección y análisis de evidencia

La preparación para realizar un estudio del caso incluye las habilidades del investigador, el entrenamiento y la preparación para los específicos estudios del caso, el desarrollo de un protocolo del estudio del caso, la selección de los candidatos para el estudio del caso y la conducción de un estudio del caso piloto.

En esta etapa es fundamental planificar los siguientes aspectos referidos a la preparación, recolección y análisis de evidencia:

3.3.1. Recolección de datos

Un protocolo del estudio del caso es un buen camino para incrementar la fiabilidad en la investigación de un estudio del caso y este intenta guiar al investigador en la recolección de datos en un estudio del caso único.

Este protocolo es una guía que permitirá planificar y ordenar la recolección de datos en un estudio de caso único, aumentando la probabilidad de éxito y la fiabilidad en la investigación para este estudio del caso.

El protocolo estará conformado por cuatro elementos principales, estos son: introducción del estudio del caso y propósitos del protocolo, procedimientos de campo, preguntas del estudio del caso y guía para el reporte del caso.

El protocolo de estudio del caso, quedará diseñado según muestra la figura 3.4.

A continuación, se desarrollarán cada uno de los procesos relacionados al protocolo de la investigación, el cual se desarrolló para cada caso, capitalizando la experiencia luego del desarrollo de cada uno de los casos.

- 1) Introducción al estudio del caso y propósitos del protocolo.**
 - a) Preguntas, hipótesis y proposiciones del estudio.
 - b) Estructura teórica para el estudio empírico. (modelo teórico)
 - c) Carta de introducción, ésta deberá incluir; propósito u objetivo del estudio, personas involucradas en la conducción y apoyo de la investigación, etc.
 - d) Razones para la selección del caso y de sus unidades de análisis

- 2) Procedimientos de campo.**
 - a) Datos del sitio a ser visitado, tales como; nombre de los sitios a ser visitados, nombre y cargo de los contactos, otras fuentes de información, etc.
 - b) Planificación y programación del plan de recolección de datos.

- 3) Preguntas del estudio del caso.**
 - a) Preguntas solicitadas al caso. Estas preguntas deben guiar al investigador durante el estudio de campo.
 - b) Preguntas solicitadas a entrevistados específicos. Se debe indicar la estructura y duración de cada entrevista.
 - i) Preguntas a las empresas (encuesta-entrevista)
 - ii) Preguntas a la agrupación empresarial (serie de entrevistas)
 - iii) Preguntas a otras entidades (entrevistas puntuales)

- 4) Guía para el reporte del caso.**

Figura 3.4: Formato de protocolo para el desarrollo de la investigación empírica [Adaptado (Yin, 2002)]

3.3.1.1. Introducción al estudio del caso y propósitos del protocolo

El protocolo original del caso para la presente investigación contenía cada uno de los puntos detallados en la figura 3.4, no obstante, al presentar el formato oficial del protocolo sólo se mencionarán los aspectos que ya hayan sido tratados en la presente tesis, por lo que la presente sección se limitará a los aspectos relevantes u originales que fueron necesarios para el desarrollo del protocolo.

a) Preguntas, hipótesis y proposiciones del estudio

Se consideran las preguntas, hipótesis y proposiciones presentadas en este documento, en la que se indicaban los componentes del diseño de la investigación.

Las preguntas y las hipótesis corresponden a las que se plantearon al inicio de la tesis y las proposiciones se derivaron a partir del modelo teórico. Estos contenidos ya fueron expuestos en apartados anteriores.

b) Estructura teórica para el estudio empírico (Modelo teórico)

Se consideran las teorías presentadas en el Capítulo II de este documento, que en esta parte se expone con detalle.

c) Carta de introducción

La carta de introducción tendrá por principal finalidad presentar a cada uno de los encuestados o entrevistados una breve presentación de la investigación, donde se resaltarán el propósito y los objetivos de la investigación, y las personas involucradas en la conducción y apoyo del estudio.

En la figura 3.5, se muestra el formato de la carta de introducción para el presente estudio del caso.



Antofagasta, DD de MM de 2016

Señor:
Cargo:
Nombre de la Empresa:

Estimado Señor:

La misiva tiene por objeto presentar a Usted la investigación denominada: "Diseño del Modelo de Gestión de Proyectos en base al PMBOK 5^o para la Empresa Ingel S.A". Guía práctica de gestión de proyectos de construcción en el ámbito minero, dicho documento constituirá un instrumento que facilite su gestión y control, y que por sobre todo les permita a los equipos de proyecto madurar en el desarrollo de su quehacer, en el marco del programa de Postgrado del Magister en Gestión Integral de Proyectos de la Universidad Católica del Norte. Ésta actividad de investigación es dirigida por el Doctor en Ingeniería de Proyecto de la Universidad Politécnica de Cataluña, Señor Luis Alvarado Acuña, académico de la Universidad Católica del Norte.

Actualmente la investigación se encuentra en la fase de estudio de campo, el cual se está respaldando en el método del caso. Por tal motivo se precisa el acercamiento a diversas áreas de gestión de los proyectos y a otras ligadas como soporte en su ejecución y financiamiento de ellos.

Por lo tanto, esta carta está dirigida a Jefes y Directores de Proyectos, y a otros profesionales vinculados a la gestión de proyectos del sector de la construcción y la minería, y me gustaría solicitarles parte de su valioso tiempo, experiencia y paciencia para responder a una serie de preguntas en una entrevista a programar, de acuerdo a su disponibilidad. Su cooperación es esencial para el desarrollo de la presente investigación.

Para finalizar, me gustaría expresar mi gratitud por su ayuda y cooperación en el desarrollo del presente estudio y quedo a su disposición para cualquier tipo de consulta.

Me despido atentamente, agradeciendo nuevamente su cooperación.

Edilmer Vargas Herrera
Ingeniero Civil
Estudiante del Magister en Gestión Integral de Proyectos
Universidad Católica del Norte, Antofagasta – Chile

Figura 3.5: Formato de carta de introducción
(Elaboración propia)

d) Razones para la selección del caso y sus unidades de análisis

Se consideran las razones para la selección del caso y las unidades de análisis las presentadas en este documento, las mismas que se exponen en apartados anteriores.

3.3.1.2. Procedimientos de campo

a) Datos del sitio a ser visitado

En la tabla 3.2, se muestra los nombres, la profesión y el cargo de cada uno de los profesionales que serán entrevistados y/o encuestados en las cuatro unidades de análisis, desde donde se obtendrá la información necesaria para la investigación.

DIRECTORES DE PROYECTOS			
1	Claudio Alvarado	Arquitecto	Gerente de Operaciones Ingel
2	Andrés Olivares	Ingeniero Civil Eléctrico	Gerente de Ingeniería Ingel
3	Horacio Veragua	Ingeniero Eléctrico	Gerente General Ingel
4	Carlos Astudillo	Ingeniero Comercial	Gerente Finanzas Ingel
5	Francisco Retamales	Ingeniero Eléctrico	Jefe de Estudios y Propuestas Ingel
6	Mario Huencho	Ingeniero Eléctrico	Jefe QA-QC Ingel
EQUIPO DE PROYECTO			
1	Edilmer Vargas	Ingeniero Civil	Administrador de Contratos Ingel
2	Macarena Arellano	Arquitecta	Administrador de Contratos Ingel
3	Alejandro Henríquez	Ingeniero Civil Industrial	Planificación y Control Ingel
4	Jenny Montero	Ingeniera Civil Industrial	Planificación y Control Ingel
5	Rodrigo Huine	Ingeniero Constructor	Jefe de Oficina Técnica Ingel
6	Juan Monardes	Constructor Eléctrico	QA-QC Ingel
CLIENTES			
1	Ricardo Rojas	Ingeniero Comercial	Gerente de Contratos Bechtel
2	Cristian Gallardo	Ingeniero Civil Industrial	Administrador de Contratos Bechtel
3	Sergio Mardones	Ingeniero Eléctrico	Control de Proyectos MEL
PROFESIONALES EXPERTOS DE APOYO			
1	Claudio Diamond	Ingeniero Civil	Administrador de Contratos Altonorte
2	Cristian Antiñir	Ingeniero Civil Industrial	Control de Proyectos Bechtel
3	Mario Salmona	Ingeniero Civil	Profesor MEGIP UCN

Tabla 3.2: Datos de los profesionales a ser entrevistados y/o encuestados (Elaboración propia)

b) Planificación y programación del plan de recolección de datos

Esta sección incluye la planificación y la programación semanal de cada una de las actividades vinculadas al plan de recolección de datos, incluyendo desde el proceso de selección de los entrevistados hasta la obtención misma de los datos y su respectivo procesamiento.

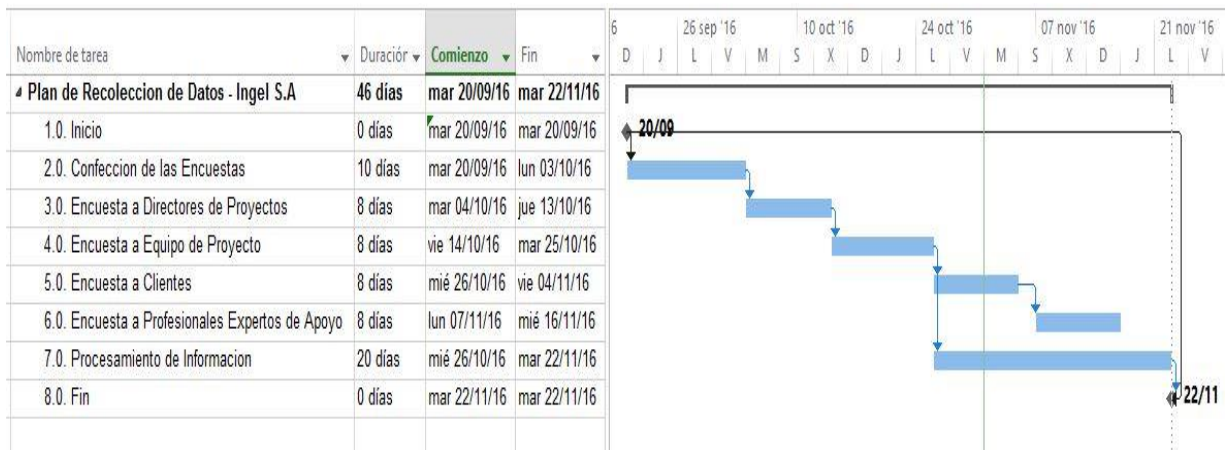


Figura 3.6: Programación de recolección de datos
(Elaboración propia)

3.3.1.3. Preguntas del estudio del caso

a) Preguntas solicitadas al caso

Estas preguntas guiarán el estudio de campo y se han diseñado para cada una de las proposiciones del estudio:

- **Proposición I.** Nivel de madurez organizacional en gestión de proyectos.
- **Factor de Análisis 1 (FA1):** Análisis del nivel de madurez organizacional en la gestión de proyectos.

Las preguntas a considerar para estos efectos corresponden a las contenidas en la encuesta de Análisis de Madurez de Harold Kerzner, la misma que está constituida por 183 preguntas y se adjunta como anexo A al final del documento.

- **Proposición II:** Las áreas de conocimiento relevantes son Gestión del Alcance, Plazo y Costo de los proyectos.

Las preguntas que se utilizarán para evaluar cada factor son las siguientes:

Factor de Análisis 2 (FA2): Análisis de la Gestión del Alcance del proyecto.

PREGUNTAS	RESPUESTA	
	SI	NO
¿Conoce los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, para completar el proyecto con éxito?		
¿Participa en la elaboración del plan de gestión del alcance del proyecto?		
¿Conoce las necesidades y los requisitos del proyecto?		
¿Participa en la definición del alcance del proyecto?		
¿Participa en la elaboración de la WBS del proyecto?		
¿Formaliza la aceptación del entregable del proyecto, una vez completado?		
¿Participa activamente en el control del alcance del proyecto?		
¿Mantiene un registro de cambios del alcance (solicitudes y respectivas aprobaciones)?		
¿Establece medidas para el cumplimiento de los requisitos del proyecto?		
¿Establece los requisitos para validar el entregable del proyecto?		
¿Identifica los principales riesgos en la ejecución del proyecto?		
¿Mantiene un registro del comportamiento de los riesgos del proyecto?		
¿Cuenta con un documento estándar que describa detalladamente el proyecto?		
¿Establece métricas de desempeño del proyecto?		
¿Conoce las métricas de desempeño del proyecto que utilizará la organización?		

Tabla 3.3: Consultas Gestión del Alcance
(Elaboración propia)

Factor de Análisis 3 (FA3): Análisis de la Gestión del Tiempo del proyecto.

PREGUNTAS	RESPUESTA	
	SI	NO
¿Conoce los procesos necesarios para garantizar que el proyecto termine en plazo?		
¿Participa en la elaboración del plan de gestión del cronograma del proyecto?		
¿Participa en la definición de las actividades del proyecto?		
¿Participa en la definición de la secuencia de las actividades del proyecto?		
¿Participa en la estimación de los recursos de las actividades del proyecto?		
¿Participa en la estimación de la duración de las actividades del proyecto?		
¿Participa activamente en el desarrollo del cronograma del proyecto?		
¿Participa activamente en el control del cronograma del proyecto?		
¿Mantiene un registro de cambios en el cronograma del proyecto?		
¿Establece y usa medidas para la ejecución de las actividades del proyecto?		
¿Identifica los hitos en la ejecución de los paquetes de tareas del proyecto?		
¿Considera contingencias en el cálculo de las duraciones de las actividades del proyecto?		
¿Mantiene un registro del comportamiento de la ejecución del proyecto?		
¿Establece métricas de desempeño de la ejecución de las actividades del proyecto?		
¿Mantiene un registro del desempeño de la ejecución de las actividades del proyecto?		

Tabla 3.4: Consultas Gestión del Tiempo
(Elaboración propia)

Factor de Análisis 4 (FA4): Análisis de la Gestión de los Costos del proyecto.

PREGUNTAS	RESPUESTA	
	SI	NO
¿Conoce los procesos necesarios para garantizar que el proyecto se complete dentro del presupuesto aprobado?		
¿Participa en la elaboración del plan de gestión de los costos del proyecto?		
¿Participa en la estimación de los costos del proyecto?		
¿Participa en la determinación del presupuesto del proyecto?		
¿Participa activamente en el control de los costos del proyecto?		
¿Mantiene un registro de cambios en el presupuesto del proyecto?		
¿Establece y usa medidas para la ejecución presupuestaria del proyecto?		
¿Establece requisitos para la gestión de pagos del proyecto?		
¿Considera en sus tareas aquellas referidas a la gestión de los estados de pago?		
¿Elabora y actualiza constantemente la calendarización de pagos del proyecto?		
¿Estima en su calendarización, los tiempos de las actividades de gestión de pago?		
¿Mantiene registro de los pagos realizados y las desviaciones en los tiempos de pago?		
¿Mantiene un registro del comportamiento de su ejecución presupuestaria?		
¿Establece métricas de desempeño de la ejecución presupuestaria del proyecto?		
¿Mantiene un registro del desempeño de la ejecución presupuestaria del proyecto?		

Tabla 3.5: Consultas Gestión de los Costos
(Elaboración propia)

Proposición III: Gestión del Conocimiento.


Factor de Análisis 5 (FA5): Análisis de la Gestión de Lecciones Aprendidas.

PREGUNTAS	RESPUESTA	
	SI	NO
¿Conoce las razones más comunes de los cambios en el alcance del proyecto?		
¿Conoce las razones más comunes de los cambios en el cronograma del proyecto?		
¿Conoce las razones más comunes de los cambios en el presupuesto del proyecto?		
¿Conoce el porcentaje de cumplimiento de los objetivos del proyecto?		
¿Conoce el nivel de satisfacción del cliente al término del proyecto?		
¿Cuenta con un plan de gestión de lecciones aprendidas del proyecto?		
¿Mantiene un registro de lecciones aprendidas durante la ejecución del proyecto?		

Tabla 3.6: Consultas Gestión de Lecciones Aprendidas
(Elaboración propia)

b) Preguntas solicitadas a entrevistados específicos

La entrevista se realizará a profesionales por parte del cliente y a profesionales expertos en gestión de proyectos de otras organizaciones, estará dado por quince preguntas conductoras que buscarán abordar la experiencia empírica de los mismos en la ejecución de proyectos mineros y de la construcción. Se estima una duración de 45 minutos para su realización.



Antofagasta, DD de MM de 2016

Señor:
Cargo:
Nombre de la Empresa:

Factor de Análisis: Gestión del Alcance del Proyecto.

1. ¿Qué es lo más importante para Usted en la gestión de sus proyectos?
2. ¿Bajo su experiencia, cuáles son los factores más críticos para una buena gestión del proyecto?
3. ¿Qué podría decirnos acerca del dominio y aplicación de conceptos en gestión de proyectos por parte de los profesionales de su empresa?
4. ¿En su organización se lleva a cabo los procesos de gestión del alcance del proyecto?
5. ¿En su organización existe un documento escrito que indique como desarrollar los procesos de la gestión del alcance en los proyectos?

Factor de Análisis: Gestión del Tiempo del Proyecto.

6. ¿En su organización para garantizar la terminación del proyecto en plazo, se planifica, desarrolla y controla un cronograma realista?
7. ¿En su organización existe un documento escrito que indique como desarrollar los procesos de la gestión del plazo de los proyectos?
8. ¿Cree Usted que es importante la utilización de herramientas y técnicas, para llevar a cabo una adecuada gestión del plazo en los proyectos?

Factor de Análisis: Gestión de los Costos del Proyecto.

9. ¿En su organización se lleva a cabo los procesos de planificación, estimación y determinación del presupuesto al iniciar un nuevo proyecto?
10. ¿En su organización se lleva a cabo el proceso de control de costos, durante la ejecución de sus proyectos?
11. ¿En su organización existe un procedimiento y/o documento escrito que indique como desarrollar los procesos de la gestión de los costos en los proyectos?
12. ¿Cree Usted que es importante la utilización de herramientas y técnicas, para llevar a cabo una adecuada gestión de los costos en los proyectos?

Factor de Análisis: Gestión de Lecciones Aprendidas.

1. ¿Cómo se gestionan las lecciones aprendidas de los proyectos en su organización?
2. ¿Qué podría decirnos sobre la importancia de las lecciones aprendidas y su aplicación en los proyectos futuros?
3. ¿Qué determina el éxito de un proyecto?

Edilmer Vargas Herrera
Ingeniero Civil
Estudiante del Magister en Gestión Integral de Proyectos
Universidad Católica del Norte, Antofagasta – Chile

Figura 3.7: Entrevista a profesionales del cliente y expertos de otras organizaciones (Elaboración propia)

3.3.1.4. Guía para el reporte del caso

La última sección del protocolo corresponde a la guía para el reporte de la investigación del caso. Yin (2002) señala que existen múltiples formas de presentar los resultados de un estudio del caso, en función tanto de los objetivos perseguidos, como del público al que va dirigido.

En el caso de este trabajo de investigación, se han considerado los reportes entregados por los expertos a encuestar, tanto en términos de la Gestión de los Proyectos como también en la determinación del nivel de madurez de la organización.

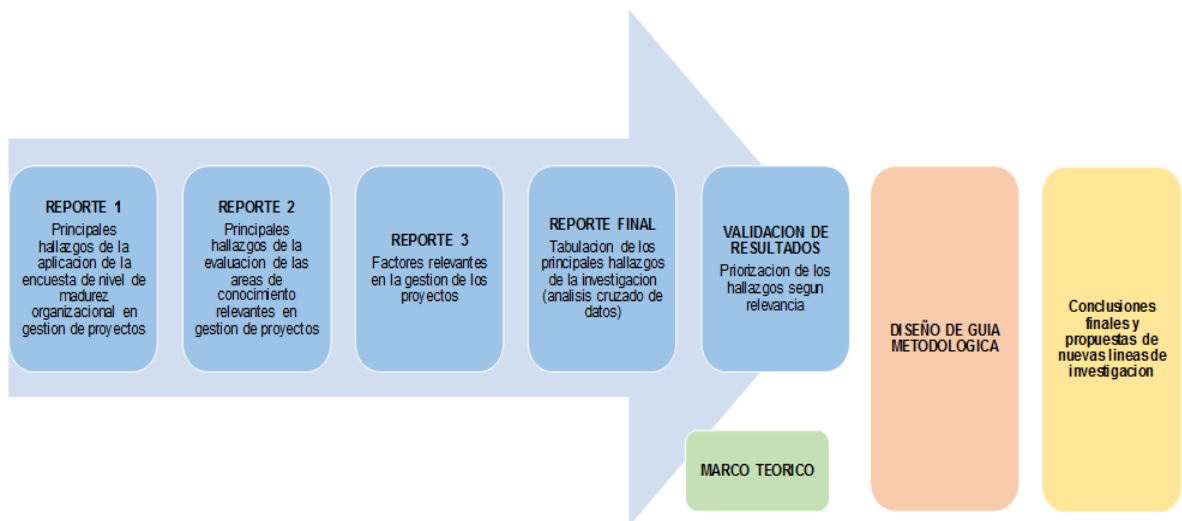


Figura 3.8: Relación de reportes, validación de resultados y obtención de metodología (Elaboración propia)

3.3.2. Recolección de evidencia

La obtención de información de una mínima cantidad de fuentes de evidencia no es recomendable para la conducción del estudio del caso, ya que entregará una visión sesgada del universo requerido.

Por el contrario, aumentar el espectro de fuentes información y su utilización en forma conjunta ayudará a la validez del estudio. En la presente investigación se

van a utilizar múltiples fuentes de evidencia, ya que por una parte se harán uso de las áreas de estudio y por otra, diversos involucrados que intervienen en los proyectos.

En la figura 3.9 se muestra la convergencia de la información recogida para comprender cómo el modelo empírico puede potenciar el desarrollo de una gestión del diseño en sus etapas y participantes.

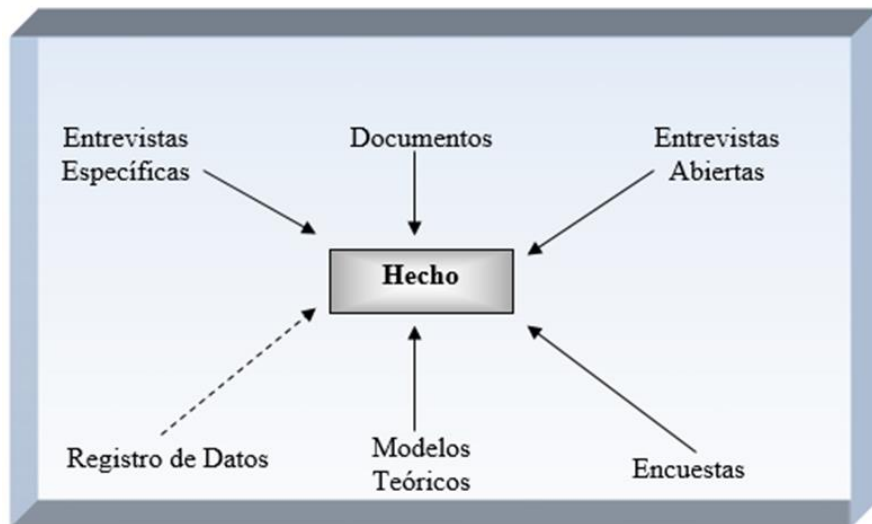


Figura 3.9: Convergencia de la evidencia en la investigación empírica (Alvarado, 2015)

Bajo esa consideración, para el desarrollo de esta investigación se utilizará cuatro fuentes de evidencias, que se exponen a continuación.

3.3.2.1. Fuentes de evidencia

a) Modelo teórico

Corresponde a la estructura teórica señalada en detalle en el Capítulo II de esta investigación.

c) Encuestas

Es una de las más importantes fuentes de información para este estudio, toda vez que será empleada para obtener y contrastar información de la investigación, con respecto al nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos y las acciones que realizan los jefes de proyectos para la gestión del alcance, plazo, costo y lecciones aprendidas.

c) Entrevistas

Es otra de las más importantes fuentes de información para este estudio del caso, toda vez que será empleada para obtener y contrastar información de la investigación con respecto a la gestión de las áreas de conocimiento más relevantes y lecciones aprendidas de proyectos ejecutados en sus organizaciones y a lo largo de su vida profesional.

Las entrevistas serán aplicadas a expertos en la gestión de proyectos, tanto de las compañías mandantes como de otras organizaciones similares a la del caso de estudio, permitiendo visualizar factores que pudieren enriquecer el objetivo de esta investigación y, por tanto, el diseño de una guía metodológica para la gestión de proyectos de la minería y la construcción.

d) Teorías emergentes

Corresponde a las teorías que deriven de la recopilación de datos de las restantes fuentes de evidencia.

3.3.2.2. Bases de datos del estudio

Este aspecto tiene que ver con la forma de organizar y documentar la recolección de los datos para el estudio del caso. Aquí, el estudio del caso se ha

respaldado en las prácticas permitidas por otras estrategias de investigación, cuya documentación comúnmente consiste en dos colecciones separadas: la base de datos o evidencia y el reporte del investigador.

a) Base de Datos 1

Se desarrollará una base de datos que contendrá las respuestas entregadas por los siguientes profesionales, respecto a su nivel de conocimiento de gestión de proyectos.

La evaluación que de ahí se desprenda se denominará Reporte 1: Nivel de madurez organizacional en la gestión de proyectos. A este grupo de profesionales también se les preguntara sobre la gestión de alcance, plazos, costos y lecciones aprendidas en sus proyectos.

DIRECTORES DE PROYECTOS			
1	Claudio Alvarado	Arquitecto	Gerente de Operaciones Ingel
2	Andrés Olivares	Ingeniero Civil Eléctrico	Gerente de Ingeniería Ingel
3	Horacio Veragua	Ingeniero Eléctrico	Gerente General Ingel
4	Carlos Astudillo	Ingeniero Comercial	Gerente Finanzas Ingel
5	Francisco Retamales	Ingeniero Eléctrico	Jefe de Estudios y Propuestas Ingel
6	Mario Huencho	Ingeniero Eléctrico	Jefe QA-QC

Tabla 3.7: Base de datos 1
(Elaboración propia)

b) Base de Datos 2

Se desarrollará un registro de datos que contendrá las respuestas de los siguientes profesionales, referidos a la gestión de alcance, plazos y costos hallazgos que se expondrán en el Reporte 2: Evaluación nivel de gestión de áreas de conocimiento más relevantes (alcance, plazo y costo) y gestión del conocimiento (lecciones aprendidas).

EQUIPO DE PROYECTO			
1	Edilmer Vargas	Ingeniero Civil	Administrador de Contratos Ingel
2	Macarena Arellano	Arquitecta	Administrador de Contratos Ingel
3	Alejandro Henriquez	Ingeniero Civil Industrial	Planificación y Control Ingel
4	Jenny Montero	Ingeniera Civil Industrial	Planificación y Control Ingel
5	Rodrigo Huine	Ingeniero Constructor	Jefe de Oficina Técnica Ingel
6	Juan Monardes	Constructor Eléctrico	QA-QC Ingel

Tabla 3.8: Base de datos 2
(Elaboración propia)

c) Base de Datos 3

Las opiniones que se recojan de las entrevistas a los siguientes expertos, referidos a los factores relevantes de la gestión de proyectos (perspectivas personales) que se expondrán en el Reporte 3: Entrevistas sobre gestión de áreas de conocimiento más relevantes y gestión del conocimiento.

CLIENTES			
1	Ricardo Rojas	Ingeniero Comercial	Gerente de Contratos Bechtel
2	Cristian Gallardo	Ingeniero Civil Industrial	Administrador de Contratos Bechtel
3	Sergio Mardones	Ingeniero Eléctrico	Control de Proyectos MEL
PROFESIONALES EXPERTOS DE APOYO			
1	Claudio Diamond	Ingeniero Civil	Administrador de Contratos Altonorte
2	Cristian Antiñir	Ingeniero Civil Industrial	Control de Proyectos Bechtel
3	Mario Salmona	Ingeniero Civil	Profesor MEGIP UCN

Tabla 3.9: Base de datos 3
(Elaboración propia)

3.3.2.3. Cadena de evidencia

Para permitir que un observador externo, o al lector del estudio del caso, pueda seguir la derivación de cualquier evidencia, partiendo de una inicial pregunta de investigación hasta las últimas conclusiones del estudio del caso, se utilizará la cadena de evidencia que se grafica en la figura 3.10.

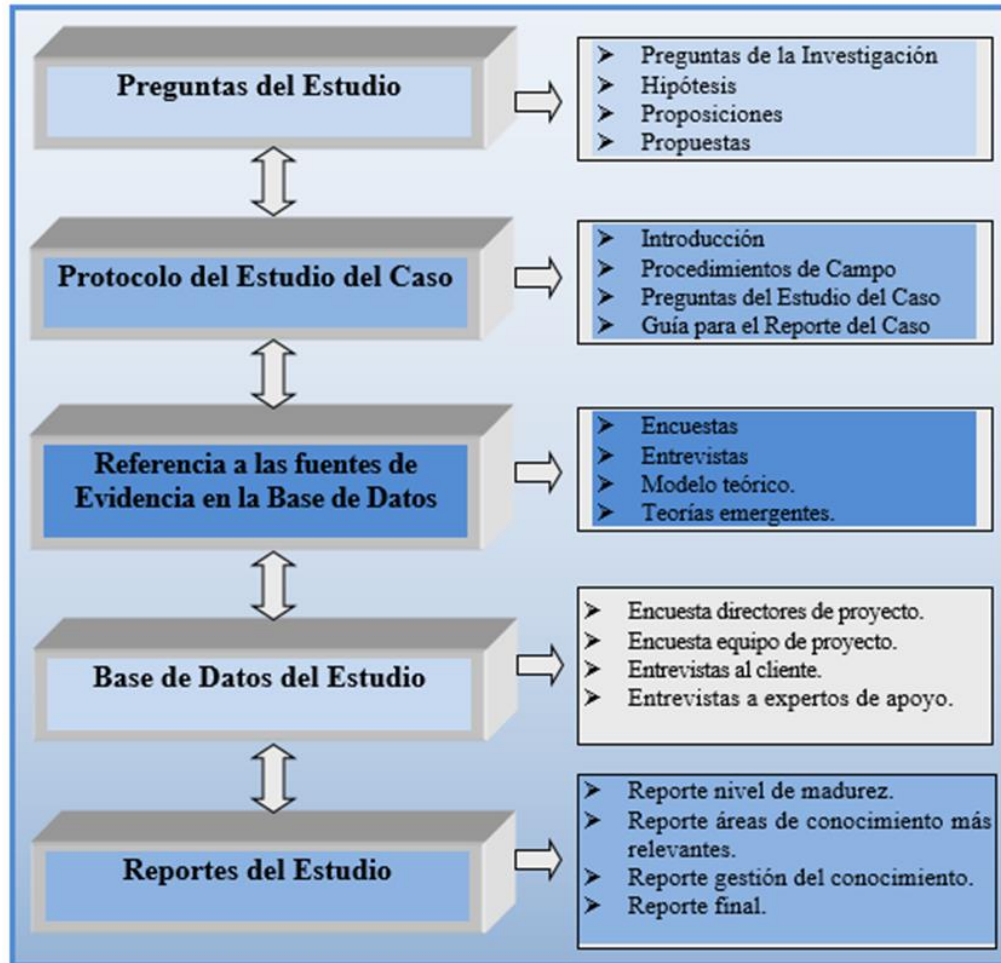


Figura 3.10: Cadena de evidencia aplicada a la investigación empírica (Alvarado, 2015)

Cabe señalar que la metodología descrita anteriormente para la recolección de datos, son procedimientos formales para asegurar el control de calidad durante el proceso de recolección de datos.

3.4. Análisis y conclusión de la investigación

Esta etapa comprende el análisis de la evidencia junto a los reportes que concretarán las conclusiones de este estudio.

De acuerdo a Yin (2002), el análisis de los datos consiste en examinar, categorizar, tabular, probar u otra combinación, tanto de la evidencia cualitativa como cuantitativa con la finalidad de guiar y evaluar los resultados de la investigación respecto a sus proposiciones iniciales.

En tal contexto es útil familiarizarse con las diversas técnicas de manipulación y herramientas de análisis, no obstante, y de acuerdo a cada estudio del caso debería esforzarse en tener una estrategia de análisis, donde se defina qué analizar y por qué analizarlo.

3.4.1. Estrategia de análisis de la evidencia

La estrategia de análisis de la evidencia que se utilizará para esta investigación será seguir las proposiciones teóricas que conducen el estudio del caso.

Estas proposiciones permitirán dar foco a la recolección de datos y centrarse en ciertos datos y a ignorar otros que no serán relevantes para el estudio.

3.4.2. Técnicas de análisis de la evidencia

De las principales técnicas específicas de análisis que plantea Yin (2002) se ha seleccionado para esta investigación la técnica síntesis de casos y/o unidades de análisis cruzados, toda vez que esta técnica se aplica en el análisis de la evidencia de casos múltiples y se utiliza especialmente si se contrastan al menos dos casos.

A modo de ejemplo, se expone gráficamente el formato a utilizar:

UNIDADES DE ANALISIS (UA)	FACTORES DE ANALISIS (FA)						REPORTE RESUMEN UNIDADES DE ANALISIS
	FA 1.1 : Nivel de Madurez	FA 2.1 : Gestion del Alcance.	FA 2.2 : Gestion del Plazo	FA 2.3 : Gestion de los Costos	FA 3.1 : Gestion de las Lecciones Aprendidas	FA 4.1 : Otros Aspectos	
UA 1: Directores de Proyectos	X	X	X	X	X		Resumen UA 1
UA 2 : Equipo de Proyecto		X	X	X	X		Resumen UA 2
UA 3 : Clientes		X	X	X	X		Resumen UA 3
UA 4 : Expertos de Apoyo		X	X	X	X	X	Resumen UA 4
REPORTE RESUMEN FACTORES DE ANALISIS	Resumen FA 1.1	Resumen FA 2.1	Resumen FA 2.2	Resumen FA 2.3	Resumen FA 3.1	Resumen FA 4.1	RESUMEN FINAL EMPIRICO

Figura 3.11: Estructura para los reportes de las unidades de análisis [Adaptado (Alvarado, 2004)]

3.4.3. Reportes, conclusiones y validaciones

En esta última etapa, corresponden principalmente tres cosas:

- Establecer conclusiones
- Revisar los resultados como un procedimiento de validación.
- Definir la estructura de la composición del estudio.

Una vez que se ha realizado el análisis de la evidencia se estará en condiciones de determinar las conclusiones para el caso de la investigación.

Es importante la revisión de los resultados obtenidos, para ello se considerará que estos son conocidos y, en su caso, avalados por las principales personas que intervinieron en el desarrollo de la investigación del caso. Esto dará una mayor validación a los resultados obtenidos, lo cual no implica que estos sean modificados con la intención de obtener la aprobación de los que intervinieron, pero sí es una buena oportunidad para la reflexión.

Con respecto a la estructura de la composición del estudio, para esta investigación se utilizará la estructura de tipo lineal, por encontrarse dentro de las tres estructuras transversales para los distintos propósitos del estudio del caso, sean estos únicos o múltiples.

Considerando lo anterior, la generación de reportes y las conclusiones finales de la investigación, se realizará bajo el formato que se muestra en la figura 3.8. Relación de reportes.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE LOS DATOS Y DESARROLLO DE REPORTE

4.1. Introducción

La información que se mostrará en este capítulo corresponde a los resultados obtenidos de las entrevistas y encuestas realizadas a profesionales vinculados en su quehacer diario a la gestión de proyectos y, que fueron identificados en el capítulo anterior como unidades de análisis para la investigación que se está desarrollando.

En la primera parte de este capítulo, se exponen los principales hallazgos obtenidos de la aplicación de la encuesta publicada por Harold Kerzner en el año 2000 en el libro, “Strategic Planning for Project Management”.

Este modelo basado en el CMM y en el PMBOK®, consta de 183 preguntas distribuidas en cinco niveles de medición: lenguaje común (80 preguntas); procesos comunes (20 preguntas); metodología común (42 preguntas); benchmarking (25 preguntas) y mejoramiento continuo (16 preguntas), que mide el nivel de madurez de una organización en la gestión de proyectos, aspecto contenido en la Proposición I de la investigación en cuestión. La encuesta fue aplicada a la Gerencia y al equipo que compone la oficina de gestión de proyectos de la organización, categorizados para esta investigación como Unidad de Análisis 1.

En la segunda parte, se expone los resultados de las encuestas realizadas a distintos profesionales que cumplen el rol de jefes de proyectos, desempeñándose como administradores de contratos o jefes de planificación y control en proyectos del sector minero y construcción civil, categorizados para esta investigación como Unidad de Análisis 2 con la finalidad de determinar los principales hallazgos con respecto al nivel de conocimiento y gestión de los jefes de proyectos en las áreas de interés de esta investigación, catalogadas como las áreas de conocimiento más

relevantes y que fueron conceptualizadas como factores de análisis 2, 3, y 4, de la Proposición II de la investigación (Gestión del Alcance, Costo y Plazo).

El diseño de la encuesta también abarcó determinar si los jefes de proyectos encuestados han adoptado prácticas de recolección y registro de antecedentes de sus proyectos para uso futuro, objetivo perseguido en el Factor 5 de la proposición III de la investigación.

En la tercera parte, se exponen los resultados de las entrevistas realizadas a profesionales con vasta experiencia en la dirección de proyectos, categorizados para esta investigación como Unidad de Análisis 3.

Los profesionales se han desempeñado en organizaciones que han cumplido el rol de clientes o mandantes en proyectos ejecutados por Ingel S.A y otros profesionales con vasta experiencia en gestión de proyectos, que resulta de vital importancia para alcanzar de forma satisfactoria los objetivos perseguidos por un proyecto.

En la parte final del capítulo se exponen los resultados obtenidos en la investigación, mediante el desarrollo de una síntesis de casos y/o unidades de análisis cruzados, a fin de que con ella se desprenda las validaciones necesarias para abordar el diseño de una guía práctica de gestión de proyectos mineros y construcción civil para Ingel S.A.

4.2. Análisis de los resultados

Los resultados de la investigación serán agrupados en tres secciones cada una correspondiente a cada base de datos identificadas en el capítulo anterior.

4.2.1. Reporte 1: Nivel de madurez en la gestión de proyectos

Proposición I: Análisis de madurez organizacional en gestión de proyectos.

Dada la función de apoyo y seguimiento que desarrolla la gerencia de la empresa, la encuesta que mide el nivel de madurez en la gestión de proyectos fue tomada a los diferentes gerentes que conforman la estructura organizacional de Ingel S.A.

Adicionalmente, se toma la encuesta a los jefes de la oficina de gestión de proyectos (oficina técnica), dado que esta unidad está a cargo de forjar el crecimiento organizacional en la gestión de proyectos, el estudio de las propuestas o licitaciones y son soporte técnico-ingenieril para las obras o proyectos en ejecución.

4.2.1.1. Evaluación Nivel 1. Lenguaje común

La evaluación de este nivel busca analizar el conocimiento y la profesionalización de la organización en materia de dirección y gestión de proyectos, planificándolo, ejecutándolo y controlándolo de manera eficiente y eficaz durante todas las fases del ciclo de vida de un proyecto.

La evaluación está basada en obtener conocimientos de los principios fundamentales de la gestión de proyectos y su terminología asociada. Los requerimientos para completar el nivel 1 pueden ser alcanzados a través de un buen entendimiento de la guía del PMBOK® (2013).

El cuestionario consta de 80 preguntas, referidas a las áreas de conocimiento de la gestión de proyectos (integración/alcance, plazo, costo, recursos humanos,

adquisiciones, calidad, riesgo y comunicaciones). Si se obtiene un puntaje de 60 o más en cada una de las ocho categorías, entonces tiene un conocimiento razonable de los principios básicos de la gestión de proyectos. Si el puntaje es menor a 60 en cualquier categoría, existe una deficiencia, para puntajes menores a 30 en cualquier categoría, se requieren rigurosos programas de entrenamiento en principios básicos. La organización está altamente inmadura en la gestión de proyectos.

Para un puntaje total de 600 o más podría indicar que la organización está bien posicionada para empezar a trabajar en el Nivel 2 de PMMM. Si su organización obtiene un puntaje total menor a 600, podrían existir lagunas en la gestión de proyectos. Cada laguna puede estar en un nivel diferente de conocimiento.

Las lagunas en organizaciones manejadas por proyectos, generalmente tienen más conocimiento de gestión de proyectos, que aquellas que no son manejadas por proyectos.

Para el caso de la investigación se tabularon las respuestas de la encuesta, obteniendo resultados inferiores al puntaje mínimo establecido, tanto para determinar que la organización domina las áreas del conocimiento como para establecer una madurez en este nivel, lo que refleja que la organización aún no tiene el conocimiento que necesita sobre los principios básicos, requiriendo rigurosos programas de entrenamiento en los mismos, calificando por tanto, en una categoría muy inmadura en la gestión de proyectos.

Los resultados obtenidos en la medición se presentan en la figura 4.1.

PUNTAJES OBTENIDOS EN LA ENCUESTA	Gestion del Alcance / Integracion	Gestion del Tiempo	Gestion de los Costos	Gestion de la Calidad	Gestion de los Recursos Humanos	Gestion de las Comunicaciones	Gestion de los Riesgos	Gestion de las Adquisiciones
Puntaje Obtenido E1	60	30	30	60	50	50	80	40
Puntaje Obtenido E2	30	30	30	30	30	30	30	30
Puntaje Obtenido E3	40	20	30	50	40	40	30	40
Puntaje Obtenido E4	50	50	50	50	50	50	50	50
Puntaje Obtenido E5	30	40	20	50	50	30	70	60
Puntaje Obtenido E6	50	40	40	30	30	80	60	40
PUNTAJES GRAFICADOS	Gestion del Alcance / Integracion	Gestion del Tiempo	Gestion de los Costo	Gestion de la Calidad	Gestion de los Recursos Humanos	Gestion de las Comunicaciones	Gestion de los Riesgos	Gestion de las Adquisiciones
Puntaje Maximo Encuesta	100	100	100	100	100	100	100	100
Puntaje Obtenido (Promedio)	43	35	33	45	42	47	53	43
Puntaje Minimo Encuesta	60	60	60	60	60	60	60	60

Tabla 4.1: Resultados obtenidos de evaluación Nivel 1 (Elaboración propia)

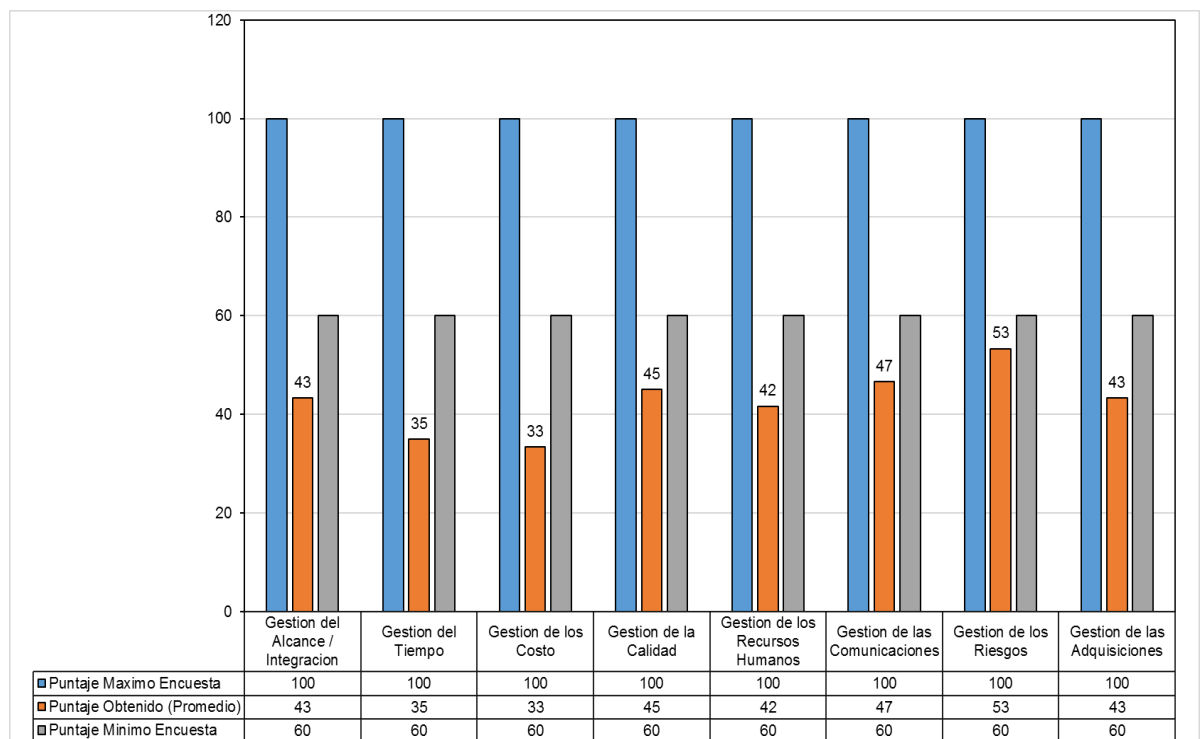


Figura 4.1: Nivel de conocimiento y profesionalización de la organización (Elaboración propia)

4.2.1.2. Evaluación Nivel 2. Procesos comunes

El Nivel 2 puede ser completamente cumplido a través del reconocimiento de las diferentes fases del ciclo de vida de este nivel.

El cuestionario consta de 20 preguntas que muestran que tan madura es la organización con respecto a sus correspondientes fases del ciclo de vida.

Para puntajes iguales o mayores a 6 para una fase del ciclo de vida, indica que esta fase evolucionaria de madurez temprana ha sido alcanzada. Para puntajes menores indica que no ha sido alcanzado.

Para el caso de la investigación se tabularon las respuestas de la encuesta, obteniendo resultados inferiores al puntaje mínimo requerido, para cada fase del ciclo de vida, estos resultados indican que no se alcanzado la madurez deseada, en ninguna de ellas.

Los resultados obtenidos en la medición se presentan en la figura 4.1.

PUNTAJES OBTENIDOS EN LA ENCUESTA	Embrionario	Ejecutivo	Gerencia de Linea	Crecimiento	Madurez
Puntaje Obtenido E1	-7	-1	-5	-3	-7
Puntaje Obtenido E2	-8	-2	2	-6	-6
Puntaje Obtenido E3	-7	2	-1	-3	-10
Puntaje Obtenido E4	-8	-5	2	-4	-6
Puntaje Obtenido E5	-6	-4	6	-2	-9
Puntaje Obtenido E6	-6	-2	2	0	-4
PUNTAJES GRAFICADOS	Embrionario	Ejecutivo	Gerencia de Linea	Crecimiento	Madurez
Puntaje Requerido	6	6	6	6	6
Puntaje Obtenido (Promedio)	-7	-2	1	-3	-7

Tabla 4.2: Resultados obtenidos de evaluación Nivel 2 (Elaboración propia)

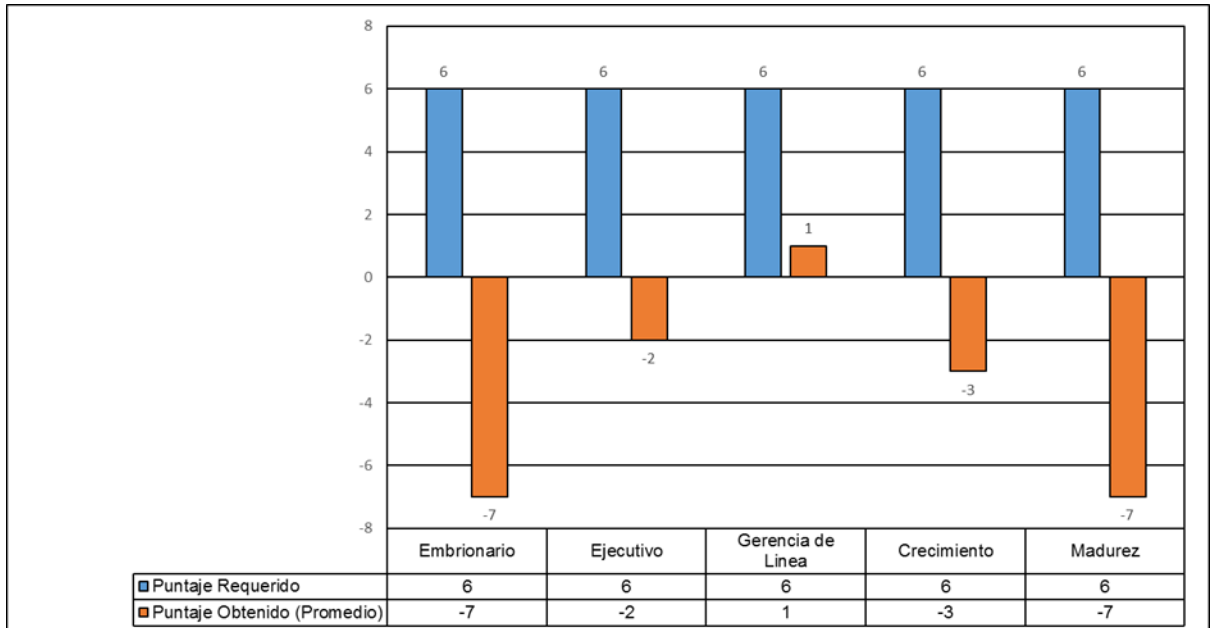


Figura 4.2: Nivel de madurez
(Elaboración propia)

4.2.1.3. Evaluación Nivel 3. Metodología común

El Nivel 3 puede ser completamente cumplido a través de la comparación de la organización con otras compañías, respecto al hexágono de la excelencia.

El cuestionario para este nivel consta de 42 preguntas que muestran que tan madura es la organización con respecto a otras que ya han alcanzado el nivel 3.

Al sumar los puntajes de las seis áreas que componen el hexágono de la excelencia, si se obtiene 169 a 210 puntos indicará que la compañía está muy bien respecto a compañías que se está comparando, que se está por la pista correcta de la excelencia, suponiendo que todo se alcanzado.

Para puntajes menores a 79 la compañía no entiende nada de gestión de proyectos o no quiere cambiar.

Para el caso de la investigación se tabularon las respuestas de la encuesta, obteniendo un resultado de 101 puntos inferior al puntaje ideal requerido, este puntaje indica que la compañía solo está soportando superficialmente la gerencia de proyectos, es decir, el soporte es mínimo, la compañía cree que está haciendo las cosas bien, pero no se ha dado cuenta de los beneficios reales o de que los ejecutivos deberían estar haciendo.

La compañía es todavía una organización funcional.

Los resultados obtenidos en la medición se presentan en la figura 4.3.

PUNTAJES OBTENIDOS EN LA ENCUESTA	Procesos Integrados	Cultura	Soporte de la Gerencia	Entrenamiento y Educacion	Gestion de Proyectos Informal	Excelencia Comportamental
Puntaje Obtenido E1	14	16	22	12	22	15
Puntaje Obtenido E2	16	21	23	10	14	16
Puntaje Obtenido E3	12	16	23	17	21	15
Puntaje Obtenido E4	26	18	26	23	27	19
Puntaje Obtenido E5	11	17	21	10	19	15
Puntaje Obtenido E6	11	14	11	6	11	16
Puntaje Total por Area	90	102	126	78	114	96
Puntaje Total	606					
PUNTAJES GRAFICADOS	Procesos Integrados	Cultura	Soporte de la Gerencia	Entrenamiento y Educacion	Gestion de Proyectos Informal	Excelencia Comportamental
Puntaje Maximo	35	35	35	35	35	35
Puntaje Obtenido (Promedio)	15	17	21	13	19	16
Puntaje Total (Promedio)	101					

Tabla 4.3: Resultados obtenidos de evaluación Nivel 3 (Elaboración propia)

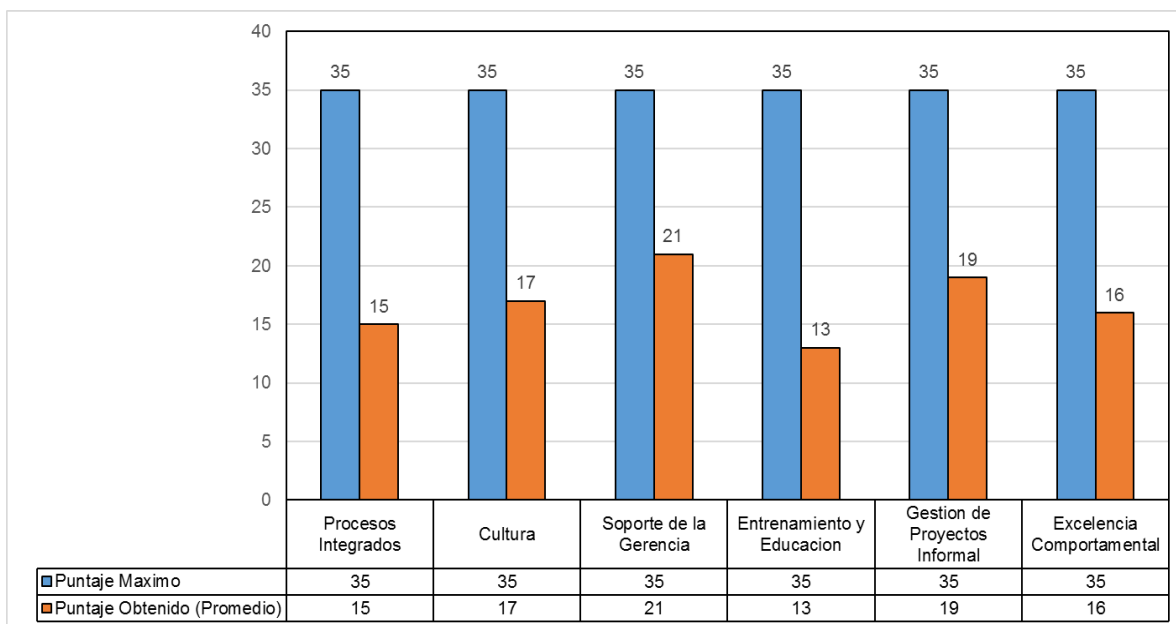


Figura 4.3: Metodología común
(Elaboración propia)

4.2.1.4. Evaluación Nivel 4. Benchmarking

El Nivel 4 puede ser completamente cumplido a través de la encuesta que consta de 25 preguntas, permitiendo medir si la organización está realizando benchmarking (evaluación comparativa) y, de ser así, si está haciendo énfasis en el benchmarking cualitativo, orientado a la aplicación y cómo la cultura organizacional ejecuta la metodología, o cuantitativo, si investiga mejoras en la metodología y los procesos.

Para el caso del benchmarking cuantitativo si la puntuación es superior a 25 es excelente y supone que la organización está comprometida, una puntuación menor a 10 indica una falta de compromiso o que la organización no entiende cómo realizar un benchmarking o contra quién hacerlo.

Para el caso del benchmarking cualitativo si la puntuación es superior a 12 es excelente y supone que la organización está comprometida, una puntuación menor a 5 indica que no hay mucho énfasis en el “lado blando” del benchmarking. Una puntuación combinada de 37 o más significa que la organización está realizando un buen benchmarking, la información correcta está siendo considerada y las empresas correctas están siendo empleadas, el equilibrio entre el benchmarking cuantitativo y cualitativo es bueno.

Para el caso de la investigación se tabularon las respuestas de la encuesta, obteniendo un resultado de 4 para el benchmarking cuantitativo y 2 para el benchmarking cualitativo, lo cual indica falta de compromiso de la organización con el benchmarking o no entiende cómo hacerlo.

Los resultados obtenidos en la medición se presentan en la figura 4.4.

<i>PUNTAJES OBTENIDOS EN LA ENCUESTA</i>	<i>BENCHMARKING CUANTITATIVO</i>	<i>BENCHMARKING CUALITATIVO</i>
Puntaje obtenido E1	-8	-5
Puntaje obtenido E2	0	0
Puntaje obtenido E3	11	3
Puntaje obtenido E4	6	4
Puntaje obtenido E5	4	6
Puntaje obtenido E6	11	4
<i>PUNTAJES GRAFICADOS</i>	<i>BENCHMARKING CUANTITATIVO</i>	<i>BENCHMARKING CUALITATIVO</i>
Puntaje requerido	25	12
Puntaje obtenido (promedio)	4	2

Tabla 4.4: Resultados obtenidos de evaluación Nivel 4
(Elaboración propia)

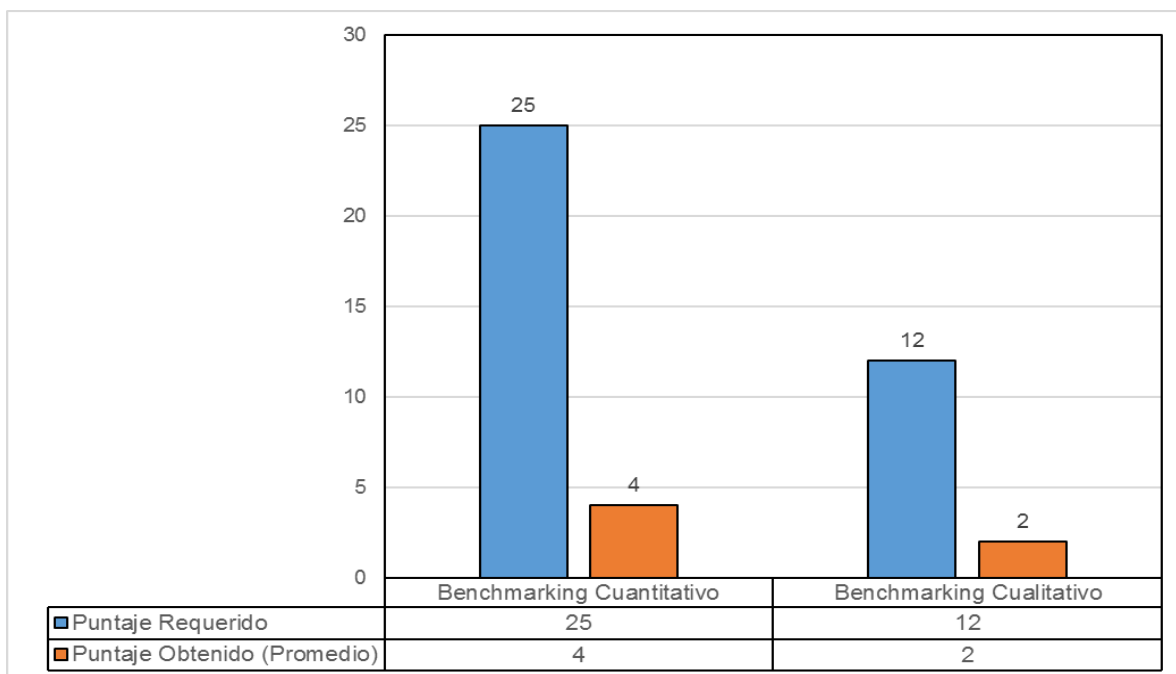


Figura 4.4: Metodología común
(Elaboración propia)

4.2.1.5. Evaluación Nivel 5. Mejoramiento continuo

El Nivel 5 puede ser completamente cumplido a través de la encuesta que consta de 16 preguntas, permitiendo medir si la organización es dedicada al benchmarking y la mejora continua. Para puntajes iguales o mayores a 20 indica que la organización es dedicada al benchmarking y la mejora continua, estas empresas son probablemente líderes en su campo, tienen más conocimientos de gestión de proyectos que sus clientes y sus competidores. Para puntajes inferiores a 9 implica una fuerte resistencia al cambio o una falta de apoyo de la dirección para la mejora continua.

Para el caso de la investigación se tabularon las respuestas de la encuesta, obteniendo 8 como resultado promedio de todos los encuestados, este puntaje está por debajo del mínimo requerido, indicando que no se ha alcanzado la madurez deseada, en relación al cambio y la mejora continua. Esto ocurre con mayor

frecuencia en organizaciones con poca tecnología y que no se dirige por proyectos, o bien, donde los proyectos no necesariamente tienen una estrategia bien definida. Eventualmente, la organización cambiará solo después que sus clientes le ejerzan presión o sufra una erosión de su base de negocios.

Los resultados obtenidos en la medición se presentan en la figura 4.5.

PUNTAJES OBTENIDOS EN LA ENCUESTA	MEJORAMIENTO CONTINUO
Puntaje obtenido E1	8
Puntaje obtenido E2	6
Puntaje obtenido E3	1
Puntaje obtenido E4	14
Puntaje obtenido E5	12
Puntaje obtenido E6	7
PUNTAJES GRAFICADOS	MEJORAMIENTO CONTINUO
Puntaje requerido	20
Puntaje obtenido (promedio)	8

Tabla 4.5: Resultados obtenidos de evaluación Nivel 5 (Elaboración propia)

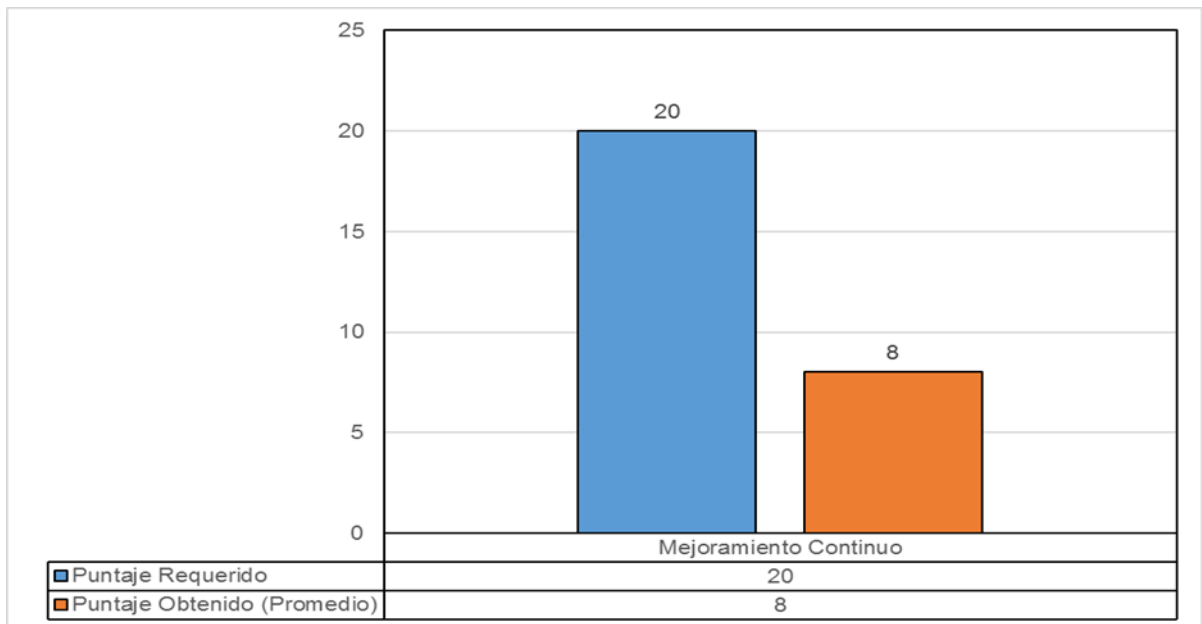


Figura 4.5: Desarrollo de mejoramiento continuo (Elaboración propia)

4.2.1.6. Conclusiones Reporte 1

Habiendo procesado todos los datos de los 5 niveles y obteniendo los resultados de la evaluación de cada nivel se puede concluir que la organización en estudio tiene una débil capacidad instalada en gestión de proyectos, sin una terminología estandarizada, característica que permite determinar que la organización se encuentra en el Nivel 1 en el proceso de madurez organizacional en la gestión de proyectos, lo que se visualiza no sólo por los resultados de la encuesta anteriormente expuestos, sino también, por la dificultad manifestada de los encuestados a la hora de abordar los cuestionarios de la evaluación, lo que se fue agudizando considerablemente a partir del Nivel 2.

De la evaluación realizada se desprenden hallazgos, los cuales identifican las lagunas y debilidades que se concentran principalmente en:

- Débil reconocimiento de la importancia de la gestión de los proyectos y de contar con un lenguaje común, basada en los conocimientos básicos y buenas practicas.
- La organización visualiza los beneficios de definir procesos comunes, pero no realiza acciones al respecto.
- La organización cuenta con tantas metodologías como administradores de contrato coexistan y se observa un bajo reconocimiento de los impactos positivos de contar con una metodología única de gestión de los proyectos.
- Los intereses personales de los gerentes de proyectos se anteponen a los intereses de la organización.
- La organización no realiza la evaluación comparativa en gestión de proyectos, por lo tanto, no visualiza sus beneficios.
- La organización presenta una fuerte resistencia al cambio y falta de apoyo de la dirección para la mejora continua.

Por lo expuesto anteriormente, si la organización decide orientar sus esfuerzos hacia la carrera de la gestión de proyectos, deberá abordar una etapa inicial de aprendizaje de los conceptos y principios que fundamentan la gestión de proyectos y desarrollar un lenguaje común, esto como punto de partida de un cambio que traerá consigo beneficios para la organización.

4.2.2. Reporte 2. Evaluación de la capacidad de gestión de proyectos

Proposición II: Gestión del alcance, tiempo y costos en la gestión de proyectos.

En este ítem se exponen los resultados obtenidos de la aplicación de las encuestas realizadas a integrantes del equipo de proyecto como administradores de contrato y profesionales de planificación y control de proyectos, quienes respondieron preguntas asociadas a la gestión de alcance, plazo y costos, con el objeto de determinar si utilizan metodologías estandarizadas y comprobadas. Para obtener una radiografía de la realidad organizacional, se encuestó a integrantes de diferentes equipos de proyectos, a fin de recibir información de diversas metodologías propias para cada proyecto. Los resultados obtenidos fueron los que se señalan y grafican a continuación.

4.2.2.1. Gestión del Alcance

Los administradores de contrato, profesionales de planificación y control, oficina técnica y calidad fueron consultados con 15 preguntas orientadas a conocer elementos generales de la gestión del alcance, con el fin de tener un acercamiento general de las actividades que los mismos desarrollan en esta área. Los hallazgos detectados como resultado de las encuestas realizadas fueron los siguientes:

- Se evidencia un conocimiento de las nociones básicas de la gestión del alcance de los proyectos.

- Se conoce los procesos necesarios para garantizar que el proyecto cumpla con su alcance; sin embargo, no todos los integrantes del equipo de proyecto participan activamente en dichos procesos.
- Con respecto a la planificación del alcance, la mayor parte de los encuestados señalan que participa en la elaboración del plan; sin embargo, en la etapa de ejecución este no se aplica.
- La mayor parte de encuestados no conoce o no ha participado en la elaboración de la WBS del proyecto.
- Con respecto al control del alcance, la mayor parte de los encuestados señalan que realiza el respectivo proceso, pero sin contar con un documento estándar que establezca los pasos a seguir.
- Al tabular las respuestas de las encuestas realizadas, se obtiene un resultado del 57% como respuesta afirmativa a las prácticas de gestión del alcance y un 43% que no lo conoce o no hace uso de dichas prácticas.

Los resultados obtenidos en la medición se presentan en la figura 4.6.

RESPUESTAS OBTENIDAS EN LA ENCUESTA	SI	NO
Respuesta obtenida E1	11	4
Respuesta obtenida E2	7	8
Respuesta obtenida E3	9	6
Respuesta obtenida E4	10	5
Respuesta obtenida E5	9	6
Respuesta obtenida E6	5	10
PORCENTAJES OBTENIDOS EN LA ENCUESTA	SI (%)	NO (%)
Porcentaje obtenido E1	73%	27%
Porcentaje obtenido E2	47%	53%
Porcentaje obtenido E3	60%	40%
Porcentaje obtenido E4	67%	33%
Porcentaje obtenido E5	60%	40%
Porcentaje obtenido E6	33%	67%
PORCENTAJES GRAFICADOS	SI (%)	NO (%)
Puntaje máximo Encuesta	100%	100%
Puntaje obtenido (promedio)	57%	43%

Tabla 4.6: Resultados obtenidos de la encuesta de Gestión del Alcance (Elaboración propia)

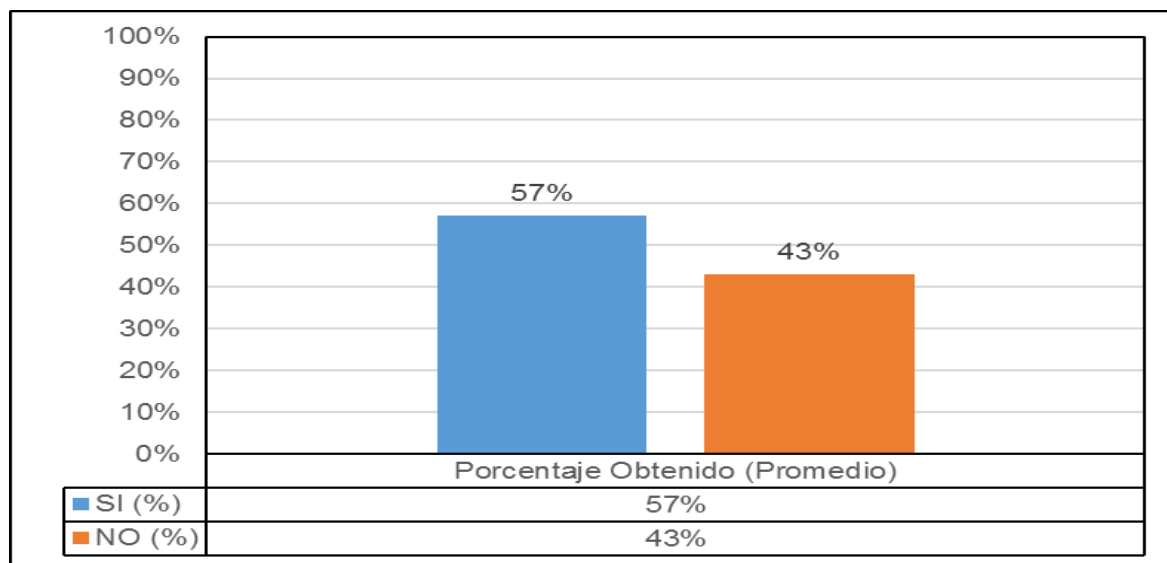


Figura 4.6: Conocimiento de Gestión del Alcance del proyecto (Elaboración propia)

4.2.2.2. Gestión del Tiempo

Los administradores de contrato, profesionales de planificación y control, oficina técnica y calidad fueron consultados con 15 preguntas orientadas a conocer elementos generales de la gestión del tiempo, con el fin de tener un acercamiento general de las actividades que los mismos desarrollan en esta área.

Los hallazgos detectados como resultado de las encuestas realizadas fueron los siguientes:

- Se evidencia un conocimiento de las nociones básicas de la gestión del tiempo de los proyectos.
- Se conoce los procesos necesarios para garantizar que el proyecto cumpla con los tiempos (plazos); sin embargo, no todos los integrantes del equipo de proyecto participan activamente en dichos procesos.

- Con respecto a la planificación del tiempo, la mayor parte de los encuestados reconoce la necesidad de planificar, pero en su quehacer diario, no lo aplican por tomarlo como optativo.
- La mayor parte de encuestados conoce o ha participado en la elaboración de un cronograma, lo ha usado en la etapa de ejecución y ha realizado reprogramaciones a causa de cambios aprobadas por el cliente.
- Con respecto al monitoreo y control del tiempo, la mayor parte de los encuestados señala que realiza el respectivo proceso, pero sin contar con un documento estándar que establezca los pasos a seguir, pero si cuenta con una herramienta de apoyo que generalmente se trata de un software de control de proyecto para programación (project, primavera, etc)
- Con respecto a medir el desempeño de la ejecución de las actividades del proyecto, no existe métricas definidas para tal fin, realizándolo de acuerdo a criterios o expectativas personales, sin mantener un registro de los mismos.
- Con respecto al registro de las modificaciones de los plazos consignados inicialmente en el cronograma, los encuestados señalan no contar con un procedimiento establecido para la gestión de dichos cambios, tampoco mantienen registro de tales modificaciones.
- Al tabular las respuestas de las encuestas realizadas, se obtiene un resultado del 53% como respuesta afirmativa a las prácticas de gestión del tiempo y un 47% que no lo conoce o no hace uso de dichas prácticas.

Los resultados obtenidos en la medición se presentan en la figura 4.7.

RESPUESTAS OBTENIDAS EN LA ENCUESTA	SI	NO
Respuesta obtenida E1	10	5
Respuesta obtenida E2	3	12
Respuesta obtenida E3	12	3
Respuesta obtenida E4	11	4
Respuesta obtenida E5	10	5
Respuesta obtenida E6	2	13
PORCENTAJES OBTENIDOS EN LA ENCUESTA	SI (%)	NO (%)
Porcentaje obtenido E1	67%	33%
Porcentaje obtenido E2	20%	80%
Porcentaje obtenido E3	80%	20%
Porcentaje obtenido E4	73%	27%
Porcentaje obtenido E5	67%	33%
Porcentaje obtenido E6	13%	87%
PORCENTAJES GRAFICADOS	SI (%)	NO (%)
Puntaje máximo Encuesta	100%	100%
Puntaje obtenido (promedio)	53%	47%

Tabla 4.7: Resultados obtenidos de la encuesta de Gestión del Tiempo (Elaboración propia)

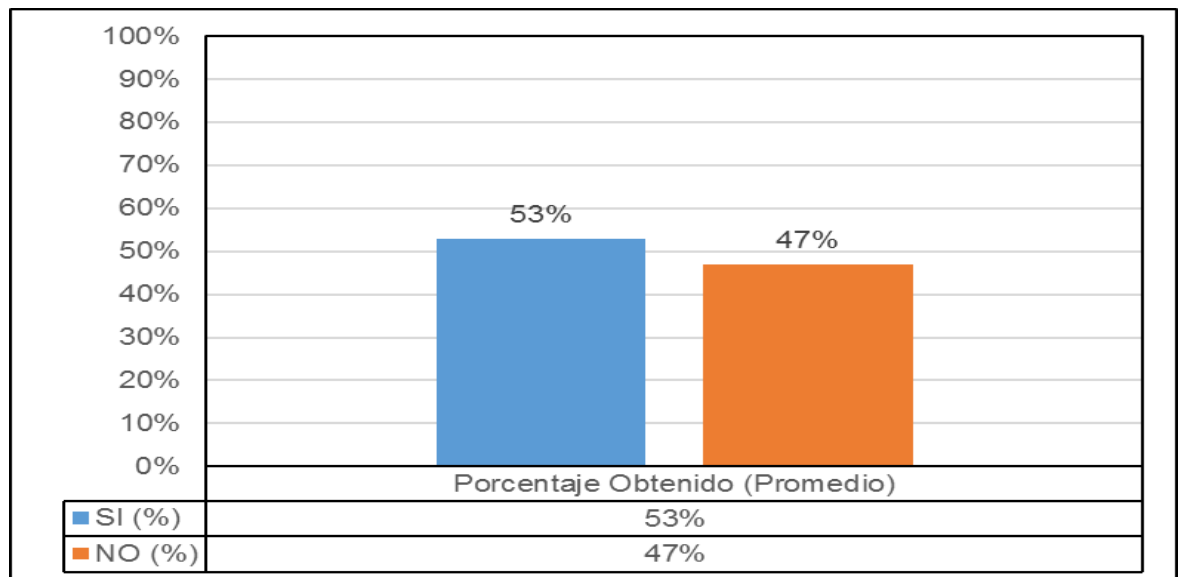


Figura 4.7: Conocimiento de Gestión del Tiempo del proyecto (Elaboración propia)

4.2.2.3 Gestión del Costo

Los administradores de contrato, profesionales de planificación y control, oficina técnica y calidad fueron consultados con 15 preguntas orientadas a conocer elementos generales de la gestión del costo, con el fin de tener un acercamiento general de las actividades que los mismos desarrollan en esta área.

Los hallazgos detectados como resultado de las encuestas realizadas fueron los siguientes:

- Se evidencia un conocimiento de las nociones básicas de la gestión de los costos de los proyectos.
- Se conoce los procesos necesarios para garantizar que el proyecto cumpla con los costos presupuestados; sin embargo, no todos los integrantes del equipo de proyecto participan activamente en dichos procesos.
- Con respecto a la planificación de los costos, la mayor parte de los encuestados no realiza ninguna planificación orientada a esta gestión.
- La mayor parte de los encuestados no conoce o no ha participado en la elaboración de un presupuesto; sin embargo, lo ha usado en la etapa de ejecución y ha realizado cambios a causa de solicitudes por parte del cliente.
- Con respecto al monitoreo y control de los costos, la mayor parte de los encuestados señala que no realiza el respectivo proceso, además, no se cuenta con un procedimiento estándar que establezca los pasos a seguir para tal gestión.
- Con respecto a medir el desempeño de la ejecución del presupuesto del proyecto, generalmente este no se realiza y tampoco existe métricas definidas para tal fin.

- Con respecto al registro de las modificaciones de los costos consignados inicialmente en el presupuesto, los encuestados señalan que se cuenta con un procedimiento establecido para tal fin; sin embargo, no se mantiene registros de los cambios, pues no lo consideran relevante en la ejecución de sus proyectos.
- Al tabular las respuestas de las encuestas realizadas, se obtiene un resultado del 36% como respuesta afirmativa a las prácticas de gestión de los costos y un 64% que no lo conoce o no hace uso de dichas prácticas.

Los resultados obtenidos en la medición se presentan en la figura 4.8.

RESPUESTAS OBTENIDAS EN LA ENCUESTA	SI	NO
Respuesta obtenida E1	8	7
Respuesta obtenida E2	3	12
Respuesta obtenida E3	5	10
Respuesta obtenida E4	7	8
Respuesta obtenida E5	7	8
Respuesta obtenida E6	2	13
PORCENTAJES OBTENIDOS EN LA ENCUESTA	SI (%)	NO (%)
Porcentaje obtenido E1	53%	47%
Porcentaje obtenido E2	20%	80%
Porcentaje obtenido E3	33%	67%
Porcentaje obtenido E4	47%	53%
Porcentaje obtenido E5	47%	53%
Porcentaje obtenido E6	13%	87%
PORCENTAJES GRAFICADOS	SI (%)	NO (%)
Puntaje máximo Encuesta	100%	100%
Puntaje obtenido (promedio)	36%	64%

Tabla 4.8: Resultados obtenidos de la encuesta de Gestión de los Costos (Elaboración propia)

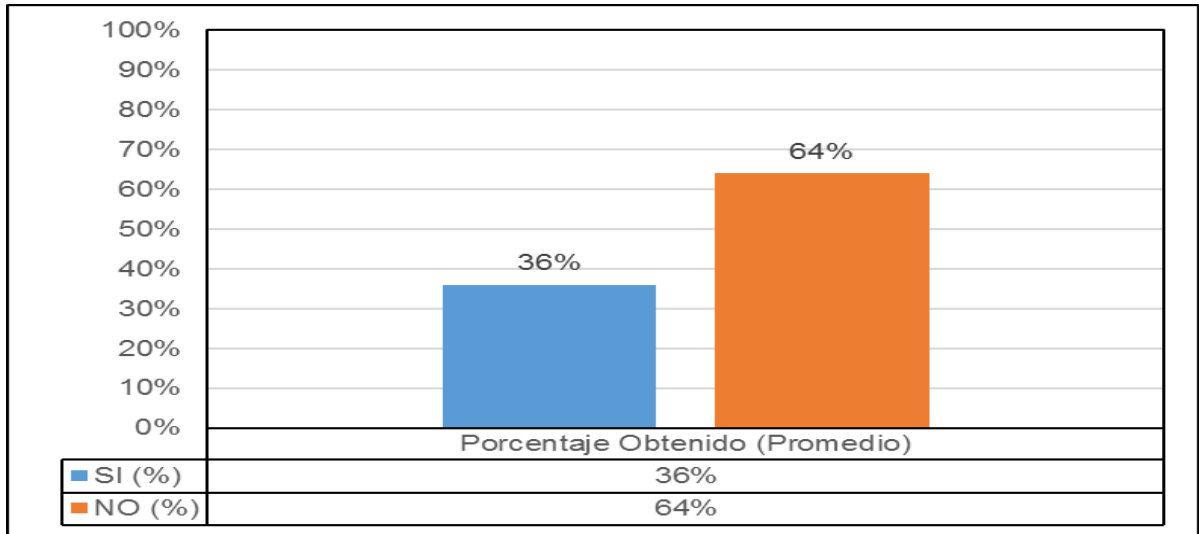


Figura 4.8: Conocimiento de Gestión de los Costos del proyecto
(Elaboración propia)

Proposición III: Gestión del conocimiento

4.2.2.4. Análisis de la Gestión de Lecciones Aprendidas

Los administradores de contrato, profesionales de planificación y control, oficina técnica y calidad fueron consultados con 7 preguntas orientadas a conocer la gestión de las lecciones aprendidas. Se consultó acerca del tipo de información que van registrando durante las etapas del proyecto, la metodología empleada para la recolección y registro. Los hallazgos detectados como resultado de las encuestas realizadas fueron los siguientes:

- Se evidencia un conocimiento de las nociones básicas de la gestión de las lecciones aprendidas de los proyectos.
- La mayoría de los encuestados registran las lecciones aprendidas en alcance, plazo y costo, solo si tiene una injerencia contractual o en el presupuesto del proyecto. Sin embargo, el detalle o las razones del evento no se registran, por lo tanto, no se levanta como lección aprendida en tanto no es percibido como un factor de aprendizaje, para la organización.

- La mayoría de los encuestados no registran las lecciones aprendidas referentes al cumplimiento de los objetivos del proyecto y al nivel de satisfacción del cliente al concluir el proyecto.
- Con respecto a la planificación de la gestión de las lecciones aprendidas, la mayor parte de los encuestados no realiza ninguna planificación orientada a esta gestión.
- Cuando se consulta sobre si se realiza autoevaluaciones de la gestión realizada, acompañada de un informe como ayuda a otros directores de proyectos de la organización, la mayoría de los encuestados no lo realiza.
- Al tabular las respuestas de las encuestas realizadas, se obtiene un resultado del 38% como respuesta afirmativa a las prácticas de gestión de las lecciones aprendidas y un 62% que no lo conoce o no hace uso de dichas prácticas.

Los resultados obtenidos en la medición se presentan en la figura 4.9.

RESPUESTAS OBTENIDAS EN LA ENCUESTA	SI	NO
Respuesta obtenida E1	4	3
Respuesta obtenida E2	2	5
Respuesta obtenida E3	4	3
Respuesta obtenida E4	3	4
Respuesta obtenida E5	2	5
Respuesta obtenida E6	1	6
PORCENTAJES OBTENIDOS EN LA ENCUESTA	SI (%)	NO (%)
Porcentaje obtenido E1	57%	43%
Porcentaje obtenido E2	29%	71%
Porcentaje obtenido E3	57%	43%
Porcentaje obtenido E4	43%	57%
Porcentaje obtenido E5	29%	71%
Porcentaje obtenido E6	14%	86%
PORCENTAJES GRAFICADOS	SI (%)	NO (%)
Puntaje máximo Encuesta	100%	100%
Puntaje obtenido (promedio)	38%	62%

Tabla 4.9: Resultados obtenidos de la encuesta de Gestión de Lecciones Aprendidas (Elaboración propia)

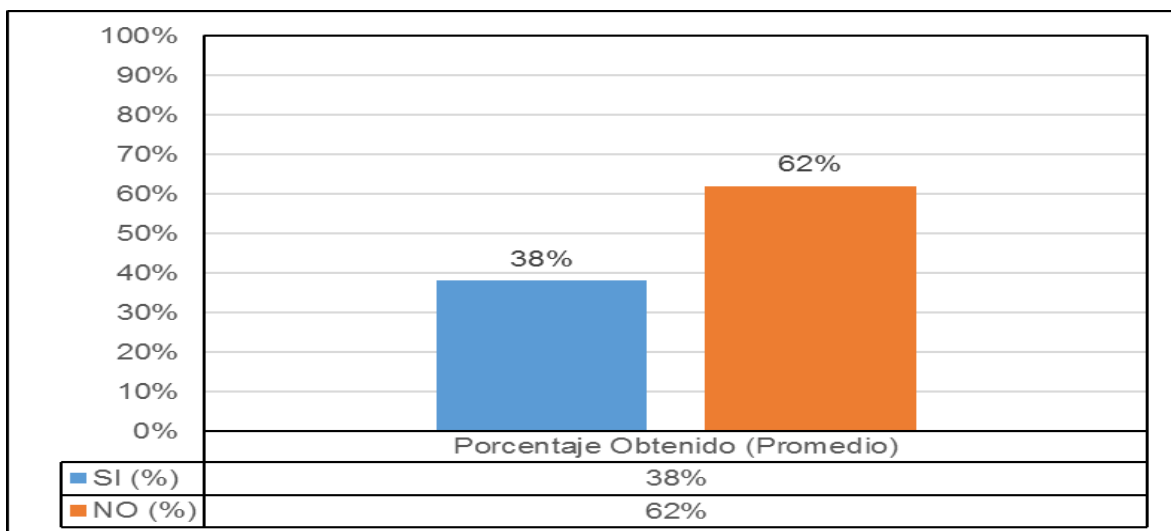


Figura 4.9: Conocimiento de Gestión de las Lecciones Aprendidas del proyecto (Elaboración propia)

4.2.2.5. Conclusiones Reporte 2

Visualizar los resultados en forma independiente de cualquiera de los factores de análisis referidos en este reporte, podría llevar a una interpretación relativamente satisfactoria con respecto al uso de buenas prácticas en la gestión de proyectos por parte de los gerentes de proyectos y demás profesionales entrevistados. Sin embargo, analizados en sus contextos reflejan un quehacer desprovisto de disciplina para la gestión de proyectos y desprovisto de conocimientos, metodologías, técnicas y herramientas para la dirección de sus proyectos.

Claramente, lo anterior conlleva a que los gerentes de proyectos estén realizando gestión de proyectos con bajo rendimiento, dada las siguientes debilidades:

- Utilización de terminologías poco asertivas en la gestión de proyectos, que potencian la discrecionalidad en la interpretación de conceptos claves a la hora de intervenir en cualquier proceso involucrado en la gestión de proyectos, mermando todo el beneficio que se obtiene en la gestión de

proyectos al contar con un lenguaje común (las principales confusiones se observan en conceptos como: gestión, estándar, requisitos, WBS, entregables, alcance y desempeño).

- Inexistencia de herramientas de apoyo estandarizadas, percibiéndose una sobre exigencia en los gerentes de proyectos por abordar instrumentos que le permitan evidenciar en forma fiel la gestión que ellos realizan en la ejecución del o los proyectos a su cargo.
- Una cultura organizacional orientada a sobrevalorar los aciertos en la gestión, sin evaluar los factores que permiten el logro, estableciendo en forma tácita un permanente castigo a los desaciertos, lo que fomenta la mala práctica de omisión y/o la utilización de justificaciones de baja comprobación, alejando exponencialmente cualquier posibilidad de crecimiento organizacional sobre esas materias.
- Planificación del quehacer orientado a cumplir con los plazos y el presupuesto perdiendo la perspectiva del cumplimiento de los requisitos de los proyectos para que los mismos cumplan o superen las expectativas de sus grupos de interés.
- Falta de metodología para reportar el desempeño de los proyectos y para registrar información que lo valide.
- No se han establecidos instancias para transferir conocimiento aprendido a otros equipos de proyectos, ni se cuenta con repositorio de lecciones aprendidas.

No obstante, lo anterior, es posible desprender de las encuestas realizadas, una iniciativa para dar comienzo a un proceso de implementación de acciones más aceptables en la gestión de proyectos, en tanto los gerentes de proyecto visualizan la necesidad de manejar determinados conceptos y de utilizar herramientas para contar con información que refleje su quehacer.

4.2.3. Reporte 3. Factores relevantes en la gestión de proyectos

La finalidad de realizar estas entrevistas fue recoger la opinión de profesionales vinculados a la gestión de proyectos de la construcción y minería por más de 10 años, con la finalidad de recoger sus experiencias, recomendaciones y otros factores claves que pudieran aportar para enriquecer la investigación.

Las entrevistas realizadas con cada uno de los profesionales tuvieron una duración promedio de 30 minutos, abordando 15 preguntas referidas a la gestión de los proyectos, enfatizando temas de gestión del alcance, tiempo, costos y lecciones aprendidas. También se conversó sobre factores que en su experiencia le parecían relevantes y críticos en la gestión de los proyectos y de ser abordados correctamente permitirían el éxito de un proyecto.

Sobre las entrevistas realizadas a los 6 profesionales, 3 por parte del cliente y 3 expertos de apoyo, se puede concluir lo siguiente:

En relación a las ideas fuerza o de relevancia para el presente estudio, los entrevistados consideran que los factores más importantes o críticos para la exitosa gestión de los proyectos, son:

- Liderazgo e involucramiento de la alta gerencia.
- Equipo de proyecto conformado por profesionales idóneos.
- Claridad de los objetivos y requerimientos del cliente.
- Utilización de una metodología de trabajo.
- Precisión en la planificación.
- Compromiso del equipo de proyecto.
- Contar con una ingeniería o diseño de proyecto, muy sólida.

4.3. Reporte final. Síntesis de casos y unidades de análisis cruzados

4.3.1. Principales hallazgos de la investigación

Habiendo obtenido los resultados de las encuestas y entrevistas realizadas a las unidades de análisis referidas a los factores contenidos en cada una de las proposiciones del estudio de la investigación, fue posible determinar, utilizando la técnica síntesis de casos y/o unidades de análisis cruzados, como principales hallazgos los siguientes aspectos:

- a) La organización Ingel S.A, maneja un nivel de conocimiento de los principios fundamentales de la gestión de proyectos, rudimentaria y deficiente. A pesar que, en varias oportunidades a realizado acciones para fortalecer la práctica de la misma, han sido intentos fallidos y no ha podido concretar la implementación de una metodología estándar que se ajuste a la realidad y requerimientos de la organización. También se evidencia la ausencia de un procedimiento estandarizado destinado a medir el desempeño de los proyectos ejecutados y los profesionales que en ellos participaron.

Ante esta problemática urge tomar acción para mejorar la madurez organizacional en gestión de proyectos, considerando las brechas detectadas, comenzando con el establecimiento de un lenguaje común en la gestión de los proyectos y la capacitación de todos los integrantes de la organización.

Habrà también que considerar el nivel de riesgo y grado de complejidad frecuentemente asociado con el impacto de tener que cambiar la cultura corporativa, que conforme los resultados de esta investigación (según lo señalado por Kerzner para el Nivel 1), es identificado como riesgo medio, en tanto la organización reconoce que el cambio es necesario, pero puede no ser consciente del impacto de este.

En contraposición en la organización, se identificó algunas acciones que podrían resaltarse como buenas prácticas de gestión de proyectos, las cuales se detallan a continuación:

- Reuniones de inicio de proyecto con el cliente o proveedor (kick off meeting), según sea el caso, donde se elabora un documento similar a un acta de constitución del proyecto.
- Existencia de una compilación de documentos necesarios para el proyecto, llamado carpeta de arranque, que son de mucha utilidad para la partida del proyecto y son requisitos para el inicio de los trabajos.
- Elaboración de una metodología de trabajo, documento símil a un plan de ejecución del proyecto, pero muy básico en cuanto a su redacción y contenido.
- Elaboración de un cronograma básico, a modo de carta Gantt, no realista, que solo refleja la escala del tiempo sin asignación de recursos.
- Existencia de documento de aprobación de entregable final, llamado recepción definitiva de obra, el mismo que hay que mejorar la estructura y contenido.
- Sin embargo, las fortalezas enumeradas anteriormente, ninguna de ellas tiene carácter de obligatorio, quedando a criterio de cada gerente de proyecto, de considerarlo o no, lo cual es una clara evidencia de la inexistencia de una metodología estandarizada para la gestión de los proyectos.

b) El proceso de selección de profesionales para dirigir los proyectos o formar parte del equipo de proyecto, no es eficiente, puesto que no existe un procedimiento estándar que establezca ciertos requisitos o filtros para poder elegir el personal idóneo con las competencias técnicas, liderazgo y experiencia en gestión de proyectos similares.

Sumado a esta problemática una vez incorporado el profesional para desempeñar un cargo relevante para el proyecto, este no pasa por un proceso de inducción para conocer las políticas y cultura organizacional, tampoco se le instruye en su perfil de cargo las funciones a realizar y a quién reportar, dejando en claro la estructura jerárquica del proyecto y de la organización, lo cual trae como consecuencia que la adaptación o inserción del profesional en el equipo de trabajo sea lenta y dependa mucho de su proactividad y habilidades blandas para comenzar a producir a favor del proyecto.

Por lo anteriormente expuesto, resulta recomendable tomar acciones que mejore considerablemente los procesos del área de recursos humanos, como reclutamiento de personal con un perfil de cargo bien definido (habilidades requeridas), inducción de personal nuevo, descripciones de cargo (roles y responsabilidades), reportabilidad y jerarquías bien definidas (relaciones de comunicación).

- c) Las múltiples metodologías de gestión de proyectos en la organización, debido a la falta de una metodología estándar o matriz, son directamente proporcionales a la cantidad de gerentes de proyecto que desempeñan en la organización, siendo cada profesional quien define sus propias metodologías de planificación, de ejecución, de seguimiento y control, siendo estas tan variadas o dispersas como pueden llegar hacer los requerimientos de información por parte del cliente.

Por lo anteriormente expuesto, se hace necesario establecer una metodología única de gestión de los proyectos, orientada a unificar los criterios, los mismos que deben guardar estrecha relación con la cultura organizacional y la estrategia de negocio. Determinadas las métricas de esta metodología, deberán garantizar el rendimiento y desempeño de los proyectos, de acuerdo a los objetivos trazados por la organización y los entregables recepcionados conformes por parte del cliente.

Por la problemática anterior se hace necesario, que los gerentes de proyecto que aún no tienen el conocimiento sobre los principios básicos en gestión de proyectos, resulta recomendable someterlos a programas de entrenamiento respecto a la gestión de proyectos y entregarles herramientas que les permita mejorar considerablemente su gestión, para lo cual se considera lo siguiente:

- Definir un marco conceptual en gestión de proyectos de tal forma que permita conseguir un lenguaje organizacional común.
- Implementar herramientas de gestión estandarizadas, para la planificación del proyecto.
- Establecer hitos de control y seguimiento estandarizados.
- Establecer medidas de desempeño organizacional.

El análisis cruzado realizado se detalla en la página siguiente:

UNIDAD DE ANÁLISIS	FACTORES DE ANÁLISIS (FA)						RESUMEN UNIDADES DE ANÁLISIS
	NIVEL DE MADUREZ	GESTIÓN DEL ALCANCE	GESTIÓN DEL TIEMPO	GESTIÓN DE LOS COSTOS	GESTIÓN DE LAS LECCIONES APRENDIDAS	OTROS ASPECTOS	
DIRECTORES DE PROYECTOS	Nivel 1: Deficiente y débil conocimiento de los principios fundamentales o básicos de la gestión de proyectos. Nivel 2-5: Se obtiene resultados inferiores a los puntos mínimos requeridos para la cuenta de los beneficios reales de la gestión estandarizada de los proyectos, es decir es una organización funcional.	Conoce los procesos necesarios para garantizar que el proyecto cumpla con su alcance; sin embargo, en la etapa de ejecución este plan no se aplica. No conoce o no ha participado en la elaboración de la WBS del proyecto. Se realiza el monitoreo y control del alcance del proyecto, pero sin contar con un documento que establezca los pasos a seguir. No cuentan con un procedimiento establecido para la gestión de cambios en el alcance inicial del proyecto, tampoco se mantienen registro de dichos cambios. Se lleva a cabo los procesos de gestión del alcance del proyecto.	Conoce los procesos necesarios para garantizar que el proyecto cumpla con los plazos; pero en su quehacer diario, no lo aplican por tomarlo como optativo. No utilizan métricas de medición de desempeño de gestión del plazo, realizando a veces de acuerdo a criterios propios, sin mantener un registro de los mismos. Participan en la etapa de planificación de los plazos; pero en su quehacer diario, no lo aplican por tomarlo como optativo. Conoce o no ha participado en la elaboración de un cronograma, lo ha usado en la etapa de ejecución y ha realizado cambios aprobados por el cliente. Se realiza el monitoreo y control de los plazos, pero no se cuenta con un documento que establezca los pasos a seguir. No cuentan con un procedimiento establecido para la gestión de cambios de los plazos, tampoco se mantienen registro de dichos cambios. Para garantizar la terminación del proyecto en plazo, se planifica, desarrolla y controla un cronograma realista.	Conoce los procesos necesarios para garantizar que el proyecto cumpla con los presupuestos; sin embargo, en la etapa de ejecución participan activamente en dichos procesos. No utilizan métricas de medición de desempeño de la ejecución del presupuesto del proyecto. No se realiza ninguna identificación orientada a la gestión de los costos. No conoce o no ha participado en la elaboración de un presupuesto, sin embargo lo ha usado en la etapa de ejecución para solicitar recursos de manera oportuna. Se realiza el monitoreo y control de los costos, además no se cuenta con un documento que establezca los pasos a seguir para tal gestión. Se cuenta con un procedimiento establecido para la gestión de cambios de los costos consignados inicialmente en el presupuesto, pero no se mantiene registro de los cambios, pues no se consideran relevantes en la ejecución de los proyectos. Al iniciar un proyecto, se lleva a cabo los procesos de planificación, estimación y determinación del presupuesto y en la ejecución se realiza el control de los costos.	Registra las lecciones aprendidas en avance, plazo y costo, solo si tiene una copia de respaldo de los datos de los registros del evento no se registran; por lo tanto, no se invierte como lección aprendida. No se invierte como lección aprendida, para la organización. No se invierte como lección aprendida, para el cliente. No se realiza ninguna planificación orientada a la gestión de las lecciones aprendidas. No se realiza subevaluaciones de la información registrada con respecto a los proyectos de la organización. No se cuenta con un repositorio o recopilador de lecciones aprendidas. Las lecciones aprendidas de los proyectos se vuelven relevantes, si este conocimiento es transferido a la organización, para que los proyectos de futuro se beneficien de un futuro.	NO APLICA A LA UNIDAD	La organización establece de una área de gestión de proyectos, con procesos estandarizados de planificación y control. Actualmente se desarticula en forma abarata en tanto los gerentes de proyectos no están enfocados en el cumplimiento del plazo estimado para el cierre del proyecto. Esto conlleva a sobrecostos y gestión de otras áreas de funcionamiento y a integración misma.
EQUIPO DE PROYECTO	NO APLICA A LA UNIDAD	NO APLICA A LA UNIDAD	NO APLICA A LA UNIDAD	NO APLICA A LA UNIDAD	NO APLICA A LA UNIDAD	NO APLICA A LA UNIDAD	El equipo de proyecto, realizan la gestión de los proyectos, bajo muchos criterios personales, no obstante, ninguno de ellos hace uso de una metodología estándar, ni Adopce además de un liderazgo viable e influyente por parte del gerente de proyecto.
CLIENTES	NO APLICA A LA UNIDAD	NO APLICA A LA UNIDAD	NO APLICA A LA UNIDAD	NO APLICA A LA UNIDAD	NO APLICA A LA UNIDAD	NO APLICA A LA UNIDAD	La gestión de proyectos por parte del gerente de proyecto, se realiza de manera estandarizada, cada proceso de gestión se planifica, ejecuta y controla, apoyándose en herramientas y técnicas comprobadas.
EXPERTOS DE APOYO	NO APLICA A LA UNIDAD	NO APLICA A LA UNIDAD	NO APLICA A LA UNIDAD	NO APLICA A LA UNIDAD	NO APLICA A LA UNIDAD	NO APLICA A LA UNIDAD	Existen factores muy importantes en la gestión de los proyectos a tener en cuenta para poder gestionar proyectos exitosos.
RESUMEN FACTORES DE ANÁLISIS	Débil capacidad instalada en gestión de proyectos, sin una terminología que permita determinar que la organización se encuentra en el Nivel 1, del proceso de madurar organizacional en la gestión de proyectos.	Falta de una metodología que identifique todas las actividades requeridas para el establecimiento de un presupuesto, y establecer líneas bases de comparación.	Falta de una metodología para identificar, medir y reportar el desempeño del cronograma del proyecto.	Falta de una metodología para la planificación y el control de los costos (presupuesto del proyecto).	No se levantan lecciones aprendidas ni se registran recomendaciones para futuras acciones similares.	Hay que incorporar nuevos factores claves, que ayuden en la gestión de los proyectos.	Necesidad de incorporar una metodología de proyectos dirigida a los usuarios y conocimientos, para la ejecución eficiente de los proyectos. Se debe tener una información clara como base en la toma de decisiones y recursos necesarios para impulsar el avance del mismo.

Tabla 4.10: Síntesis de casos y unidades de análisis cruzados
(Elaboración propia)

4.3.2. Validación de resultados

Una vez que se levantaron los principales hallazgos de la investigación, se tabularon y fueron puestos en conocimientos a los gerentes de proyecto y algunos miembros del equipo de proyecto, de las unidades de análisis, para obtener sus apreciaciones al respecto.

Posteriormente, fueron presentados a la línea gerencial de la empresa y la oficina técnica, soporte de la gestión de los proyectos, para dar cuenta de la investigación realizada y obtener su evaluación. Para ello se le solicitó sus puntos de vista y ver si estaban de acuerdo con los hallazgos expuestos, considerando tres alternativas que representan distintos niveles:

- SI : Totalmente de acuerdo
- Medio : Medianamente de acuerdo
- NO : Totalmente en desacuerdo

Para finalizar la reunión de revisión, se le solicitó a la gerencia expresar mediante orden de mérito, el interés por abordar los hallazgos presentados, a modo de identificar la priorización para abordarlos. Para ello se le requirió asignar un número a cada uno de ellos partiendo por el 1 a aquel aspecto que le pareciera más relevante, continuando con el 2 al siguiente y así hasta abordar los doce aspectos listados.

De ese ejercicio se obtuvieron los cuatro principales hallazgos que se considerarán como los principales lineamientos a seguir al desarrollar el entregable

de la investigación y, que, conforme a los valores asignados por la jefatura de la oficina técnica y la gerencia de proyectos, fueron los hallazgos:

- Hallazgo N° 1. Débil reconocimiento de la importancia de la gestión de los proyectos y de contar con un lenguaje común, basada en los conocimientos básicos y buenas prácticas.
- Hallazgo N° 10. Planificación del quehacer orientado a cumplir con los plazos y el presupuesto perdiendo la perspectiva del cumplimiento de los requisitos de los proyectos para que los mismos cumplan o superen las expectativas de sus grupos de interés.
- Hallazgo N° 7. Utilización de terminologías poco asertiva en la gestión de proyectos, que potencian la discrecionalidad en la interpretación de conceptos claves a la hora de intervenir en cualquier proceso involucrado en la gestión de proyectos, mermando todo el beneficio que se obtiene en la gestión de proyectos al contar con un lenguaje común (las principales confusiones se observan en conceptos como: gestión, estándar, requisitos, WBS, entregables, alcance y desempeño).
- Hallazgo N° 12. No se han establecidos instancias para transferir conocimiento aprendido a otros equipos de proyectos, ni se cuenta con repositorio de lecciones aprendidas.

El listado de los hallazgos fue el siguiente:

	Hallazgo	Nivel de acuerdo	Orden de Prioridad	
Nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos	1	Débil reconocimiento de la importancia de la gestión de los proyectos y de contar con un lenguaje común, basada en los conocimientos básicos y buenas practicas.	SI	1
	2	La organización visualiza los beneficios de definir procesos comunes, pero no realiza acciones al respecto.	SI	8
	3	La organización cuenta con tantas metodologías como administradores de contrato coexistan y se observa un bajo reconocimiento de los impactos positivos de contar con una metodología única de gestión de los proyectos.	SI	6
	4	Los intereses personales de los gerentes de proyectos se anteponen a los intereses de la organización.	Medio	11
	5	La organización no realiza la evaluación comparativa en gestión de proyectos, por lo tanto, no visualiza sus beneficios.	SI	7
	6	La organización presenta una fuerte resistencia al cambio y falta de apoyo de la dirección para la mejora continua.	Medio	10
Áreas de conocimiento relevantes (alcance, tiempo, costos) y gestión del conocimiento (lecciones aprendidas)	7	Utilización de terminologías poco asertiva en la gestión de proyectos, que potencian la discrecionalidad en la interpretación de conceptos claves a la hora de intervenir en cualquier proceso involucrado en la gestión de proyectos, mermando todo el beneficio que se obtiene en la gestión de proyectos al contar con un lenguaje común (las principales confusiones se observan en conceptos como: gestión, estándar, requisitos, WBS, entregables, alcance y desempeño).	SI	3
	8	Inexistencia de herramientas de apoyo estandarizadas, percibiéndose una sobre exigencia en los gerentes de proyectos por abordar instrumentos que le permitan evidenciar en forma fiel la gestión que ellos realizan en la ejecución del o los proyectos a su cargo.	SI	5
	9	Una cultura organizacional orientada a sobrevalorar los aciertos en la gestión, sin evaluar los factores que permiten el logro, estableciendo en forma tácita un permanente castigo a los desaciertos, lo que fomenta la mala práctica de omisión y/o la utilización de justificaciones de baja comprobación, alejando exponencialmente cualquier posibilidad de crecimiento organizacional sobre esas materias.	Medio	12
	10	Planificación del quehacer orientado a cumplir con los plazos y el presupuesto perdiendo la perspectiva del cumplimiento de los requisitos de los proyectos para que los mismos cumplan o superen las expectativas de sus grupos de interés.	SI	2
	11	Falta de metodología para reportar el desempeño de los proyectos y para registrar información que lo valide.	SI	9
	12	No se han establecidos instancias para transferir conocimiento aprendido a otros equipos de proyectos, ni se cuenta con repositorio de lecciones aprendidas.	SI	4

Tabla 4.11: Apreciación de resultados (Elaboración propia)

CAPÍTULO V

ENTREGABLE DE LA INVESTIGACIÓN: METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE LA EMPRESA INGEL S.A

5.1. Introducción

La mayor parte de literatura existente sobre gestión de proyectos, indican los pasos o procesos a seguir para gestionar de la mejor manera o exitosamente los proyectos; sin embargo, estas teorías o herramientas y técnicas son recomendaciones visto desde un punto de vista general, esto implica que para un caso específico se debe diseñar un modelo de acuerdo a las necesidades y la realidad de la organización, para el sector que se encuentre inmerso.

Esta metodología funcionará únicamente para la organización Ingel S.A., siendo un punto de partida, indicando como hacer las cosas en el área de gestión de proyectos y, a la vez, se plantea el hecho que este proceso debe evolucionar, a medida que la organización avance un peldaño más en su nivel de madurez.

5.2. Alcance general

El presente documento corresponde a una guía básica de gestión de proyectos para el área de gestión de proyectos de la empresa Ingel S.A.

5.3. Objetivos generales

- Establecer una guía de gestión de proyectos, considerando ser implementada en la organización de estudio.
- Entregar a los gerentes de proyectos una herramienta de consulta que permita estandarizar la ejecución de proyectos en todas sus etapas.

- Generar un documento que plasme la mejora continua, en la gestión de los proyectos de la organización.

5.4. Estructura de la metodología

La metodología definida para la gestión de proyectos de Ingel S.A. abarca la totalidad de la vida de los proyectos, desde su concepción hasta la conclusión total y cierre de los mismos. Este ciclo de vida está basado en dos etapas y seis fases las mismas que se muestran en la figura 5.1.

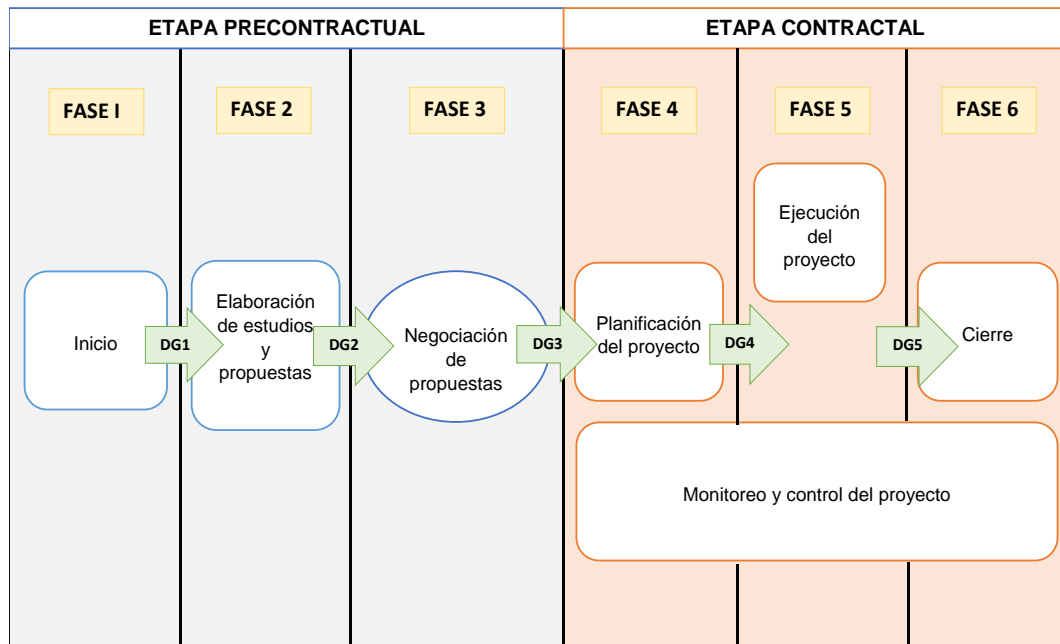


Figura 5.1: Estructura metodológica para gestión de proyectos Ingel S.A
(Elaboración propia)

Las etapas precontractual y contractual forman parte integrante del proyecto y de su ciclo de vida. La mayoría de los problemas que se han manifestado a lo largo de la vida de un proyecto se han originado durante la etapa de su definición y la negociación de sus objetivos y alcance con los clientes del mismo.

5.5. Etapa precontractual

Una adecuada gestión de la etapa precontractual es el mejor camino para prevenir problemas posteriores, es en esta etapa donde se determina la mayor parte del beneficio que el proyecto aportará a la organización, su costo y las probabilidades de concluirlo con éxito.

Para reducir al máximo posibles riesgos e incertidumbres de un proyecto y aumentar con ello las probabilidades de éxito, es decir, conseguir los beneficios esperados por el cliente, por la propia organización Ingel S.A. y por los participantes e interesados en el proyecto, deben involucrarse en la etapa precontractual en la medida que sea posible los mismos responsables sobre los que recaerá la responsabilidad del proyecto en las etapas posteriores.

La figura 5.2 muestra la estructura metodológica de la etapa precontractual, las fases y las decisiones gerenciales que lo conforman.

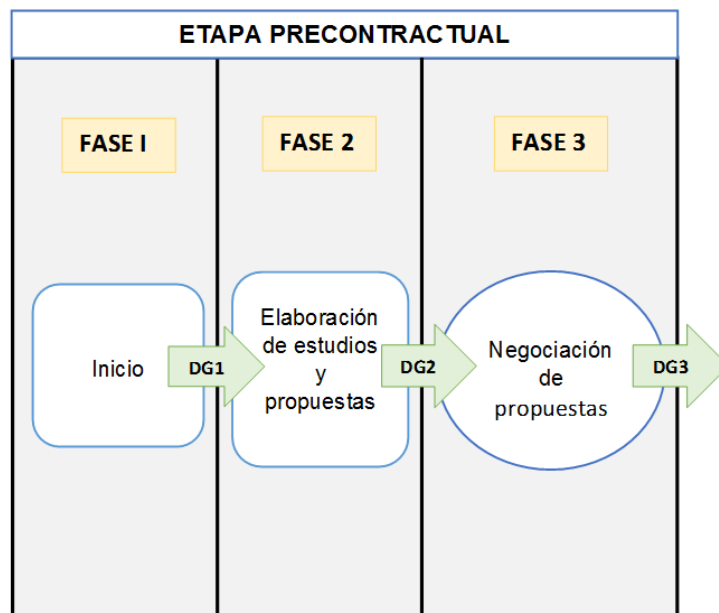


Figura 5.2: Estructura metodológica Etapa Precontractual (Elaboración propia)

5.5.1. Fase 1: Inicio

El propósito de esta primera fase es lograr la autorización gerencial formal, aprobando el inicio del proyecto y estableciendo las bases fundamentales para las siguientes fases, antes de comprometer costos y demás recursos. En la figura 5.3 se esquematiza el proceso de inicio del proyecto.

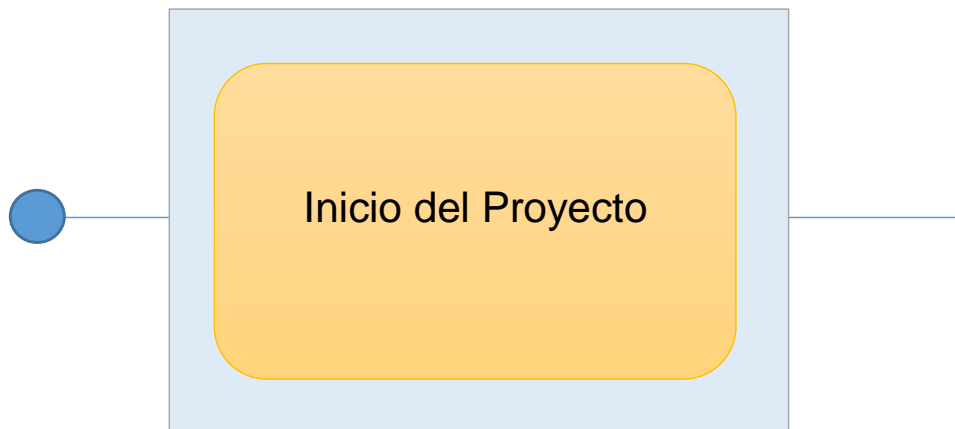


Figura 5.3: Proceso inicio del proyecto
(Elaboración propia)

Los proyectos se inician por una de las siguientes razones:

- Una necesidad de la compañía o de la comunidad.
- Una expectativa o demanda del mercado.
- Una petición del cliente.
- Avances tecnológicos.
- Exigencias legales.

El trabajo de preparación para un proyecto y la elaboración de una propuesta para su ejecución, para clientes externos, es una actividad que consume recursos y requiere la participación de diversos profesionales y el soporte de las áreas que conforman la organización.

En la fase de inicio del proyecto se trata de evitar problemas mediante una estimación preliminar del contenido, alcance, dimensión y beneficios para la organización, se analizan dificultades, limitaciones y riesgos para conseguir la asignación del proyecto y durante la etapa de su ejecución.

Para facilitar la toma de decisión gerencial de ir o no ir con la elaboración de la propuesta del proyecto, se ha elaborado un diagrama de flujo con un listado de comprobación de fase, estableciendo las bases fundamentales para hacer o dejar de hacer, tales documentos se adjuntan al final como Anexo A y B.

La autorización gerencial es fundamental, para dar inicio al proyecto, autorizando así la elaboración de la propuesta técnica - económica, es decir, pasar a fase 2, se muestra gráficamente esta decisión en la figura 5.4.



Figura 5.4: Decisión Gerencial 1 – Autoriza iniciar el proyecto (Elaboración propia)

5.5.2. Fase 2: Elaboración de estudios y propuestas

El propósito de esta fase es elaborar el estudio y la propuesta técnica - económica, según lo establecido en las bases de licitación, especificaciones técnicas y alcance del proyecto o servicio solicitado.

Fundamentalmente, se determinan las actividades que componen el proyecto, calendario de asignación de recursos, cronograma de trabajo, presupuesto para la

ejecución, riesgos y limitaciones principales, planes y programas de calidad, seguridad, medio ambiente y relaciones comunitarias.

En la figura 5.5 se esquematiza el proceso de elaboración de estudios y propuestas.

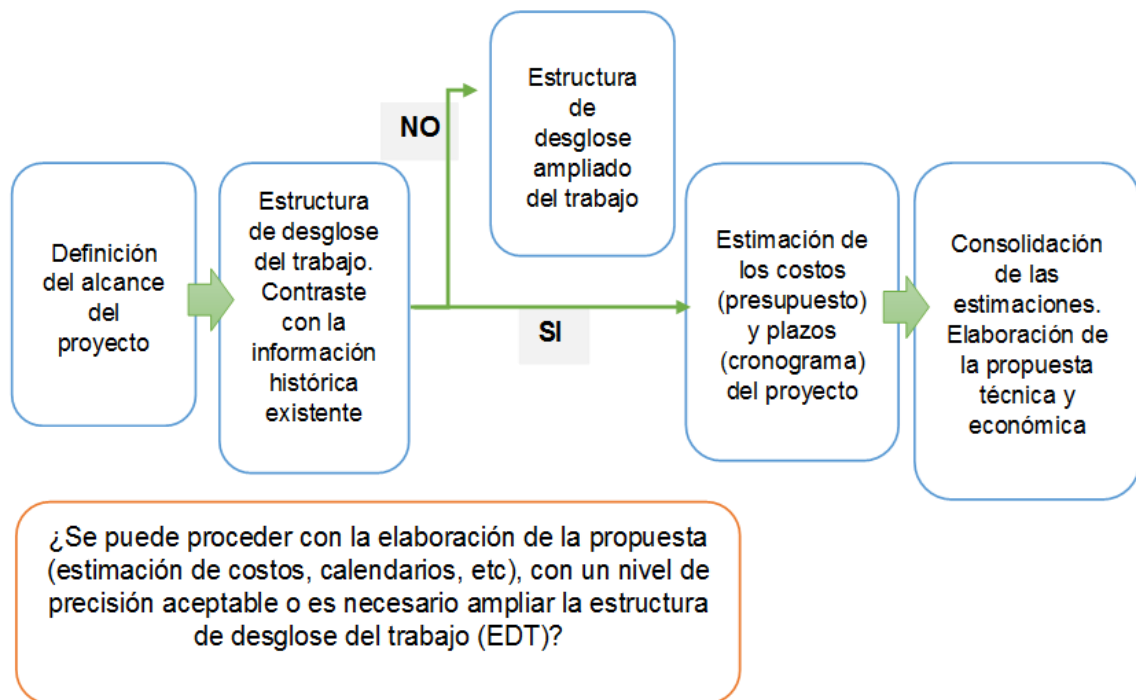


Figura 5.5: Proceso elaboración de estudios y propuestas (Elaboración propia)

Durante esta fase se definen los factores claves de éxito del proyecto, conjuntamente con el conocimiento de las necesidades del negocio y del cliente, las ventajas en relación a los competidores (otros postores), suelen ser factores determinantes para adjudicarse el contrato.

En resumen, esta fase comprende: visión general del proyecto que se está licitando, consultas a los clientes y construcción del equipo de proyecto, según lo mostrado en la figura 5.6.

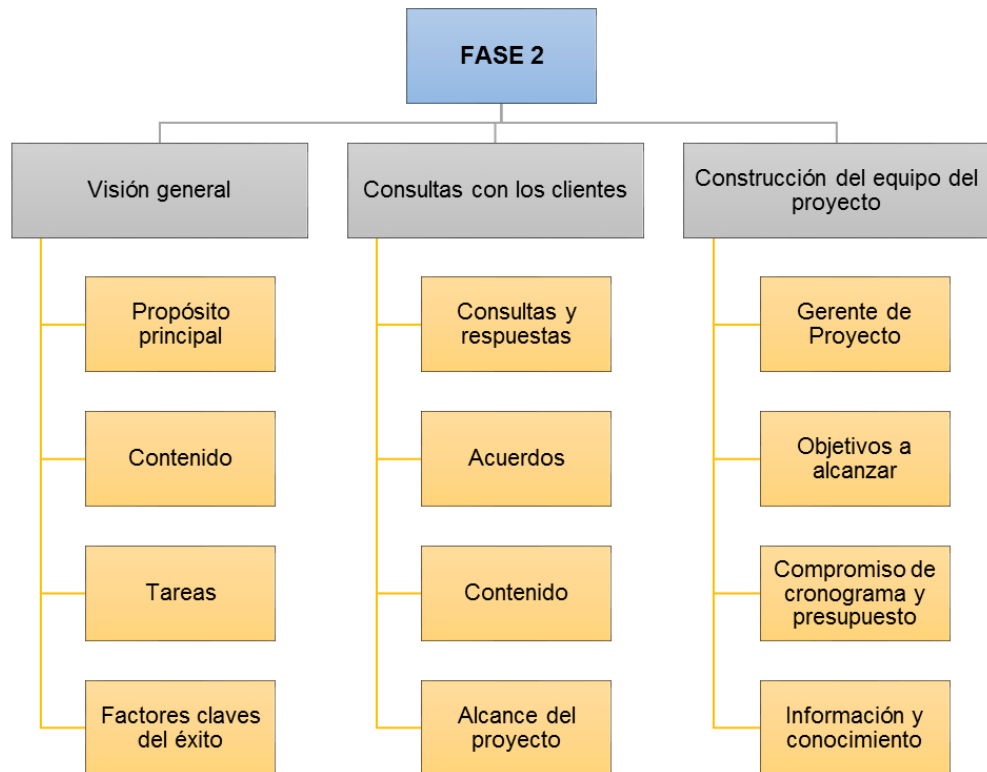


Figura 5.6: Desagregado de actividades Fase 2
(Elaboración propia)

Se recomienda en esta fase:

- Análisis de datos del proyecto propuesto.
- Consultas a los clientes y usuarios.
- Definición de las expectativas y necesidades del cliente y los usuarios que debe satisfacer la realización del proyecto.
- Describir el producto resultante, componentes y servicios complementarios del mismo, que satisfacen dichas expectativas y necesidades.
- Establecer la viabilidad del proyecto en tiempo y costo.
- Estimar limitaciones y restricciones para la realización del proyecto (factores de riesgo).
- Identificar factores claves de éxito del proyecto.

La elaboración de la propuesta técnica y económica, en relación al cálculo y la definición de los elementos que lo conforman, deberán considerar la estructura mínima mostrada en la figura 5.7.

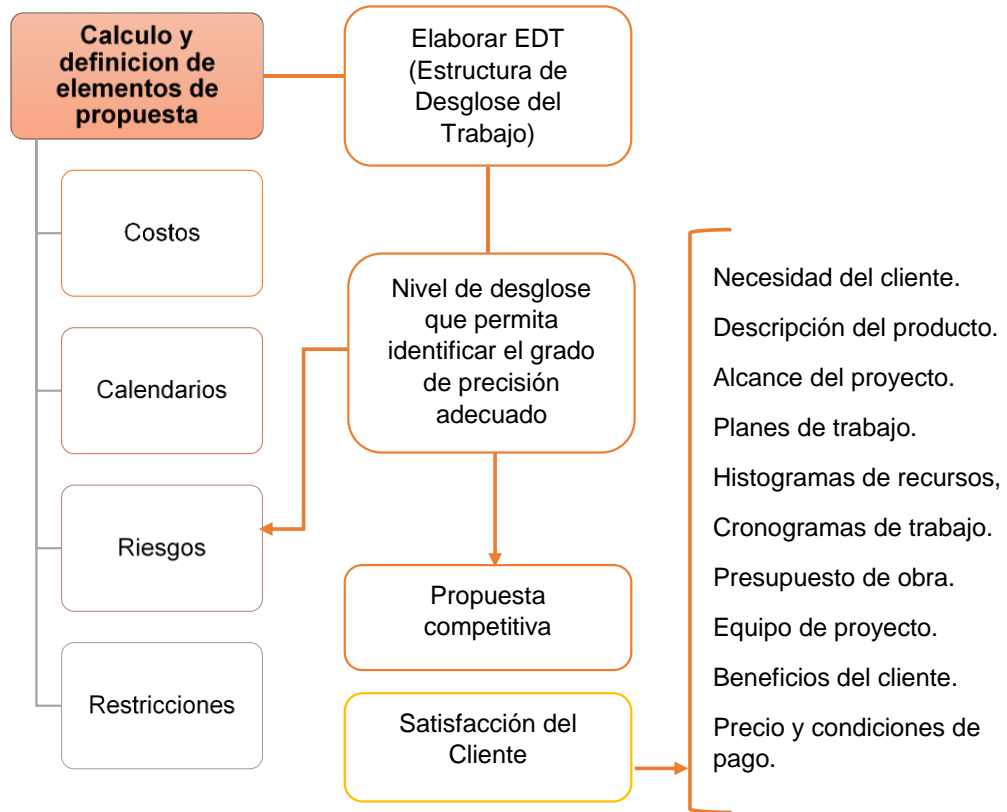


Figura 5.7: Flujograma para elaboración de propuesta técnica - económica (Elaboración propia)

Para facilitar la toma de decisión gerencial de aprobar la propuesta técnica - económica desarrollada, se ha elaborado un diagrama de flujo con un listado de comprobación de fase, que recoge las consideraciones más importantes en el desarrollo de la oferta o propuesta para el proyecto, tales documentos se adjuntan al final como Anexo C y D.

La aprobación gerencial de la oferta o propuesta técnica – económica, es de mucha relevancia puesto que se está aprobando el precio, condiciones de facturación y pago, plazo de ejecución, recursos asignados, al nivel establecido por la política y normas de la organización. Con esta aprobación se autoriza a pasar a la siguiente fase, esta decisión se muestra gráficamente en la figura 5.8.



Figura 5.8: Decisión Gerencial 2 - Aprobación de la oferta técnica económica (Elaboración propia)

5.5.3. Fase 3: Negociación de propuestas

El propósito de esta fase es llegar a un acuerdo beneficioso para ambas partes, es decir, para el cliente como para Ingel S.A, para la ejecución del proyecto ofertado o licitado.

En la figura 5.9 se esquematiza el proceso de negociación de propuestas.

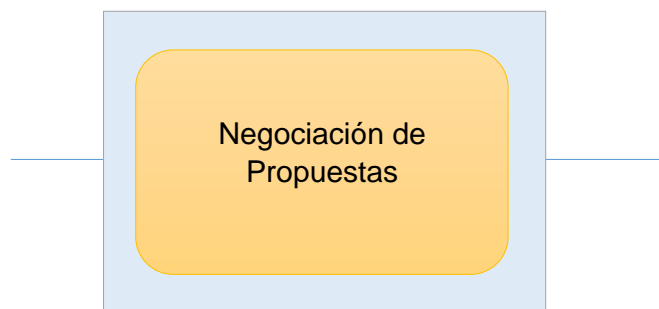


Figura 5.9: Proceso negociación de propuestas (Elaboración propia)

Durante esta fase de negociación se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Aclarar con el cliente las indefiniciones y dudas que puedan producirse en relación al proyecto, su alcance, entregables, suministros y otros.
- Identificar la variación del EDT y el impacto en costo y plazo de ejecución del proyecto de los cambios que se propongan, los riesgos y las limitaciones para ser aplicados.
- Negociar las contraprestaciones (precios y plazos de ejecución) para la aplicación de cambios respecto a la oferta.
- Precisar las facilidades que debe proporcionar el cliente y las tareas a realizar por su personal para el desarrollo del proyecto y el impacto del incumplimiento o retraso de las mismas.
- Procurar que el contrato resultante de esta negociación, refleje fielmente los acuerdos establecidos, especialmente aquellos que impliquen modificación de la oferta.

Para esta fase del proyecto se considera un diagrama de flujo, que recomienda los pasos a seguir o tener en cuenta en la negociación de la oferta o propuesta, este diagrama se muestra en el anexo E.

La autorización gerencial para dar inicio a la construcción o materialización del proyecto, al nivel establecido por la política y normas de la compañía, es muy relevante, pues con esta aprobación se autoriza a pasar a la siguiente etapa que es la contractual, esta decisión se muestra gráficamente en la figura 5.10.

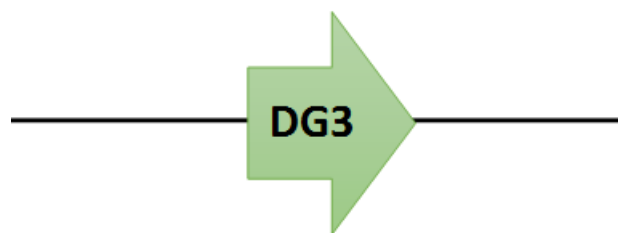


Figura 5.10: Decisión Gerencial 3 - Autorización de comenzar el proyecto (Elaboración propia)

5.6. Etapa contractual

Establecido el contrato con el cliente, Ingel S.A., representado por el gerente de proyecto y el equipo conformado para el mismo, asumen el compromiso y la responsabilidad de cumplir con los objetivos trazados para el proyecto y la plena satisfacción del cliente. Esta etapa debe iniciarse nombrando al gerente de proyecto y su equipo de trabajo, en lo posible que sean los mismos que participaron en la etapa precontractual.

Durante la etapa contractual, se realiza la planificación y la ejecución del proyecto, paralelamente se monitorea y controla el progreso del mismo, para identificar desviaciones sobre lo planificado y aplicar acciones preventivas y correctivas oportunas. Finalmente, el cierre del proyecto, una vez habiendo cumplido con los objetivos y entregables exigidos por el cliente. La figura 5.11 muestra la estructura metodológica de la etapa contractual, las fases y las decisiones gerenciales que lo conforman.

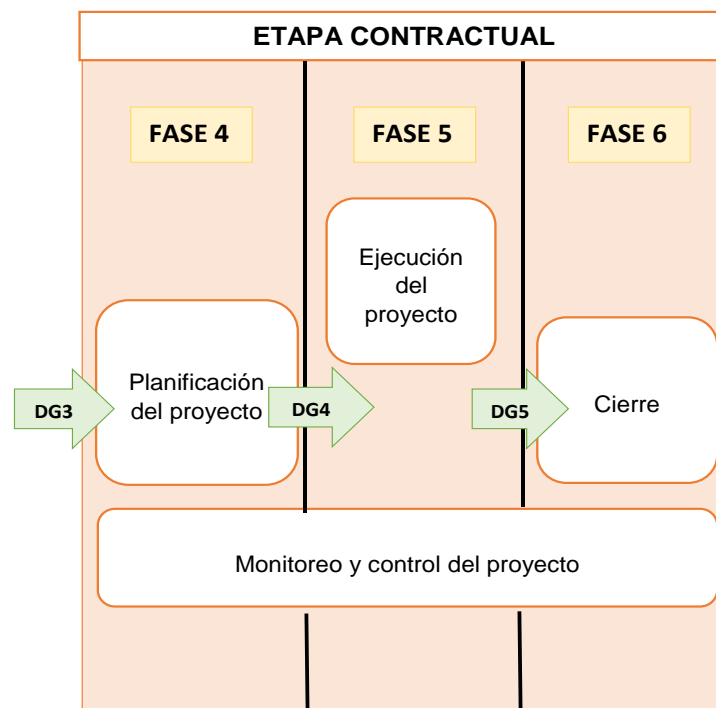


Figura 5.11: Estructura metodológica Etapa Contractual (Elaboración propia)

5.6.1. Fase 4: Planificación del proyecto

El propósito de esta fase es fundamentalmente proporcionar a todos los relacionados con el proyecto, un conocimiento preciso de los resultados deseados y cuál es el camino a seguir para poder alcanzarlos.

En esta etapa se determina qué, quién, cómo, cuándo, con qué recursos y a qué costo. Otra finalidad es proporcionar una pauta precisa para el monitoreo y control del proyecto durante su ejecución, que permita identificar tempranamente desviaciones, facilitando tomar medidas preventivas o correctivas.

En esta fase se establece el alcance total de esfuerzo, se define y refina los objetivos, se desarrolla la línea de acción requerida para alcanzar dichos objetivos. Se desarrolla el plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto que se utilizarán para llevarlo a cabo.

La naturaleza compleja de la dirección de proyectos puede requerir el uso de reiterados ciclos de retroalimentación para un análisis adicional, a medida que se va recopilando y aprendiendo más información o más características del proyecto, es probable que se requiera una planificación adicional. Esta incorporación progresiva de detalles al plan para la dirección del proyecto recibe el nombre de elaboración progresiva, para indicar que la planificación y la documentación son actividades iterativas y continuas.

El beneficio clave de esta fase consiste en trazar la estrategia y las tácticas, así como la línea de acción o ruta para completar el éxito del proyecto.

En la figura 5.12 se muestra la estructura de esta fase, con sus soportes respectivos.

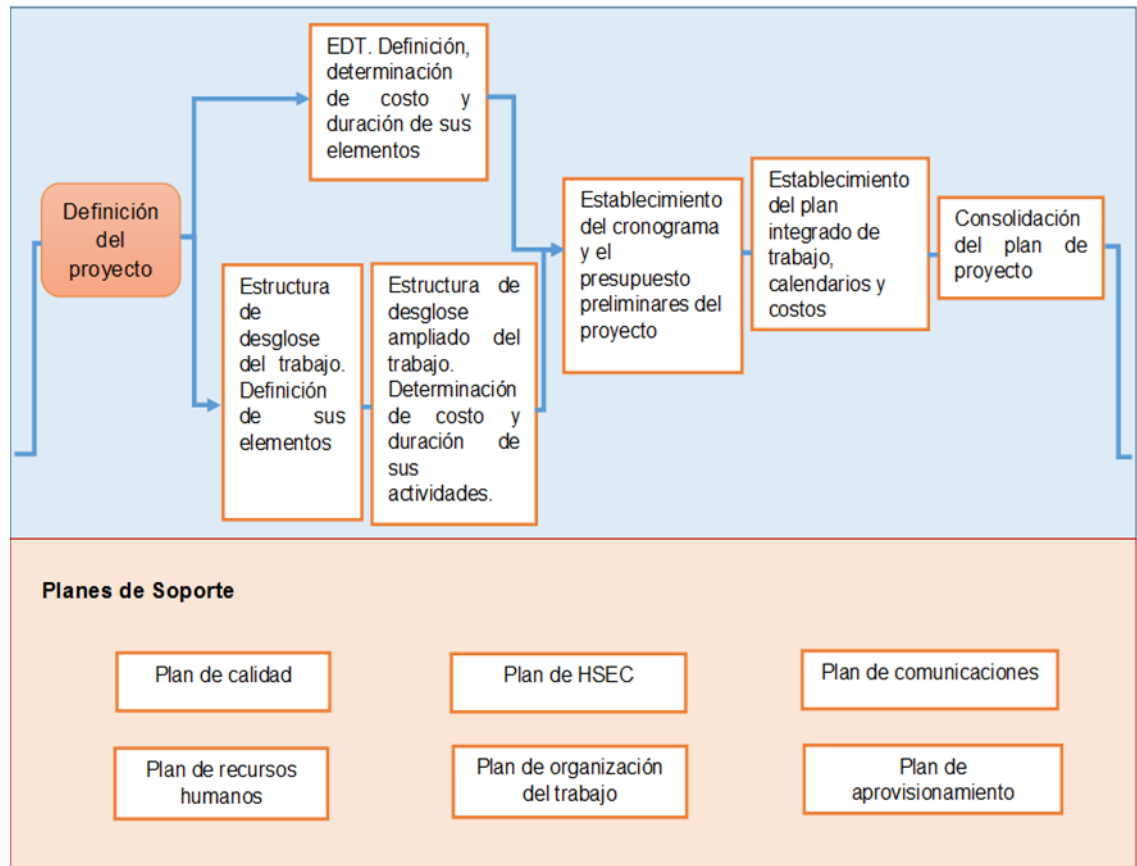


Figura 5.12: Proceso planificación del proyecto
(Elaboración propia)

Definido el proyecto, su planificación comprende una secuencia ordenada y sistemática de procesos a establecer y definir con mayor precisión posible, las actividades necesarias para llevarlo a cabo alcanzando los objetivos trazados, los entregables, recursos comprometidos y los costos en que se incurrirán, cuando se realizara las actividades (duraciones, secuencia y asignación de responsables).

El producto principal de esta fase es la obtención del plan base o maestro del proyecto, que mínimamente debe estar compuesto por:

- Metodología de trabajo, que indique cómo realizar cada una de las actividades que conforma el proyecto, cómo alcanzar los objetivos trazados (hitos), listado de recursos a asignar a cada una de las actividades, es decir,

mano de obra, materiales, equipos y subcontratos.

- Cronograma detallado correspondiente a dicha metodología de trabajo, mostrando los periodos de tiempo en qué se desarrollará cada actividad, secuencia lógica de ejecución, duración total del proyecto, la ruta crítica y subcrítica.
- El presupuesto y la curva de evolución de los costos (curva S) a lo largo del proyecto de acuerdo a la metodología de trabajo y al cronograma.

Los tres componentes principales del plan maestro están relacionados entre sí, puesto que al sufrir una desviación uno de ellos repercutirá automáticamente en los otros dos componentes, es por ello que esta herramienta se constituye fundamental para llevar a cabo el monitoreo y control del proyecto, permitiendo realizar estimaciones fiables de los resultados finales a lo largo de su ejecución, por lo tanto, se debe tratar de mantenerlo inalterable durante la etapa de ejecución, salvo cambios en los objetivos o alcance debidamente justificados, documentados y aprobados por el cliente. El elemento que juega un rol fundamental para la elaboración del plan maestro es la estructura de descomposición del trabajo (EDT).

Adicionalmente, al plan maestro, la planificación comprende la elaboración de planes secundarios que son necesarios para asegurar el cumplimiento de los objetivos del proyecto, brindando soporte y facilitando la gestión, entre estos planes se tienen los de: calidad, HSEC, comunicaciones, recursos humanos, aprovisionamiento y organización del trabajo.

En esta fase de planificación, es vital consolidar el equipo de proyecto, definiendo con precisión sus roles y responsabilidades, estableciendo normas básicas de comportamiento en el equipo y para la gestión de crisis, aquí juega un rol fundamental el liderazgo del gerente de proyecto para afinar el equipo de proyecto y de ser necesario realizar las modificaciones que considere necesarias con la finalidad de formar un equipo sólido.

Para esta fase del proyecto se considera un diagrama de flujo para facilitar la gestión de los pasos a seguir y una lista de comprobación de fase, los formatos en mención se muestran en el anexo F y G.

La aprobación gerencial del plan del proyecto, comprendido por el plan maestro y los planes de soporte o secundarios, al nivel establecido por la política y normas de la compañía, son de mucha relevancia, pues se autoriza a pasar a la siguiente fase, esta decisión se muestra gráficamente en la figura 5.13.

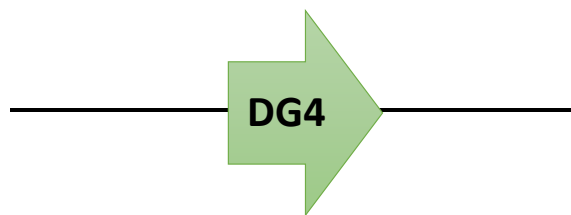


Figura 5.13: Decisión Gerencial 4 - Autorización de ejecutar el proyecto (Elaboración propia)

Para esta fase del proyecto, en caso de contratos con el sector minero se deberá tener en consideración la realización de las siguientes actividades:

Definir el servicio. Se debe asignar un centro de costos y definir claramente el requerimiento respectivo (definir la necesidad o el problema a solucionar).

Reunión con el cliente. Genere reunión con el cliente para conocer en detalle el problema a solucionar con el proyecto a cargo, genere minuta de esta reunión (Anexo H).

Lecciones aprendidas. Revise el listado de lecciones aprendidas e identifique aquellas que tengan relación con su proyecto (Anexo I).

Identificación de interesados. Prepare el documento (Anexo J) donde se identifica a los interesados, realice una reunión con ellos, explique el proyecto y anote

los requerimientos por ellos definidos, evite generar expectativas lejanas al proyecto planteado, mantenga dentro del margen del problema la solución planteada. Para los stakeholders considere como mínimo lo siguiente:

- Equipo de trabajo (Ingeniería y construcción).
- Abastecimiento (Adquisiciones y contrato).
- Administración de contratistas.
- Cliente.
- Área operativa relacionada.
- Área de construcción relacionada.
- Seguridad y medioambiente.

Línea de vida del proyecto. Se deberá generar una línea de vida a nivel de hitos relevantes, esta línea de vida será considerada como la línea base del proyecto, por lo cual deberá enfocarse en los tiempos necesarios para materializar el proyecto, considerando dentro de ella los plazos administrativos relevantes y exigibles si se requieren de servicios externos (Anexo K).

Acta de constitución del proyecto. Con este documento se formaliza la existencia del proyecto y quién está a cargo. Su emisión es obligatoria y firmada por el gerente de proyecto y el gerente del área (Anexo L).

Recopilación de requerimientos. Se deberán identificar y documentar los requerimientos del proyecto, ya sean técnicos, de calidad, de normas de la industria, de regulaciones, legales, de normativas: municipales, provinciales o nacionales, internas de la organización (Anexo M).

Declaración del alcance. Con los documentos anteriores, se podrá establecer el alcance definitivo del proyecto, por lo que deberá llenarse el registro el cual será válido sólo con la firma del gerente general (Anexo N).

Riesgos. Los riesgos en proyectos, no sólo corresponden a temas de seguridad, sino que en aquellos eventos que amenacen nuestro proyecto, o aquellas oportunidades que pueden presentarse. Por ello usted deberá realizar la gestión de riesgos de la siguiente manera: identificar los riesgos, calificarlos, cuantificarlos, priorizar, definir estrategias de mitigación, contingencia o eliminación del riesgo (Anexo Ñ).

EDT (WBS) Estructura de Desglose del Trabajo. Es una presentación estructurada de todos los entregables y sus paquetes de trabajos a realizar (Anexo O). El objetivo es poseer una clara visión del trabajo que se debe llevar a cabo para construir los productos finales y los resultados a obtener al ejecutar el proyecto. Debe tener distintos niveles de desglose, cada uno representa un determinado nivel de detalle del trabajo.

Cada nivel debe tener asociado un costo y un plazo, el cual le entregará el costo total y el plazo se podrá obtener de acuerdo a la secuencia de ejecución. Con esta información ya se puede iniciar la carta Gantt de control, en la cual se puede desglosar más en detalle esta EDT.

Emisión Carta Gantt. Para emitir este documento (Anexo P) se debe tener los entregables de la Ingeniería de Detalle, y con ellos considerar:

- Tiempos de licitación de compra y llegada de equipos.
- Tiempos de procesos de licitación y asignación de servicios.
- Las bases de programación y control existentes en el área.
- La línea de vida definida y declarada para el proyecto.
- Tiempos de transporte de equipos.
- Tiempo de permisos sectoriales
- Lecciones aprendidas.

5.6.2. Fase 5: Ejecución, monitoreo y control del proyecto

El propósito de esta fase es llevar a cabo el proyecto en concordancia con el plan aprobado hasta la entrega del producto final al cliente, a su entera satisfacción y cumpliendo los objetivos establecidos en un inicio.

La ejecución del proyecto consiste en completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo, implica coordinar personas y recursos, gestionar las expectativas de los interesados, así como integrar y realizar las actividades del proyecto conforme a lo planificado.

Durante la ejecución del proyecto, en función a los resultados obtenidos, se puede requerir actualizar la planificación y revisar la línea base, esto puede incluir cambios en la duración y costo previsto de las actividades, cambios en la disponibilidad y productividad de los recursos, así como riesgos no previstos. Tales variaciones pueden afectar el plan de dirección de proyecto o los documentos del proyecto, los mismos que deben ser actualizados, una vez aprobadas las solicitudes de cambio.

El monitoreo y control del proyecto se realiza de forma paralela en escala del tiempo desde el inicio hasta el cierre del proyecto, para este estudio se considerará juntamente con la etapa de ejecución, pues es aquí donde toma un rol fundamental, para ejecutar según lo planificado y no desviarse de los objetivos trazados.

El monitoreo y control rastrea, analiza y dirige el progreso y desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios e iniciarlos. Mide y analiza el desempeño del proyecto en intervalos regulares y también como consecuencia de eventos adecuados o de condiciones de excepción a fin de identificar variaciones respecto del plan maestro.

Este monitoreo continuo proporciona al equipo de proyecto conocimiento sobre la salud del proyecto y permite identificar las áreas que requiere más atención.

El monitoreo y control de proyecto se centra en la identificación de desviaciones y aplicando medidas preventivas y correctivas de las mismas, también en la contención o mitigación de riesgos y esto apuntando a la mejora continua del proyecto.

Va de la mano con la etapa de ejecución, pues esta no puede realizarse de manera efectiva sin haber identificado previamente las desviaciones respecto al plan maestro o planes de soporte.

El monitoreo y control de proyecto se cierra con la identificación y aplicación de medidas correctivas de las desviaciones, de la mitigación de los riesgos y para la mejora continua. Siendo esta la parte fundamental de esta fase, no se puede realizarse de manera efectiva sin haber identificado previamente las desviaciones respecto al plan. En la figura 5.14 se muestra la estructura de esta fase.

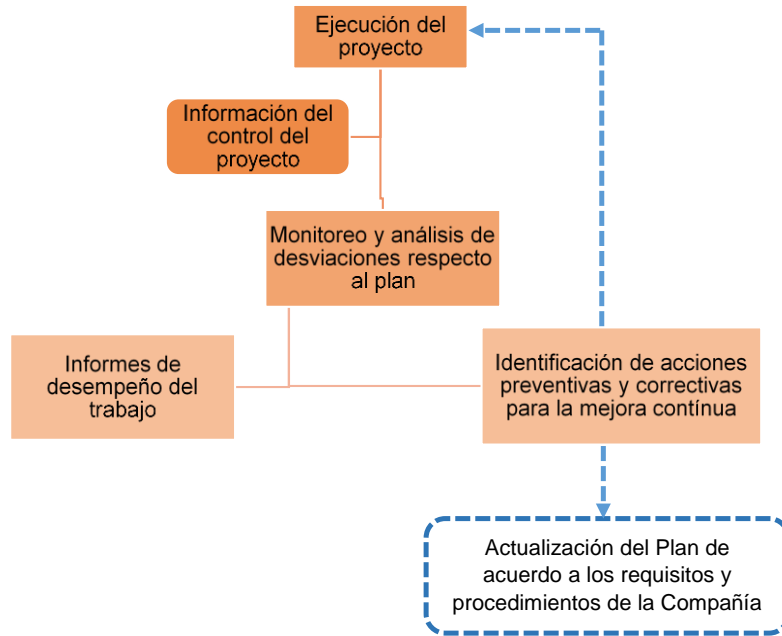


Figura 5.14: Proceso ejecución, monitoreo y control del proyecto (Elaboración propia)

En la figura 5.15, se muestra la visión general de la fase, considerando el plan maestro, la identificación de desviaciones, la ejecución, el monitoreo y control como claves de éxito si se enlazan adecuadamente.

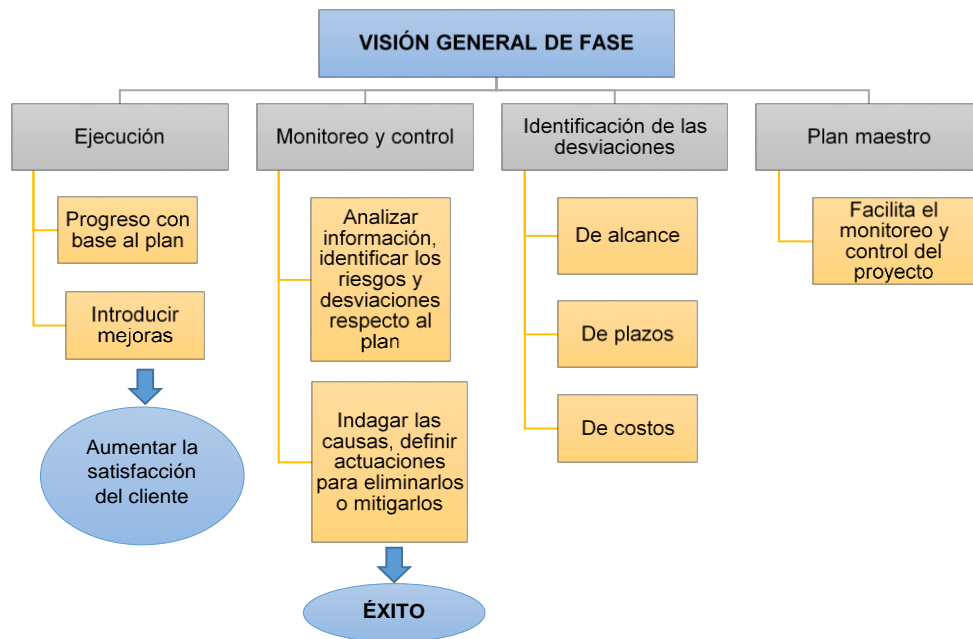


Figura 5.15: Visión general del proceso (Elaboración propia)

Para esta fase del proyecto se considera un diagrama de flujo para facilitar la identificación de acciones preventivas y correctivas, así como una lista de comprobación de fase, los formatos en mención se muestran en el anexo Q y R.

La autorización gerencial para partir con el cierre del proyecto, de acuerdo a un informe que indique que se han cumplido los hitos en la periodicidad establecida, según el plan maestro, al nivel establecido por la política y normas de la compañía, autoriza formalmente a pasar a la siguiente fase, esta decisión se muestra gráficamente en la figura 5.16.

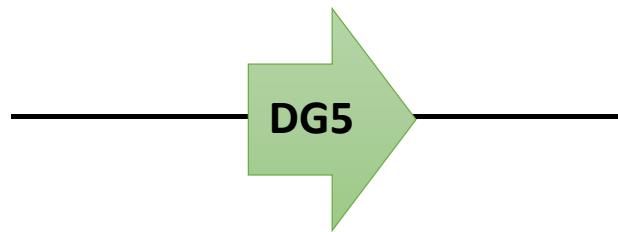


Figura 5.16: Decisión Gerencial 5 – Autorización para cerrar el proyecto (Elaboración propia)

Para esta fase del proyecto, en caso de contratos con el sector minero se deberá tener en consideración la realización de las siguientes actividades:

Recepción de suministros. Los suministros deben ser considerados como una actividad crítica, puesto que el no cumplimiento de las especificaciones, tiempos de entregas, calidad del transporte o proceso de fabricación y su correspondiente trazabilidad, ocasionará serias complicaciones en el proyecto, lo cual puede afectar el cronograma, el costo y la calidad.

Para evitar este riesgo o mitigarlo, es conveniente realizar las siguientes acciones:

- Generar una planilla de seguimiento de materiales, componentes o equipos, donde se indique orden de compra relacionada, fecha

comprometida de fabricación y despacho.

- Obtener de las empresas que fabricarán algún equipo, carta Gantt donde se indique la fabricación, pruebas, ensambles, etc.
- Programar visitas de inspección a fábrica.
- Para equipos o estructuras que lo requieran, contratar servicio de inspección que realice seguimiento, pruebas o ensayos y que, en representación del mandante, sean la contraparte técnica del fabricante.
- Para equipos, solicite pruebas de pre-armado y funcionamiento en fábrica.
- Solicite dossier de calidad de fabricación de los equipos, elementos o estructuras involucradas en la compra.
- Para los materiales de construcción, solicite certificados de calidad de los proveedores.
- Todos los suministros deben ser validados por ingeniería, de acuerdo a planos de fabricación rev. 0.

Ingreso a proyecto de personal. Será responsabilidad del gerente de proyecto, el asegurarse de concretar el ingreso a proyecto del personal asignado a faena, cumpliendo con las exigencias legales y corporativas para cumplir con la credencialización de todo el personal. El jefe proyecto debe propiciar el kick off meeting (reunión de arranque de proyecto), donde se deben establecer las fechas de inicio físico de la obra y los compromisos de completar la carpeta de arranque, fijando el día "0" del servicio. No olvide generar minuta de reuniones respectiva.

Emisión de protocolos. La emisión de los protocolos se debe realizar de acuerdo a un servicio de inspección interno o externo, el cual debe considerar a lo menos los puntos siguientes a controlar. El cumplimiento de los requisitos de acuerdo al alcance y periodicidad definida:

- Calidad.
- Grado de avance físico.

- Seguridad y salud ocupacional.
- Medio ambiente.
- Aspectos administrativos.

Los resultados observados se registran en las listas de verificación y se informan al equipo de construcción.

Las actividades de obras para que sean consideradas dentro del documento de estado de pago deberán ser recepcionadas por la ITO y registrado su cumplimiento. Este registro se identifica como “Protocolo de Obra” y será confeccionado consultado a la Inspección, aprobado por el equipo de construcción o Ingeniería, según corresponda, e informado al jefe del proyecto.

Es importante que cada protocolo sea firmado por las partes involucradas, en señal de aprobación y conocimiento.

Coordinación de pruebas pre-operacionales. Finalizadas la fase de ejecución de obras, se informa al jefe de proyecto y se realiza la coordinación de pruebas en ambientes controlados, considerando de acuerdo a las características del proyecto pruebas a media carga, o en zonas específicas de la red o superficie total que conforma el producto del proyecto.

El equipo de construcción deberá coordinar las pruebas, y contempla la preparación de las mismas con el contratista, invitando a participar de ellas al jefe de proyecto.

Realizar pruebas pre-operacionales. De acuerdo a lo coordinado, se efectúan las pruebas correspondientes, dejando registro de los resultados en el documento pruebas de pre comisionamiento.

Si de la realización de pruebas se detectan desviaciones, se identifica el tipo de desviación, las que pueden ser de construcción, diseño o fallas de materiales/equipos, en cualquiera de estos casos se deben tomar acciones, solicitando a Ingeniería un Estudio o a Abastecimiento que aplique garantías. Si no se detectan desviaciones, se solicitan los documentos de la fase de construcción al contratista.

Registrar resultados de las pruebas. Los resultados de las pruebas deben ser registrados por la ITO en los protocolos de prueba correspondientes y proporcionados al jefe de proyecto.

Solicitar correcciones. Si del análisis de la identificación de la causa raíz correspondiente a la desviación detectada, evidencia que es responsabilidad del área de construcción, se deberá definir acciones y plazos de cumplimiento, información que es comunicada a la PMO u Oficina Técnica para que sea incorporada en el cronograma del proyecto.

Informar al jefe de proyecto. Si del análisis de identificación de la causa raíz correspondiente a la desviación detectada, se identifica que corresponden al diseño de ingeniería o al incumplimiento de las características, o falla en el funcionamiento de equipo o materiales, se informa al jefe de proyecto para que tome acciones.

Entrega de documentación. Si de las pruebas realizadas no se detectan desviaciones y se define conformidad, se procede a la entrega de toda la documentación correspondiente a la fase de construcción en formato físico y digital, en un plazo establecido en las bases del contrato, generalmente comprenderá de:

- Planos as built, considerando el número de TAG de los equipos.
- Catálogo de equipos.
- Manual de operación de equipos.

- Manual de mantención.
- Listado de repuestos críticos.
- Carpeta TOP (protocolos de construcción y montaje, certificados de materiales, registros, permisos sectoriales, etc.)
- Informe del proceso de pruebas, con su correspondiente carpeta de comisionamiento, puesta en marcha y sus protocolos.

Reportabilidad del servicio. Se deberá realizar de acuerdo a lo establecido en las bases de programación y control, de esta manera se deberá entregar un estatus de avance semanal y el área de construcción al igual que la ITO, deberán validar esta información y entregársela al jefe de proyecto, para ello deberá programar una reunión semanal de contratos donde se discuta a lo menos los siguientes puntos:

- Avance Físico- Financiero.
- Programación semanal.
- Control de restricciones.
- Flujo de caja.
- Órdenes de cambio y mayores obras.
- Anotaciones en el libro de obra.
- Curvas de avance.

En general, el equipo de construcción deberá velar, en conjunto con la ITO, que esta información sea confiable y de calidad, para evitar distorsiones y errores al momento de entregar la comunicación a niveles superiores.

Control de cambios. El control de cambios es una actividad paralela al desarrollo del proyecto que responde a eventos que surgen del mismo, sea por requerimientos propios de los usuarios o por mejoras o correcciones detectadas por el mismo equipo del proyecto.

Se describe de manera independiente de las demás fases de la metodología, puede ser aplicada indistintamente a proyectos en marcha o proyectos ya implementados, y porque es necesario resaltar su importancia y no relegarla como una actividad posterior al desarrollo, sino reconocerla como una actividad que debe estar definida, presente y es crítica desde el inicio del proyecto.

Esta actividad debe estar acordada con el cliente como una de las primeras tareas de la metodología. Dado que los proyectos son hechos de manera planeada, es necesario acordar con los clientes un nivel de tarifas de antemano para evitar conflictos entre partes.

El cliente deberá solicitar formalmente el cambio, indicando la siguiente información en un documento:

- Solicitante/cargo.
- Fecha de solicitud.
- Nivel de urgencia del cambio.
- Importancia del cambio.
- Descripción del cambio.
- Solicitud de corrección.

Ante el descubrimiento de un error o anomalía, éste deberá ser reportado formalmente, describiendo la siguiente información en un documento:

- Nombre de quien reporta.
- Fecha de reporte.
- Grado de importancia del proceso involucrado.
- Circunstancias que condujeron al error.
- Frecuencia del error.
- Priorización de atención.

El jefe del proyecto registrará la solicitud y evaluará el grado de urgencia e importancia, de acuerdo a la realidad del proyecto en el instante de la solicitud y la disponibilidad de recursos, asignando una fecha para la evaluación de la solicitud.

El resultante será un documento, el cual contendrá la siguiente información:

- Número de solicitud.
- Solución alterna.
- Nivel de urgencia.
- Nivel de importancia.
- Fecha de evaluación.
- Técnico asignado.
- Análisis de Impacto.

El jefe de proyecto hará la evaluación económica y evaluará el impacto en el cronograma general, determinando el costo del cambio según los recursos y tiempos especificados.

Cualquiera sea la decisión del jefe de proyecto, deberá emitir una propuesta de cambio al cliente, indicando todos los pormenores al cliente, y determinará en caso de existir un error, no se cotizará económicamente el cambio, pero se comunicará al cliente la evaluación y el impacto del mismo, como sustento de los posibles cambios al cronograma y aplicativo. Esto dará lugar al documento propuesta de cambio que contendrá:

- Solicitud de cambio o corrección.
- Análisis de impacto.
- Presupuesto de implementación.
- Propuesta.
- Aprobación.

El documento anterior deberá ser firmado y aceptado formalmente por el líder usuario, o quien tenga poder de decisión sobre los aspectos funcionales y económicos del proyecto. La aprobación deberá consignar:

- Fecha de aprobación funcional.
- Nombre del aprobador funcional.
- Firma del aprobador funcional.
- Fecha de aprobación técnica.
- Nombre del aprobador técnico.
- Firma del aprobador técnico.
- Actualización al cronograma.

Facilitar actividades ejecución. A medida que se realiza la ejecución de las obras y, en base a la información recibida, se deben tomar acciones para asegurar que:

- Se genere el o los análisis de riesgos operacionales correspondientes, y cuando se requiera realizar actividades específicas, tales como: excavaciones, manejo de tuberías, trabajos en altura o en caliente, tramite oportunamente los permisos correspondientes.
- Contar con la disponibilidad de materiales, equipos, mano de obra y herramientas.
- En aquellos casos en los que se establezca contractualmente aportes de materiales, equipos, y herramientas, se deben efectuar las gestiones pertinentes para proporcionarle de manera oportuna al contratista dichos elementos, al respecto es importante verificar previa entrega, la conformidad de los mismos.
- Ejecutar las obras de acuerdo a las características definidas en la etapa de preparación, dando cumplimiento al requerimiento y a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, considerando los procedimientos del

cliente, a los decretos y leyes aplicables, requisitos de certificación de equipos o dispositivos, calidad de materiales, etc.

- El área de ingeniería proporcione soporte durante esta fase, para ello deberá informar al jefe del área de ingeniería, los servicios necesarios.

Respecto de la información de avance recibida, se deben tomar acciones destinadas a promover el cumplimiento del avance planificado y asegurar el cumplimiento de los productos del proyecto en cuanto a alcance y especificaciones, así como aquellos relacionados al cumplimiento de las disposiciones legales, las regulaciones de SSO y Medio Ambiente.

Durante el período de ejecución de las obras, mensualmente, generalmente al término de mes, se debe presentar los estados de pago. Al ser revisado en conjunto con el representante del cliente y al presentar observaciones, deben ser subsanadas lo más inmediato posible. Si el Estado de Pago esta correcto se aprobará e iniciará el proceso de ruteo de firmas por parte de las áreas de gestión del cliente, para posteriormente emitir la orden de facturación y una vez presentada la factura, recibir el pago después de 30 días calendarios.

Verificación de requisitos ejecución. Se debe verificar el cumplimiento de los requisitos de acuerdo al alcance de la inspección y la periodicidad definida en la configuración, los aspectos a verificar son:

- Calidad, plazo y costo.
- S&SO/HSEC.
- Aspectos administrativos

Para efectuar esta verificación se utilizan los:

- Protocolos (calidad, cumplimiento plan de seguridad y medio ambiental).
- Lista de verificación (requisitos legales y reglamentarios).

Reportes de desempeño. A modo de resumen se debe emitir el Reporte de Desempeño, indicando el grado de cumplimiento de las disposiciones definidas para la ejecución, con la identificación del grado de avance de las mismas.

Esta información es generada y utilizada por el supervisor en terreno para tomar las acciones necesarias en caso de ocurrir desviaciones en plazo o calidad y para el jefe de proyecto y la PMO es un elemento de entrada para actualizar el cronograma del proyecto.

5.6.3. Fase 6: Cierre

El propósito de esta fase es dar por concluido el proyecto de una forma ordenada que evite incidencias adversas pos-cierre del contrato y maximice la capitalización de los beneficios del proyecto por parte de la compañía y el equipo de proyecto.

En esta fase finalizan todas las actividades establecidas en el plan del proyecto, a fin de completar formalmente el proyecto y las obligaciones contractuales.

En la figura 5.17 se muestra la estructura de esta fase.

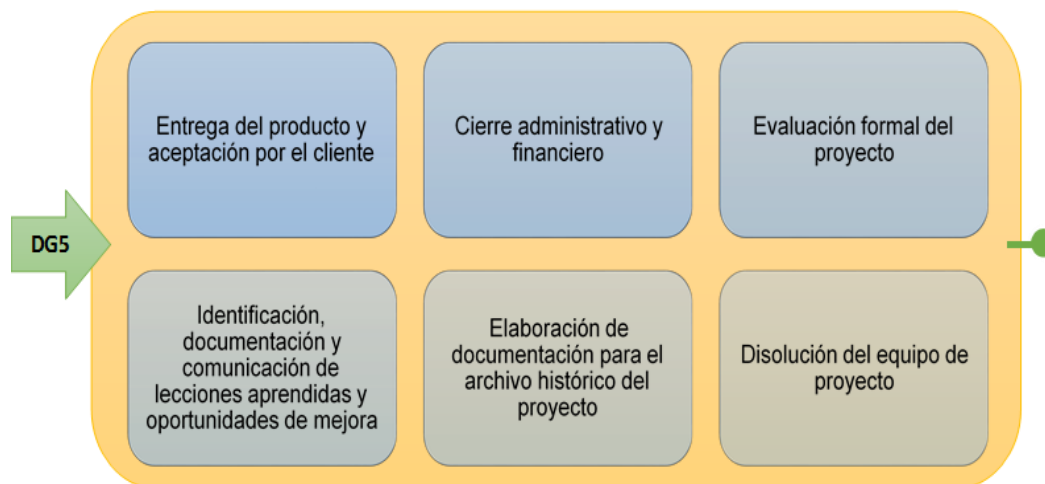


Figura 5.17: Proceso cierre del proyecto
(Elaboración propia)

La fase de cierre del proyecto comprende las siguientes actividades:

- **Entrega del producto y aceptación por el cliente.** Pruebas finales, medidas, ensayos, emisión de certificados de conformidad y garantía de acuerdo al contrato.
- **Cierre administrativo y financiero.** Se ha presentado todos los informes de cierre de las diferentes áreas de gestión, se ha finalizado todas las actividades del proyecto, se ha facturado la totalidad del presupuesto asignado, no existen provisiones pendientes de aplicación.
- **Evaluación formal del proyecto.** Evaluación de resultados obtenidos, medición de satisfacción del cliente, oportunidades de negocio creadas, recomendaciones para proyectos futuros y elaboración de documentación para el archivo histórico del proyecto.

Para esta fase del proyecto se considera un diagrama de flujo para facilitar la identificación de acciones a desarrollar para dar cerrado un proyecto, dicho diagrama se muestra en el anexo S.

En caso de contratos con el sector minero se deberá tener en consideración la realización de las siguientes actividades:

Verificación de tratamientos pendientes. En base al seguimiento de la ejecución se van identificando los pendientes, los que se plasman en el documento denominado Punch List, el mismo que debe ser validado entre el contratista y la compañía, definiendo fechas de cierre de los mismos.

Posteriormente, definidas las fechas se debe corroborar el cierre total y oportuno de los mismos. Se debe definir una comisión que esté conformada por aquellas áreas de interés, y que se resumen en:

- Jefe de terreno.
- Supervisores de disciplinas.
- SySO/HSEC.
- Operaciones (responsables del funcionamiento al momento de puesta en servicio).
- Cliente.
- PMO/Oficina Técnica.

Informar la identificación de pendientes. Al término de las obras y en base a la información proporcionada por la inspección se informa al cliente de los pendientes, considerados como tal, aquellos ítems correspondientes a partidas terminadas que presenten observaciones menores, al respecto se entrega el documento denominado Punch List, especificando de mutuo acuerdo los plazos de cumplimiento de los mismos.

Tratamiento de pendientes. En base a los pendientes identificados y a las fechas de cumplimiento establecidas se deben tomar las acciones destinadas a efectuar el cumplimiento. A medida que se van cumpliendo los pendientes comprometidos estos se van cambiando al estatus de cerrados.

Reportar e informar cumplimiento de pendientes. A modo de resumen se debe emitir el Reporte de Desempeño, indicando el grado de cumplimiento de las disposiciones definidas para el cierre de pendientes, con la identificación del grado de avance de las mismas. Esta información es utilizada por el supervisor en terreno para tomar las acciones necesarias en caso de ocurrir desviaciones en plazo y para la PMO es un elemento de entrada para actualizar el cronograma del proyecto.

Aprobación cierre de pendientes. Es la supervisión en terreno y/o la inspección quien informa del cierre de los pendientes comprometidos, al recibir esta información se debe verificar los estatus, efectuar la aprobación y la liberación de las mismas. Al cierre de éstos se da por cerrada la fase de construcción.

Entrega formal proyecto. Para la entrega formal del proyecto al cliente, se debe realizar una reunión post visita a terreno, donde se entregue la carpeta de cierre, con a lo menos los siguientes documentos:

- Transmital o carta contractual con la información que se entrega.
- Planos Asbuilt/Red Line (todas las especialidades)
- Plan de mantenimiento y costo.
- Listado de equipos (incluir Proveedor y N° OC).
- Listado de TAGs.
- Manuales de operación de equipos.
- Listado de repuestos críticos.
- Documentos de prueba de equipos, instrumentación o instalaciones.
- Documento de entrega final (acta de entrega).
- Certificados de garantías asociadas a los componentes del proyecto.
- Diagrama de flujo de proceso por cada equipo.
- Costos del proyecto.
- Proyección de vida útil y capacidad máxima.
- Puntos críticos de la instalación.

- Activación del proyecto.
- Levantamiento de no conformidades.
- Estados de pago.
- Punch List de entrega.
- Levantamiento de punch list.
- Cronograma final de la obra.
- Órdenes de compra.
- Fotografías de avances.
- Lecciones aprendidas.
- Evaluación del cliente.
- Minuta de reunión de entrega.

Finalmente se recomienda redactar un acta o certificado de entrega definitiva del proyecto (Anexo T) y realizar una encuesta de medición de la satisfacción del cliente o usuario del proyecto (Anexo U).

5.7. Glosario del entregable

Clientes/Usuarios. Los clientes/usuarios son las personas u organización que usarán el producto, servicio o resultado del proyecto. Los clientes/usuarios pueden ser internos o externos a la organización ejecutante.

Patrocinador/Sponsor. Un patrocinador es la persona o grupo que proporciona los recursos financieros, en efectivo o en especie, para el proyecto. Cuando se concibe inicialmente un proyecto, el patrocinador es quien lo defiende. Esto incluye servir de portavoz frente a los altos niveles de dirección, para reunir el apoyo de la organización y promover los beneficios que aportará el proyecto. El patrocinador guía el proyecto a través del proceso de contratación o selección hasta que está formalmente autorizado y cumple un rol significativo en el desarrollo inicial del alcance y del acta de constitución del proyecto.

El patrocinador sirve como vía de escalamiento para los asuntos que están fuera del alcance del gerente del proyecto. También puede participar en otros asuntos importantes, como la autorización de cambios en el alcance, revisiones al final de una fase y, cuando los riesgos son particularmente altos, decidir si el proyecto debe continuar o no.

Oficina de dirección de proyectos (PMO). Una oficina de dirección de proyectos es un cuerpo o entidad dentro de una organización que tiene varias responsabilidades asignadas con relación a la dirección centralizada y coordinada de aquellos proyectos que se encuentran bajo su jurisdicción. Las responsabilidades de una oficina de dirección de proyectos pueden abarcar desde el suministro de funciones de soporte para la dirección de proyectos hasta la responsabilidad de la dirección directa de un proyecto. La PMO puede ser un interesado si tiene alguna responsabilidad directa o indirecta en el resultado del proyecto.

Entre sus funciones, la PMO puede proporcionar o dar un servicio de apoyo administrativo, tales como políticas, metodologías y plantillas; o capacitación, mentoría y asesoría a los gerentes del proyecto; el apoyo al proyecto, lineamientos y capacitación sobre la dirección de proyectos y el uso de herramientas; o alineación de los recursos de personal del proyecto, y/o centralización de la comunicación entre gerentes de proyecto, patrocinadores, directores y otros interesados.

Gerentes del proyecto. Los gerentes del proyecto son designados por la organización ejecutante para alcanzar los objetivos del proyecto. Se trata de un rol prestigioso, lleno de desafíos, con una responsabilidad significativa y prioridades cambiantes. Requiere de flexibilidad, buen juicio, fuerte liderazgo y habilidades para la negociación, así como de un conocimiento sólido de las prácticas de dirección de proyectos.

Un gerente de proyecto debe ser capaz de comprender los detalles del proyecto, pero debe dirigirlo desde una perspectiva global. Como responsable del

éxito del proyecto, el gerente del proyecto tiene a su cargo todos los aspectos del proyecto, que abarcan, entre otros:

- Desarrollar el plan para la dirección del proyecto, así como todos los planes complementarios relacionados.
- Mantener el proyecto encaminado en términos de cronograma y presupuesto, identificar, controlar y responder a los riesgos.
- Proporcionar informes precisos y oportunos sobre las métricas del proyecto.

El gerente del proyecto es la persona líder responsable de la comunicación con todos los interesados, en particular con el patrocinador del proyecto, el equipo del proyecto y otros interesados claves. Él ocupa el centro de las interacciones entre los interesados y el proyecto mismo.

Stakeholder. En la gestión de proyectos, los involucrados o interesados (stakeholders), son todas aquellas personas u organizaciones que afectan o son afectadas por el proyecto, ya sea de forma positiva o negativa. Una buena planificación de proyectos debe involucrar la identificación y clasificación de los interesados, así como el estudio y la determinación de sus necesidades y expectativas.

a) Tipos de interesados

- Aquellos que serán afectados por el proyecto y que pueden ejercer cierta influencia sobre él, pero que no están directamente involucrados con la ejecución del trabajo. Ejemplos de este tipo de interesados son: gerentes afectados por el proyecto, personas que trabajan en el proceso bajo estudio, departamentos internos que soportan el proceso (como el departamento de finanzas), proveedores, la oficina de gestión de proyectos, clientes, patrocinadores, vecinos, etc.
- Organizaciones que tienen algún interés en que los resultados del proyecto

cumplan con ciertas regulaciones. Ejemplos de ellos son: gobiernos nacionales y locales, grupos de protección al ambiente y entidades gubernamentales, vecinos y connacionales.

- Equipo de proyecto.
- Gerente de proyecto.
- PMO.
- Patrocinador.
- Cliente.
- Usuario.
- Equipo de dirección del proyecto.
- Activistas ambientales.

Equipo del proyecto. El equipo del proyecto está conformado por el director del proyecto, el equipo de dirección del proyecto y otros miembros del equipo que desarrollan el trabajo, pero que no necesariamente participan en la dirección del proyecto.

Vendedores/Contratistas. Los vendedores, también llamados proveedores o contratistas, son compañías externas que celebran un contrato para proporcionar componentes o servicios para el proyecto.

Kick off meeting. Es un término que cada vez es más usado en el ámbito de las empresas para referirse a reuniones de arranque de proyectos. El kick off es un encuentro entre los responsables de la empresa y el contratista (responsables de la ejecución del nuevo proyecto) en el que se habla sobre todo lo que tenga que ver con el nuevo proyecto.

Arranque operativo de un proyecto. Reunión en las que se trata de evitar al máximo las sorpresas posteriores, esta puede ser de dos tipos:

- Reunión de lanzamiento dentro de la empresa que realiza el proyecto.
- Reunión con un contratista.

Avance. Medición del progreso de un proyecto, expresada por el cociente entre el costo previsto o realizado para una actividad o proyecto y el costo estimado total, en el momento de la medición.

Camino crítico. Conjunto de actividades de una planificación, ligadas entre sí, que constituye la duración más larga de entre todas las posibles en el proyecto.

Características de los objetivos de un proyecto. Los objetivos deberán estar definidos de una forma clara y concisa, deben ser cuantificables, realistas, omnipresentes, permanentes, jerarquizados, independientes del entorno, tener fecha de caducidad.

Carga de trabajo. Histograma en el que se reflejan los periodos de tiempo, en abscisas y el volumen de recursos, sean medios materiales, para las distintas clases de estos, en ordenadas.

Cierre. Proceso básico de la dirección de los proyectos durante el cual se procede de una forma ordenada a finalizar el trabajo realizado y a dejar constancia en los archivos, a través del Sistema de Gestión de la empresa.

Contingencia. Provisión realizada para afrontar las consecuencias de un proyecto sobre el incumplimiento de los objetivos, para migrarlas hasta un nivel aceptable para la organización.

Control. Proceso básico de la dirección de los proyectos durante el cual se comparan los resultados reales con los previstos para una determinada variable analizando las causas de las variaciones, evaluando las posibles alternativas e implementando las acciones correctoras apropiadas cuando es necesario.

Control de planificación. Revisión periódica de la planificación, realizada tomando datos reales de los trabajos realizados que se comparan con lo previsto.

Control de los cambios. Mecanismo que permite realizar la monitorización, seguimiento y control de los cambios que se originan en un proyecto que afectan a los parámetros del mismo: alcance, plazos, costos y riesgos.

Equipo de trabajo. Un pequeño número de personas con habilidades complementarias, con propósitos y objetivos comunes que son cuantificables para el conjunto.

Estructura de descomposición del proyecto (WBS). Descomposición lógica y sistemática del proyecto en sus elementos constitutivos, sean tangibles o intangibles, que esté orientado hacia el producto final.

Inicio. Proceso básico de la dirección de los proyectos durante el cual se decide y autoriza el comienzo del proyecto.

Matriz de responsabilidades. Tabla de doble entrada en la que se relacionan los responsables y las funciones de un proyecto. Trata de asegurar que cada elemento del alcance del proyecto se asigna a un responsable.

Paquete de trabajo. Unidad más pequeña en la que se puede dividir un proyecto, de tal manera que el mismo, se pueda gestionar razonablemente de una forma independiente, como si fuera un pequeño proyecto.

Plan de ejecución del proyecto. Es una especie de biblia del proyecto, en la que deben estar incluidas las contestaciones a cualquier pregunta que se pueda presentar durante su desarrollo, relativas a como hay que actuar en determinadas circunstancias.

Planificación. Proceso básico de la dirección de los proyectos, en virtud del cual se ubican en el tiempo las actividades necesarias para desarrollar un proyecto.

Riesgo. Condición o evento incierto que, si ocurre, tiene un efecto en los objetivos del proyecto.

Sistema de gestión del conocimiento. Base de datos de una empresa en la que se recogen sus conocimientos: explícitos, a través de los documentos generados en los proyectos, e implícitos o tácitos, que los tienen las personas y que necesitan de una elaboración adecuada, para incorporarlos al sistema.

5.8. Resumen del capítulo

La presente metodología, permitirá a los gerentes de proyecto y personal que conforma el equipo de proyecto, guiarse a lo largo del ciclo de vida del proyecto y la gestión inherente a realizar, también a profundizar aquellos conocimientos vagos en gestión de proyectos, de una manera fácil y didáctica.

La metodología toma relevancia al abarcar, tanto la etapa precontractual (estudios, propuestas y contratos) y la etapa contractual (planificación, ejecución, control y cierre del proyecto), permitiendo estandarizar los procesos de gestión desde la concepción del proyecto hasta su aceptación final por parte del cliente.

Se establecen documentos básicos a llevar en cada proceso y, a la vez genera una reportabilidad clara de un proyecto, permitiendo que pueda presentar la real condición de un proyecto, que puede ser mayor o menor indistintamente.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES

6.1. Introducción

Mediante esta investigación se buscó responder cómo establecer un método para la gestión de proyectos que ejecuta la empresa Ingel S.A en el área de la construcción y la minería (pregunta general de la investigación para formular el problema), teniendo a la vista diferentes síntomas y pronósticos que hacían relevante su respuesta.

Si bien, se tuvo conciencia de que no existe ninguna metodología perfecta para unas circunstancias concretas, proporcionar principios básicos, bien entendidos, se vislumbraron como una herramienta de ayuda importante para que los proyectos se realizaran y finalizaran con éxito, dentro de restricciones específicas relacionadas con el tiempo, costo y calidad.

Desarrollarla resultó un gran desafío, no sólo porque su abordaje metodológico requiera de una alta disciplina, sino más bien, por las suspicacias que generaron las interrogantes en profesionales que se encuentran ejecutando proyectos mucho tiempo y visualizan resuelta la problemática en cuestión.

No obstante, y gracias al interés manifiesto de un grupo de profesionales interesados en la gestión de proyectos, fue posible desarrollar el trabajo de campo que permitió responder las incógnitas planteadas al inicio de este estudio y llegar, finalmente, a las siguientes conclusiones de la investigación.

6.2. Sobre la formulación del problema

¿Cómo diseñar un modelo de gestión de proyectos en la empresa, que a futuro sea implementado, garantizando la consecución de los objetivos establecidos, tanto para el producto como el proyecto? Sin duda el realizar un análisis del nivel de madurez en la gestión de proyectos, resultó ser el input fundamental a la hora de establecer un método para la gestión de proyectos.

Lo anterior, no sólo porque ello permite identificar una línea de base al respecto, que permitirá medir el impacto de implementar de líneas de acción futuras, sino porque sus resultados permitieron detectar la capacidad instalada de la organización en gestión de proyectos e identificar las debilidades a las que había que hacer frente. A partir de lo anterior, es posible afirmar que la identificación de las brechas se convierte en un ejercicio saludable y recomendable para identificar los factores que están afectando el rendimiento de la excelencia de la organización.

No obstante, lo anterior, resulta recomendable que en futuras investigaciones se mida la madurez organizacional, a partir de la comparación de las capacidades instaladas para la gestión de proyectos, programas y portafolios, en forma conjunta, toda vez que ello permitirá que los desafíos de la organización para abordar una gestión de proyectos, se realice de forma integral y alineada a los objetivos estratégicos de la misma.

6.3. Sobre la sistematización del problema

La investigación se fue abordando en busca de responder las preguntas específicas que sistematizaron el problema de la investigación: ¿Cómo se debe controlar?; ¿Qué herramientas y/o instrumento de apoyo son las más adecuadas?; ¿Cómo aplicar metodologías para estandarizar los procesos de gestión proyectos? y ¿Cómo se debe recopilar la información requerida para la toma de decisiones?, lo

que permitió visualizar desde un inicio los aspectos a considerar en la elaboración de la respuesta a la problemática planteada.

Conjuntamente las interrogantes, contextualizadas en la capacidad de gestión de proyectos de los entrevistados, permitieron aseverar la necesidad de definir siempre el qué se hará y cómo se hará, a fin de que las acciones de control y monitoreo apunten al cumplimiento de ello, en tanto no será posible identificar el beneficio de un método o herramienta que carezca de un objetivo. Por lo anterior, es posible evaluar las interrogantes que sistematizaron el problema, como una propuesta asertiva para abordar la investigación.

6.4. Sobre el cumplimiento de los objetivos propuestos

Los objetivos de la presente tesis se cumplen, gracias a que el método del caso validó las hipótesis planteadas en un comienzo y a través de los factores de análisis se pudo producir los lineamientos claves para la confección del entregable.

La relevancia de lo anterior, requiere asegurar la obtención de los objetivos buscados tras los proyectos que emprende, en tanto los recursos ahí invertidos corresponden a recursos de la sociedad, que espera obtener un rendimiento o una mejora en su bienestar.

Lo anterior, hace de suma necesidad ubicar herramientas y metodologías que permitan disminuir los riesgos de ocasionar el incumplimiento de los objetivos buscados tras la ejecución de ellos, que se sobrepasen los tiempos de entrega o se aumenten repetidas veces los costos y, por tanto, buscar alternativas para una eficiente gestión. Lo anterior, conllevará a optar por una metodología que aporte a la eficiencia en la gestión de los proyectos, en tanto sugiere que su aplicación (conocimientos y técnicas) puede tener un impacto considerable en el éxito de esa gestión.

Luego de hacer entrega a la organización del Manual de Gestión de Proyectos, se recomendará su implementación y su futura mejora continua en beneficio de la propia organización.

6.5. Sobre el cumplimiento de las hipótesis

Se puede definir un proyecto como una propuesta de acción que implica la utilización de un conjunto determinado de recursos para el logro de unos resultados esperados.

Asimismo, que los proyectos sean respuestas a problemas identificados o la oportunidad a aprovechar, hacen que resulte de vital importancia que se ejecuten de forma eficiente.

Estadísticas realizadas al respecto dan cuenta de lo anterior, como, por ejemplo, lo evidenciado por las cifras publicadas por la firma Gartner Research (Megip 2016, Apuntes Tópicos Avanzados) que señalan que:

- Sólo el 9% de los proyectos se mantienen dentro del alcance original.
- Un 12% de los proyectos se completa a tiempo.
- Un 19% de los proyectos se completa en el presupuesto.

La adopción de las prácticas por si solas no garantiza el éxito. Sin embargo, la utilización sistemática de varios procesos necesarios para un buen desarrollo del proyecto, es una importante palanca en el sentido de alcanzar el éxito.

Una serie de encuestas realizadas por el PMI®, muestran que cuanto más intensivo es el uso de las prácticas del PMI®, existe la posibilidad de desempeños superiores. Las organizaciones que utilizan plenamente el PMI®, han mejorado los resultados en sus proyectos. En el otro extremo, son pocas las que no utilizan la metodología del PMI®, y que así mismo, han mejorado sus propios resultados.

Por lo anteriormente expuesto, al concluir esta investigación, es posible establecer que las hipótesis planteadas, se convierten en afirmación, toda vez que la adopción de metodologías de gestión de proyectos, sólo presagia mejores resultados.

6.6. Sobre la metodología de la investigación

Del análisis cruzado de la investigación, se pudo desprender que se requiere incorporar herramientas estándares que permitan a los jefes de proyectos dirigir sus esfuerzos y crecer en conocimiento para ejecutar los proyectos a su cargo de forma más eficiente; y a la organización, contar con información certera para tomar decisiones asertivas y avanzar en el desarrollo de una gestión orientada a proyectos.

6.7. Sobre el marco teórico empleado

Para abordar la investigación se seleccionaron “herramientas”, que permitieron dirigir la investigación en cada una de sus fases, resultando su selección pertinente y eficaz.

La aplicación de la encuesta de madurez, diseñada por Harold Kerzner, permitió mediante la realización de encuestas, determinar las capacidades de gestión de proyectos de la institución base y, con ello, contextualizar la problemática planteada inicialmente.

Igualmente, el abanico de buenas prácticas contenidas en la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos, PMBOK®, permitió objetivar la búsqueda de brechas en las áreas de alcance, plazo y costo de la gestión de proyecto, y orientar la búsqueda de acciones convenientes de implementar.

Ambos métodos también colaboraron en la definición de un marco referencial que promoviera la comunicación y el entendimiento de aspectos relevantes en la gestión de proyectos.

Unificar criterios mediante una metodología para medir e informar el avance real de un proyecto, también es considerado un gran acierto, no sólo porque adoptar la metodología valor ganado es un método reconocido internacionalmente, sino porque ello en la línea de adopción de un lenguaje, permite establecer claros parámetros de medición del desempeño y contar con información certera a la hora de tomar decisiones.

No obstante, lo anterior, con respecto a las recomendaciones de la Norma ISO: 10006-2003, entendiéndola por ella un instrumento con una clara perspectiva hacia la calidad de la gestión de proyectos, estas se visualizaron como poderosas herramientas para la mejora continua, aspectos que, al evaluar las capacidades de la organización, se estimó mucho más determinante, abordar mediante el PMBOK®, aquellas recomendaciones vinculadas más directamente a la disciplina en la gestión.

6.8. Sobre el entregable

Una guía metodológica de procedimientos para la gestión de proyectos, es una herramienta que le otorgará a la empresa disciplina en ello, les entregará conocimientos y técnicas para la definición, planificación y realización de las actividades asociados a la ejecución de sus proyectos y, en consecuencia, alineará los esfuerzos y recursos dispuesto en ello.

Su construcción contenida en las necesidades y capacidades de la organización y su definición de instrumento vivo, lo convierte en un aporte concreto para la organización base, no solo en esta fase inicial, sino que en todo su proceso de desarrollo.

6.9. Líneas de investigación futuras

A medida que se fue avanzado en la investigación, se detectaron los siguientes espacios para profundizar en pro de aumentar el actual rendimiento de la organización:

6.9.1. Selección de proyectos

Si bien, esta investigación pretendió entregar un instrumento de gestión que le permitiera a la organización en cuestión resguardar los resultados esperados de la ejecución de sus proyectos, esta deberá más temprano que tarde, encausar sus esfuerzos para conjuntamente con el desarrollo de este instrumento, madurar sus procesos de selección de proyectos, comprendiendo la relevancia que tendrá en sus resultados una apropiada selección de su cartera, cuando esta se encuentra directamente vinculada a su caso de negocio.

6.9.2. Gobernabilidad en los proyectos

Conforme al PMI®, la gobernabilidad del proyecto es una función de supervisión alineada con el modelo de gobierno de la organización y que abarca el ciclo de vida del proyecto. El marco de gobernabilidad del proyecto proporciona al gerente de proyecto y su equipo, de la estructura, prácticas, estándares, procesos y herramientas para dirigir el proyecto, a la vez, que apoya y controla el proyecto para lograr una entrega exitosa.

Por lo tanto, la organización deberá abordar esta línea de investigación enfocada en ayudar y asegurar que los proyectos y programas emprendidos por la organización proporcionan el máximo valor a la misma. Como principio fundamental, no se gobierna la gestión de proyectos, se gobierna la organización que lleva a cabo proyectos como parte del negocio.

La efectividad del gobierno de la gestión del proyecto asegura que el portafolio de proyectos esté alineado con los objetivos de la organización, que se lleve a cabo de manera eficiente y, que sea sostenible.

6.9.3. Gestión de programas y portafolios

La mayoría de las organizaciones que utilizan gestión profesional de proyectos se enfocan a estandarizar procedimientos para llevar a cabo proyectos específicos. Esto por supuesto que genera valor. Sin embargo, el reto es mayor. Resultará imperativo para la organización definir, gestionar, medir y optimizar los programas de proyectos viéndolos como paquetes de beneficios. Esto implica un enfoque sistémico que quizá requiera modificar un proyecto afectando a otro en aras de maximizar el objetivo común. Esta tendencia se reforzó con los estándares del Project Management Institute: Gestión de Portafolio de Proyectos y Gestión de Programas (2006 y 2008).

BIBLIOGRAFÍA

BRICEÑO, P.L. 1996. Administración y Dirección de Proyectos: Un enfoque integrado.

2a ed. Mac Graw-Hill. 247 p.

CAMPBELL, D. 1975. Reintroducing Konrad Lorenz to Psychology.

In: Evans, R.I. (Ed.) Konrad Lorenz: The man and his ideas. New York: Harcourt Brace Jovanovich. pp 88-118

KERZNER, H. 2005. Strategic Planning for Project Management using a Project Management Maturity Model.

2ª ed. John Wiley & Sons, Inc. 352 p.

LLEDÓ, P. 2013. Director de Proyectos: Cómo aprobar el examen PMP® sin morir en el intento.

2ª ed. Author Solutions. 478 p.

LLEDÓ, P. & RIVAROLA, G. 2007. Gestión de proyectos

1ª ed. Prentice Hall – Pearson Educación. 528 p.

LOZADA, A. & MARTÍNEZ, D. 2009. Diseño y Plan de Implementación del Modelo de Gestión de Proyectos dirigido a Soluziona Ltda.

Tesis Universidad de La Salle. Administrador de Empresas.

MEGIP, 2015 - 2016. Magíster en Gestión Integral de Proyectos. Apuntes de clases.

Universidad Católica del Norte – Project Management Institute.

MULCAHY'S, R. 2013. Preparación para el Examen PMO.

8ª ed. RMC Publications. 611 p.

NORMA INTERNACIONAL ISO 10006:2003. Sistemas de gestión de la calidad – Directrices para la gestión en los proyectos.

Instituto Nacional de Normalización. Edición oficial 2003.

PMI®. 2013. Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos.

5ª ed. Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 EE.UU. 392 p.

SAPAG, N., SAPAG, R. & SAPAG, J.M. 2014. Preparación y evaluación de proyectos.

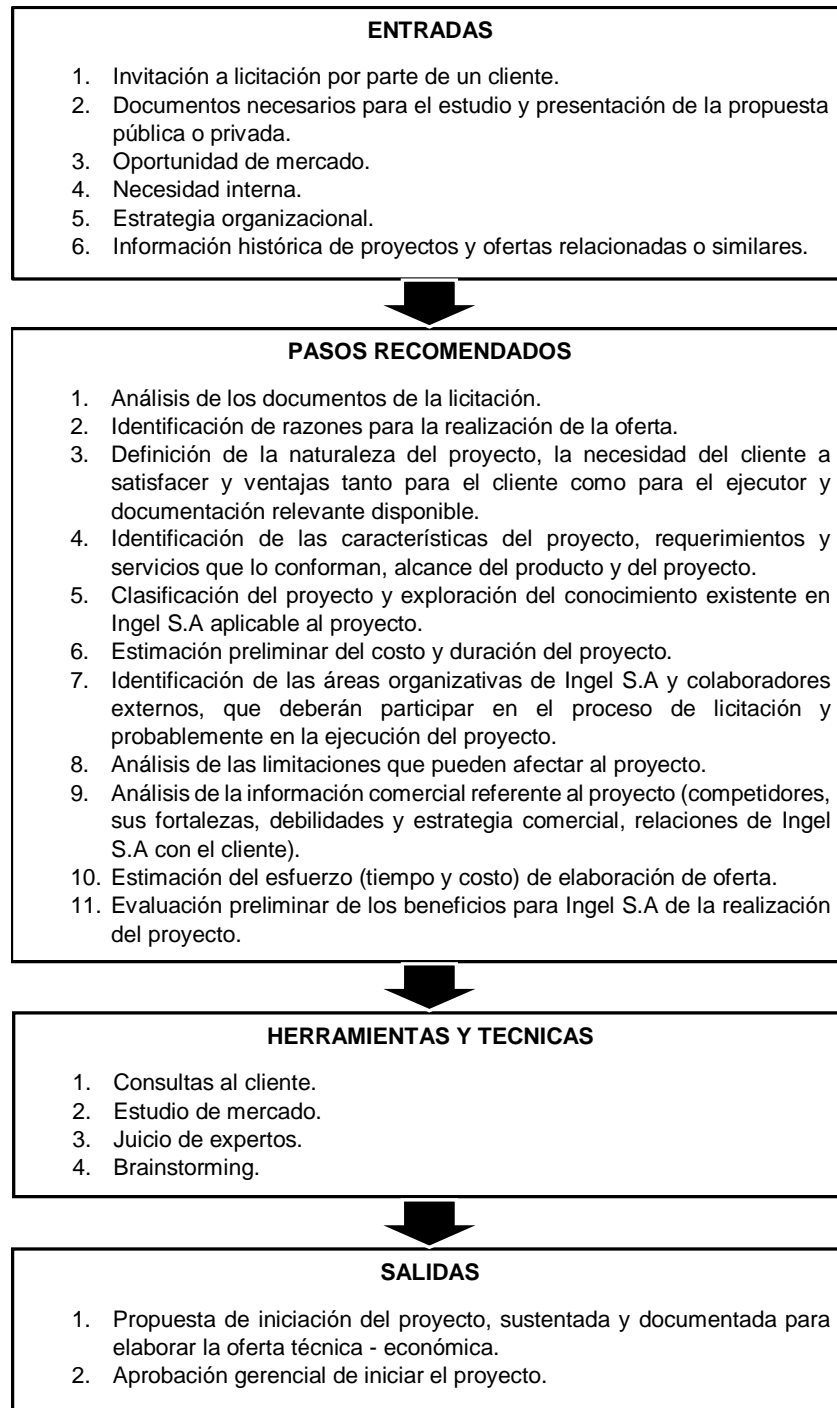
6a ed. Mc Graw-Hill. 354 p.

YIN, R. 2002. Investigación sobre Estudio de Casos, Diseño y Métodos.

3^a ed. Sage Publications. 200 p.

ANEXO A

DIAGRAMA DE FLUJO – INICIO DE UN PROYECTO



ANEXO B

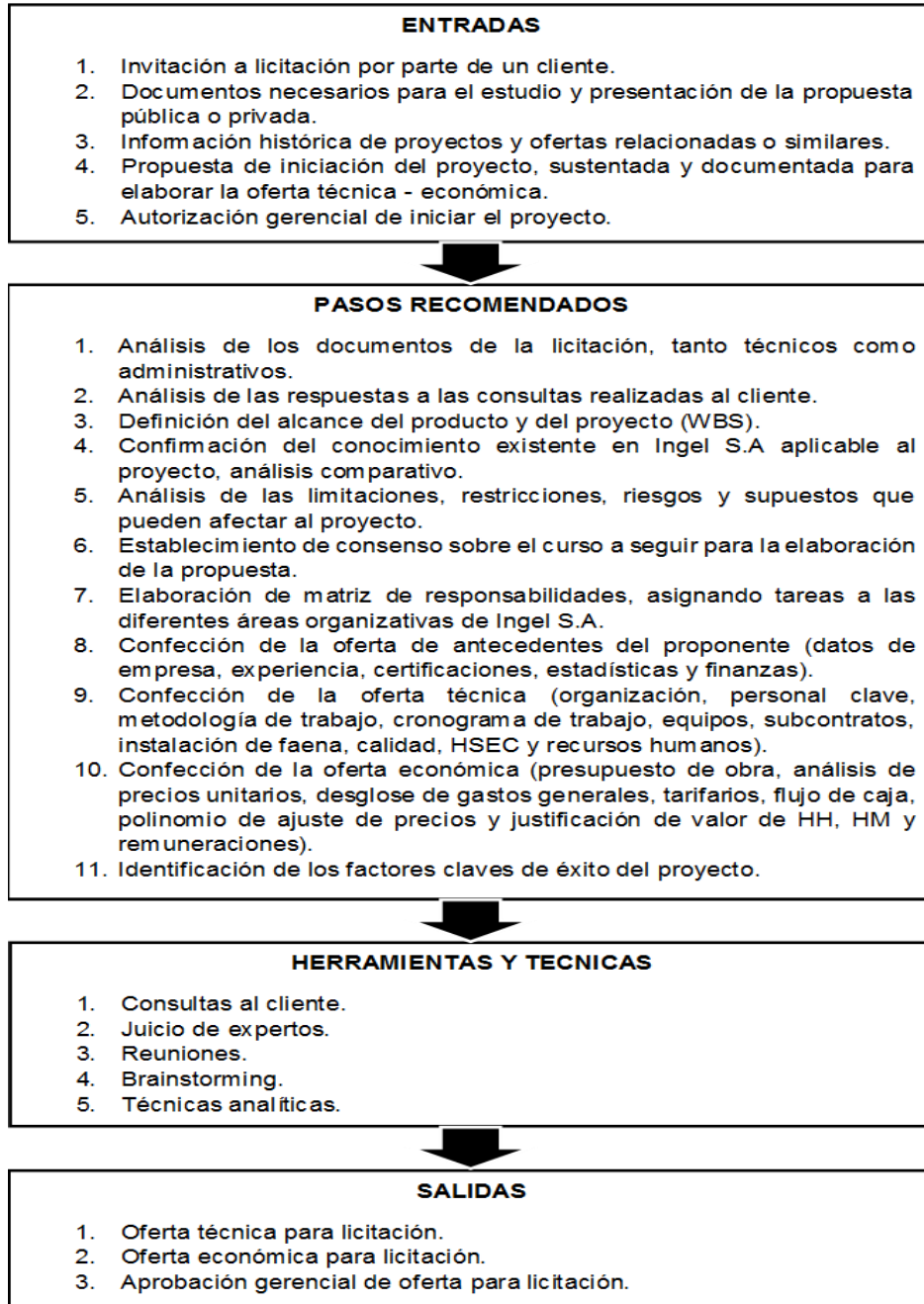
LISTA DE VERIFICACIÓN – INICIO DE UN PROYECTO

(Indicar SI / NO en el recuadro correspondiente a cada una de las afirmaciones)

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. Se ha definido la necesidad u oportunidad del proyecto. | <input type="checkbox"/> |
| 2. Se han identificado las razones que justifican dicha necesidad u oportunidad. | <input type="checkbox"/> |
| 3. Se han estimado los beneficios que obtendrá el cliente de la realización del proyecto. | <input type="checkbox"/> |
| 4. Se ha recopilado la documentación relevante disponible. | <input type="checkbox"/> |
| 5. Se han definido las características del proyecto, servicios y requerimientos que lo conforman. | <input type="checkbox"/> |
| 6. Se han determinado preliminarmente, el alcance del producto y del proyecto. | <input type="checkbox"/> |
| 7. Se ha realizado una clasificación preliminar del proyecto. | <input type="checkbox"/> |
| 8. Se ha indagado sobre el conocimiento existente en Ingel S.A, aplicable al proyecto. | <input type="checkbox"/> |
| 9. Se ha estimado aproximadamente el costo total del proyecto. | <input type="checkbox"/> |
| 10. Se ha estimado aproximadamente el plazo total del proyecto. | <input type="checkbox"/> |
| 11. Se han identificado las áreas organizativas de Ingel S.A y colaboradores externos (proveedores, subcontratistas), que deberán participar en el proceso de licitación y probablemente en la ejecución del proyecto. | <input type="checkbox"/> |
| 12. Se han considerado las limitaciones previsibles (de conocimiento, personal especializado, recursos) que podrían afectar al proyecto. | <input type="checkbox"/> |
| 13. Se ha comprobado si el proyecto está en línea con la estrategia de negocio de Ingel S.A. | <input type="checkbox"/> |
| 14. Se ha analizado la información comercial referente al proyecto (competidores vs. Ingel S.A). | <input type="checkbox"/> |
| 15. Se ha estimado el esfuerzo de elaboración de oferta (tiempo y costo) y se ha establecido la estrategia comercial, recomendable en la elaboración de la oferta. | <input type="checkbox"/> |
| 16. Se han identificado los beneficios que obtendrá Ingel S.A con la realización del proyecto | <input type="checkbox"/> |
| 17. Se recomienda proceder con la siguiente fase de este proyecto | <input type="checkbox"/> |

ANEXO C

DIAGRAMA DE FLUJO - ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y PROPUESTAS



ANEXO D

LISTA DE VERIFICACIÓN – ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y PROPUESTAS

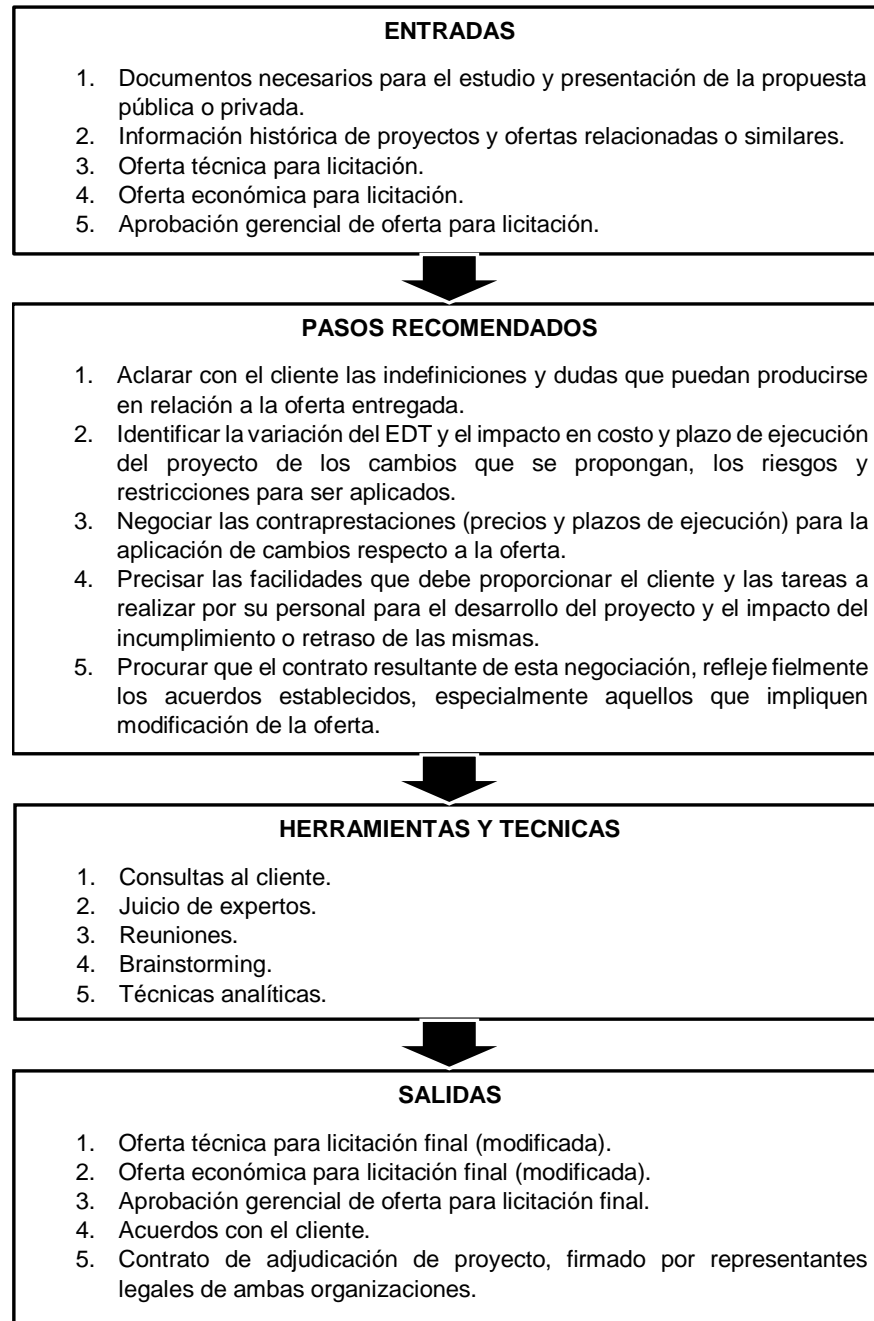
(Indicar SI / NO en el recuadro correspondiente a cada una de las afirmaciones)

1. Se han identificado las necesidades, deseos y expectativas del cliente respecto al proyecto.
2. Se han identificado las necesidades, deseos y expectativas de los usuarios respecto del producto o servicio resultante.
3. Se han definido apropiadamente el alcance y los objetivos del proyecto.
4. Se ha establecido una descripción detallada y precisa del producto/servicio.
5. Se ha comprobado las normas y reglamentos que son aplicables al producto.
6. Se ha comprobado los diferentes tipos de legislaciones que aplica al proyecto, especialmente para proyectos internacionales.
7. Se han definido los beneficios que obtendrá el cliente con la realización del proyecto.
8. Se han identificado las necesidades, deseos y expectativas de Ingel S.A con respecto a este proyecto
9. Se han identificado los factores clave para el éxito del proyecto.
10. Se han identificado y están disponibles los recursos e información necesarios para llevar a cabo el proyecto.
11. Se han identificado y definido las limitaciones que afectan o pueden afectar al proyecto.
12. Se han establecido los supuestos a considerar como ciertos o reales en la planificación.
13. Se ha determinado una fecha de terminación del proyecto y los hitos del mismo de acuerdo a las necesidades del cliente.
14. Se han identificado las actividades necesarias para la ejecución del proyecto, estimado los costos y el calendario del mismo.
15. Se han identificado los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto y definido su perfil profesional de acuerdo a las exigencias de la Compañía.

- 16.** Las estimaciones de costos y calendario del proyecto se han basado en su mayor parte en información histórica de proyectos similares anteriores, por lo que su nivel de fiabilidad es alto.
- 17.** No existe información histórica de proyectos similares anteriores, pero las estimaciones de costo y calendario del proyecto son fiables por la calidad del análisis realizado.
- 18.** Se han evaluado los riesgos para la ejecución del proyecto.
- 19.** El gerente y equipo de proyecto participan en el proceso de elaboración y negociación de la oferta.
- 20.** Se ha analizado la viabilidad de la instalación y/o puesta en marcha del producto final.
- 21.** Tenemos confianza en nuestra capacidad de desarrollar el proyecto a satisfacción del cliente produciendo los beneficios esperados por Ingel S.A.

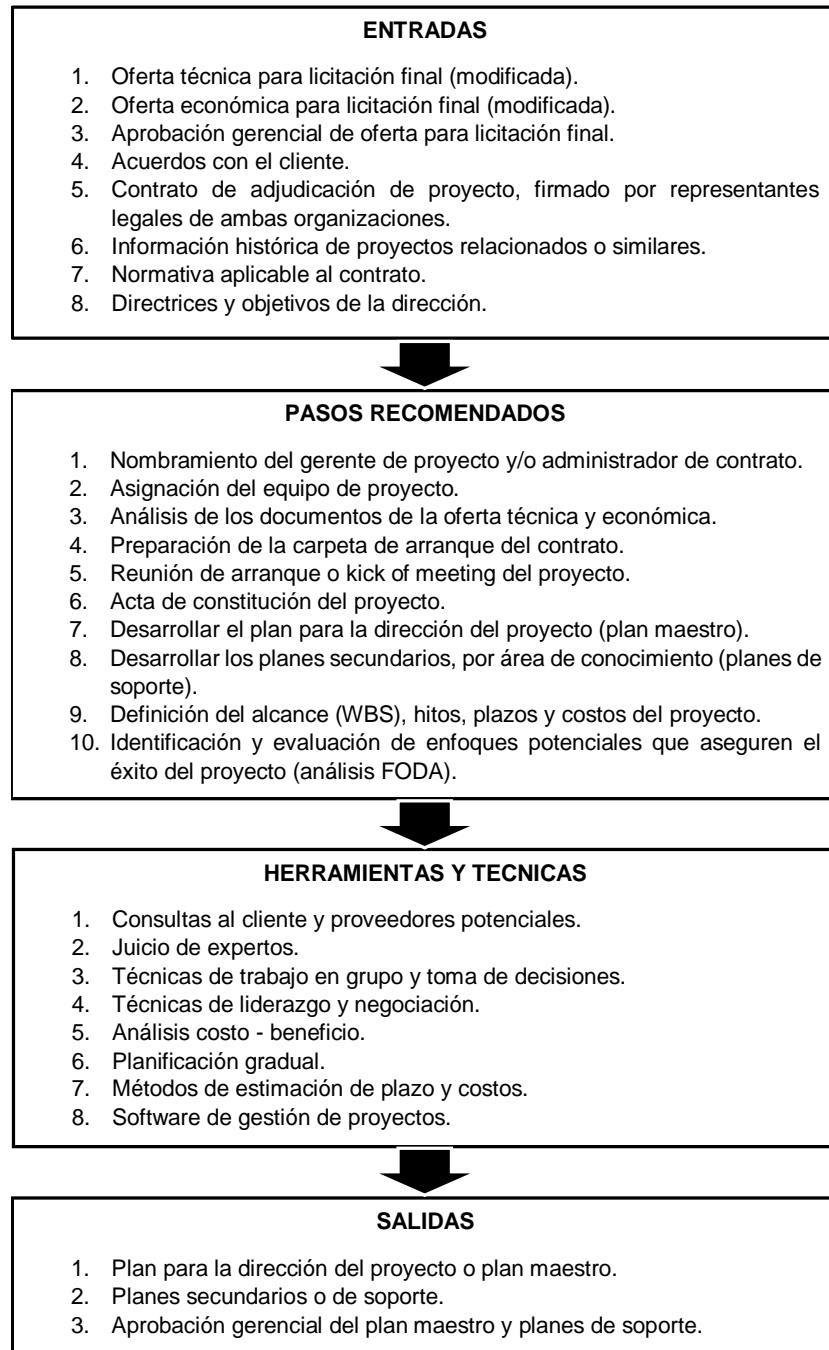
ANEXO E

DIAGRAMA DE FLUJO – NEGOCIACIÓN DE PROPUESTAS



ANEXO F

DIAGRAMA DE FLUJO – PLANIFICACIÓN DE UN PROYECTO



ANEXO G


LISTA DE VERIFICACIÓN – PLANIFICACIÓN DE UN PROYECTO

(Indicar SI / NO en el recuadro correspondiente a cada una de las afirmaciones)

1. Se dispone de información suficiente en relación al proyecto.
2. Se ha asignado un gerente y equipo de proyecto, al proyecto.
3. El contenido y alcance del proyecto están bien definidos.
4. Se conocen los objetivos del cliente y usuarios respecto al proyecto.
5. Se sabe cómo medirá el cliente el éxito del proyecto.
6. Se conocen las limitaciones que tenemos para lograr el éxito del proyecto.
7. Se han identificado enfoques potenciales para superar estas limitaciones.
8. Los objetivos del proyecto son ambiciosos pero realistas.
9. Se han determinado las pruebas, procesos y documentación necesarios para la garantía y el aseguramiento de la calidad del proyecto y requeridos por el cliente.
10. Se han identificado todas las actividades necesarias para la realización del proyecto y se ha desarrollado una EDT (WBS) que las resume, proporcionando una visión estructurada de lo que se debe entregar.
11. Se ha documentado y explicado cada paquete de trabajo a asignar a las unidades organizativas involucradas (internas / externas) en la realización del proyecto y éstas lo han entendido.
12. Se ha elaborado un plan de trabajo completo que refleja todas las actividades recogidas en la EDT (WBS), cuándo se realizarán, quién las realizará, qué recursos utilizará y cuál será su costo.
13. Se ha establecido un plan de proyecto que recoge la metodología de trabajo, el calendario y la evolución de los costos en el tiempo que corresponde al mismo.
14. Se han establecido y comunicado las normas, procedimientos y protocolos para la gestión de las actividades, calidad y los cambios que se pueden producir en el proyecto.
15. Se han identificado y evaluado los riesgos probables del proyecto y se ha elaborado un plan de vigilancia y respuesta a los mismos.
16. Se han asignado claramente los roles y responsabilidades para el desarrollo del proyecto y éstas han sido aceptadas por los involucrados, incluidos los subcontratistas y proveedores externos.

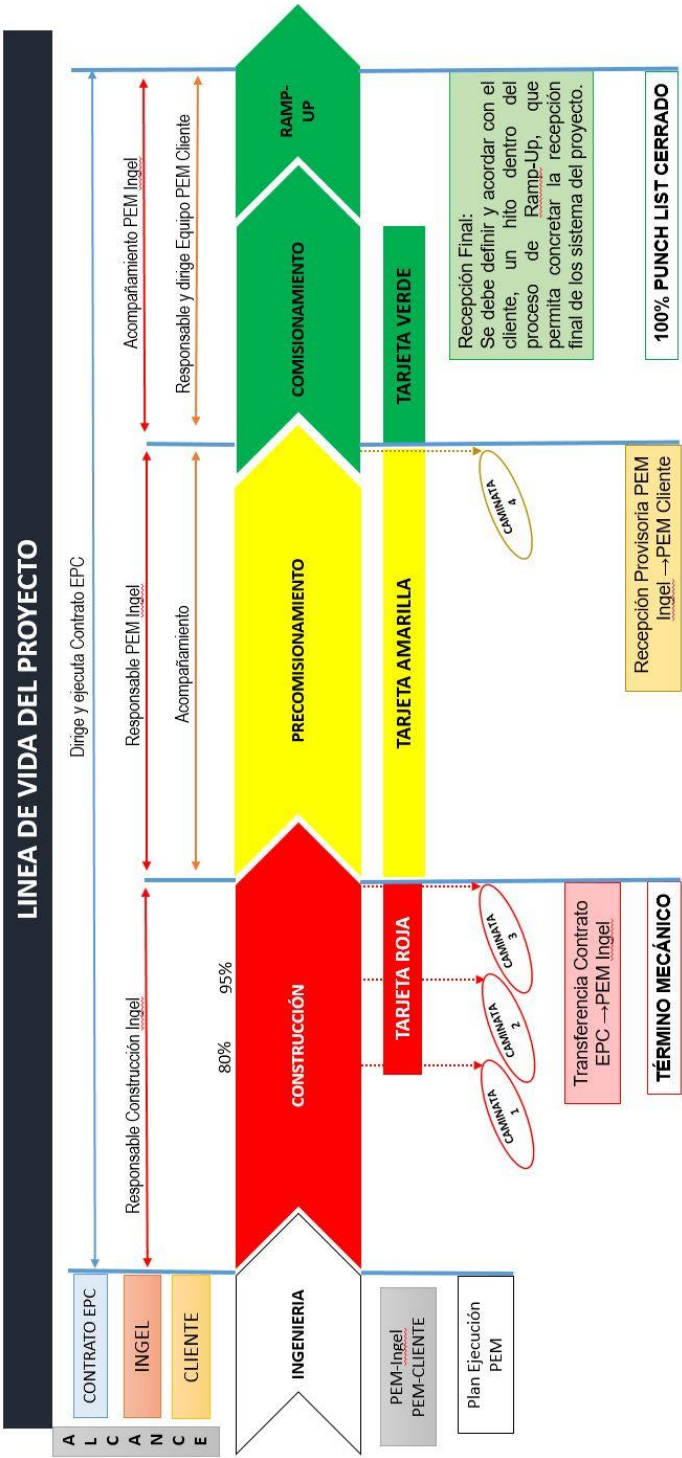
ANEXO H

MINUTA DE REUNIÓN

		MINUTA DE REUNIÓN			
		PROYECTO		Registro N°	
				Revisión N°	
INFORMACION GENERAL DE MINUTA					
Fecha:				Hora:	
Asistentes:				Ubicación:	
				Dirige:	
Materia a tratar:				Objetivo:	
ITEM	TEMAS TRATADOS				
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
ITEM	ACUERDOS Y COMPROMISOS	ENTIDAD	RESPONSABLE	FECHA CUMPLIMIENTO	ESTADO
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
Estado: (T) = Terminado; (P) = Pendiente; E = Eliminado; (D) = Definido					


ANEXO K

LÍNEA DE VIDA DEL PROYECTO




ANEXO L

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

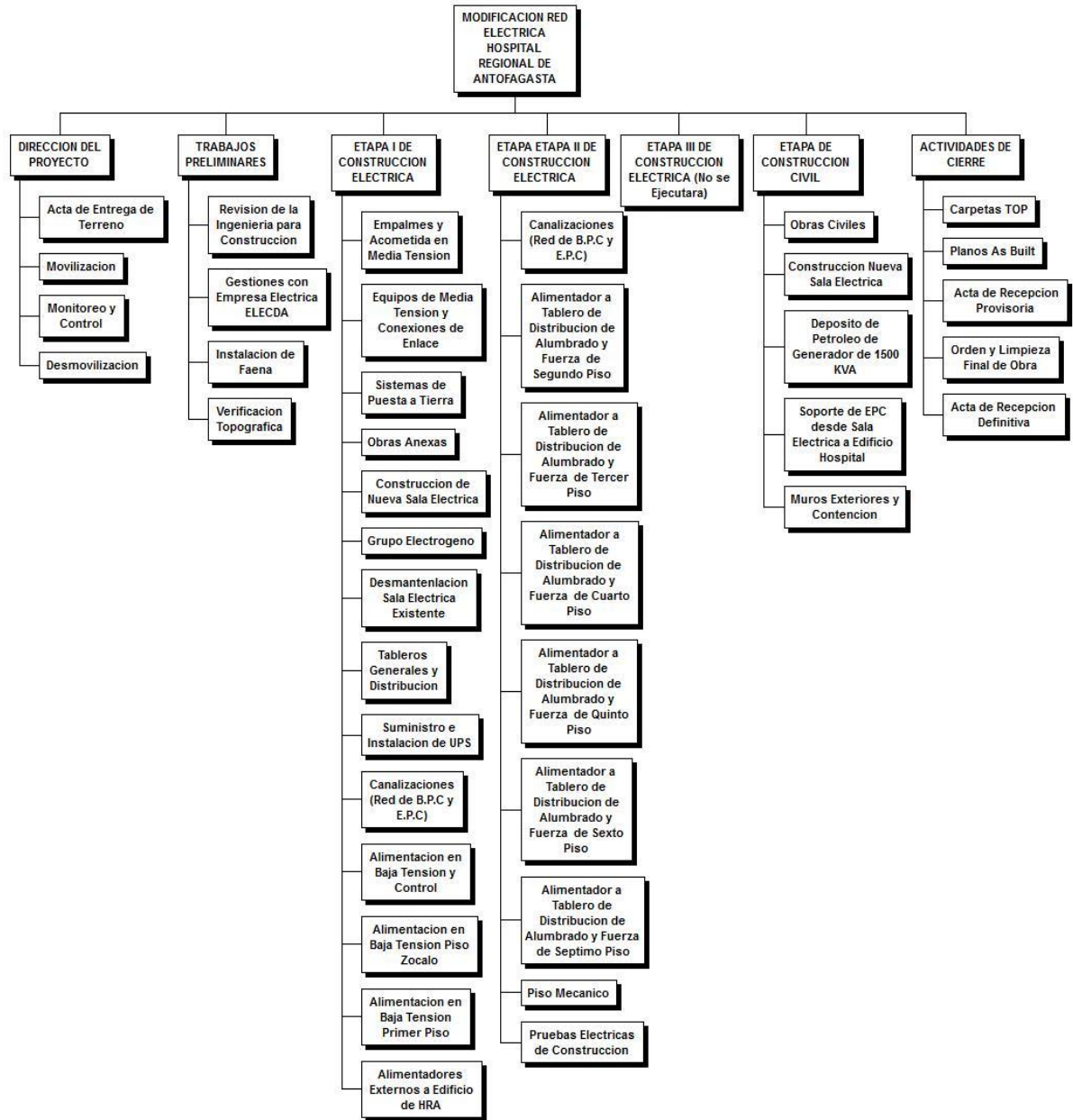
	ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO
NUMERO Y NOMBRE DEL PROYECTO:	
DESCRIPCION DEL PROYECTO (¿que, quien, como, cuando, donde?):	
DESCRIPCION DEL ENTREGABLE DEL PROYECTO (especificacion, capacidad, tamaño, referencia):	
REQUISITOS DEL PROYECTO (funcional, no funcional, calidad):	
OBJETIVO DEL PROYECTO (alcance, plazo, costo, calidad):	
JUSTIFICACION DEL PROYECTO:	
HITOS RELEVANTES DEL PROYECTO:	
OPORTUNIDADES Y AMENAZAS DEL PROYECTO:	
DESIGNACION DEL GERENTE DE PROYECTO (nombre, jefe directo):	
PATROCINADOR O SPONSOR DEL PROYECTO (nombre, cargo):	

ANEXO N DECLARACIÓN DEL ALCANCE

	DECLARACION DEL ALCANCE DEL PROYECTO
NUMERO Y NOMBRE DEL PROYECTO:	
DESCRIPCION DEL ALCANCE DEL PROYECTO (requisitos, características)	
CRITERIOS DE ACEPTACION DEL ENTREGABLE (tecnico, calidad, administrativo, comercial, social):	
ENTREGABLES DEL PROYECTO (ingenieria, adquisiciones, construccion):	
EXCLUSIONES DEL PROYECTO:	
RESTRICCIONES DEL PROYECTO:	
SUPUESTOS DEL PROYECTO:	

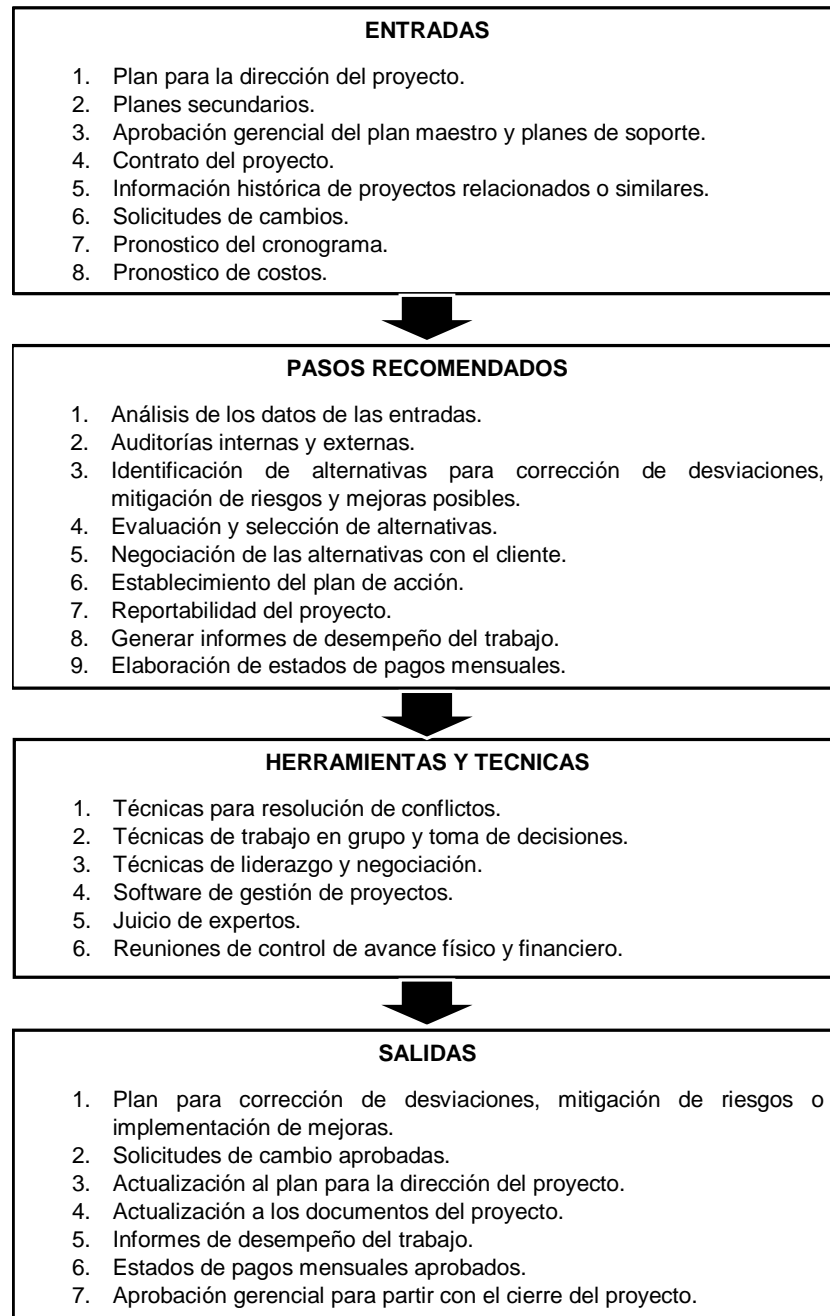
ANEXO O

ESTRUCTURA DE DESGLOSE DEL TRABAJO (EDT)



ANEXO Q

DIAGRAMA DE FLUJO – EJECUCIÓN, MONITOREO Y CONTROL DE UN PROYECTO



ANEXO R

LISTA DE VERIFICACIÓN – EJECUCIÓN, MONITOREO Y CONTROL DE UN PROYECTO

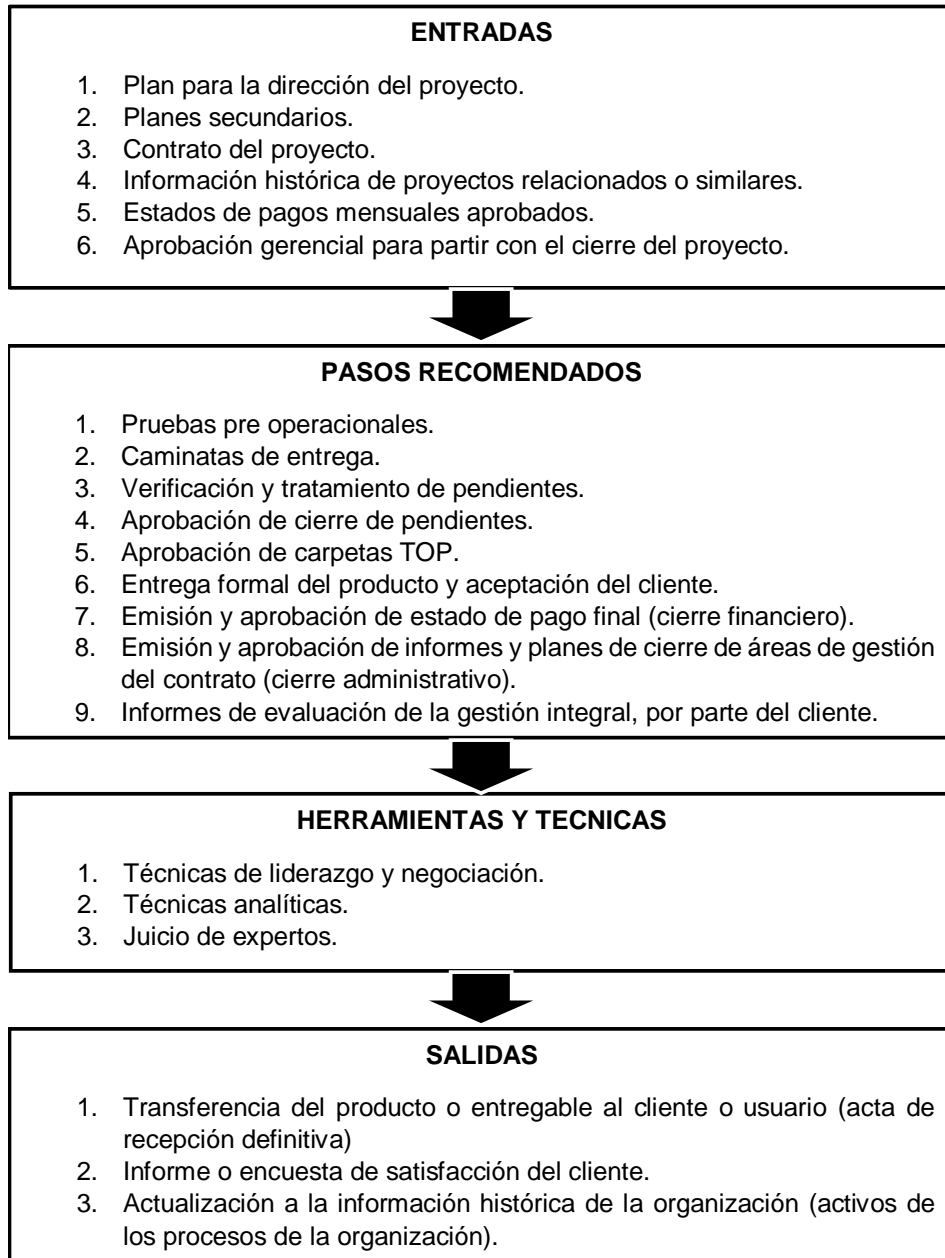
(Indicar SI / NO en el recuadro correspondiente a cada una de las afirmaciones)

1. El cumplimiento de los requisitos e hitos acordados con el cliente y la satisfacción de sus necesidades son prioridades para el equipo de proyecto.
2. Se proporciona al cliente periódicamente la información adecuada sobre la evolución e incidencias del proyecto.
3. Los responsables de las diferentes partes del proyecto gestionan y controlan eficazmente los costos y calendarios de las mismas y facilitan, cuando se precisa, estimaciones soportadas y fiables del porcentaje de avance alcanzado y la fecha y costo de finalización de las actividades o alcance bajo su responsabilidad.
4. Los costos en que incurre el proyecto se autorizan, registran y contabilizan de acuerdo a las normas de Ingel S.A y del propio proyecto.
5. Se dispone de información actualizada y fiable de los costos incurridos hasta la fecha en el proyecto, de forma inmediata y oportuna.
6. La información integrada y de detalle de costos y calendario del proyecto permite identificar las desviaciones que se producen y dónde se producen, y facilita la indagación de sus causas.
7. Los miembros del equipo de proyecto conocen las técnicas y herramientas de gestión de proyectos para la identificación y análisis de desviaciones de costo y calendario del proyecto.
8. El equipo de proyecto analiza, como mínimo una vez al mes, la evolución de los costos y calendario del proyecto respecto al plan; identifica las desviaciones y sus causas y las medidas correctivas aplicables.
9. Se aplican con prontitud las medidas para la corrección de las desviaciones de costo y calendario identificadas, negociando las mismas cuando es necesario con los afectados por ellas.
10. Cuando es necesario cambiar el plan maestro del proyecto, se siguen las normas y procedimientos establecidos por Ingel S.A al respecto.
11. Las solicitudes de cambios se negocian con el cliente cuando tienen un impacto en el producto final y sus prestaciones, los costos o el calendario del proyecto; y se comunican y documentan adecuadamente.
12. La calidad de los procesos y productos se supervisa, gestiona y documenta satisfactoriamente.

13. Se supervisan mensualmente los riesgos e incidencias del proyecto y el plan de contención de riesgos y se actualiza el mismo cuando es necesario.
14. Se celebran reuniones periódicas, de información y coordinación del proyecto, entre el equipo de proyecto, los gerentes funcionales y los jefes de áreas de Ingel S.A participantes en el proyecto. Se invita a las mismas a subcontratistas y proveedores claves cuando es conveniente.
15. Los informes semanales y mensuales de gestión del proyecto son precisos en los datos y fiables en las estimaciones que aportan.
16. La Dirección está informada de la evolución del proyecto. Se consigue ayuda y apoyo de la misma cuando es necesario.
17. Debe procederse al cierre del proyecto.

ANEXO S

DIAGRAMA DE FLUJO – CIERRE DE UN PROYECTO



ANEXO T

CERTIFICADO DE ENTREGA DEFINITIVA DE PROYECTO

CERTIFICADO DE TRASPASO DEFINITIVO DE CUIDADO, CUSTODIA Y CONTROL DE INSTALACION

NUMERO DE PROYECTO O CONTRATO:

NOMBRE DEL PROYECTO O CONTRATO:

SISTEMA:

SUBSISTEMAS:

EMPRESA CONTRATISTA:

El Proyecto o Sub-Sistemas indicados, se encuentran terminados de acuerdo a los alcances contractuales. Las actividades de Punch List se encuentran concluidas.

Las obras han sido inspeccionadas por la Gerencia de Proyectos de la Compañía, encontrándose en condiciones de ser entregadas para su operación.

Al momento de su firma, Usted aceptara el cuidado, custodia y control de las instalaciones mencionadas.

Entrega:

Gerente de Proyecto IngeI

Nombre: _____ Firma: _____ Fecha: _____

Aceptacion:

Gerente de Proyecto Mandante

Nombre: _____ Firma: _____ Fecha: _____

Superintendente de Area Mandante

Nombre: _____ Firma: _____ Fecha: _____

ANEXO U

MEDICIÓN DE LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

	MEDICIÓN DE LA SATISFACCION DEL CLIENTE				
ANTECEDENTES DEL CLIENTE					
Nombre del Cliente				Fecha	
Persona Entrevistada				Cargo	
IDENTIFICACIÓN DEL SERVICIO ENTREGADO					
ENCUESTA A CLIENTE					
Aspecto/ Criterio / Area	Evaluación				
	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente	Malo
1. Calidad del producto o servicio entregado					
2. Calidad de la administracion del contrato					
3. Equipo de proyecto conformado					
4. Cotización oportuna y ajustada a expectativas					
5. Capacidad de respuesta para solucionar problemas					
6. Cumplimiento de plazos					
7. Seguridad, medio ambiente y relaciones comunitarias					
8. Limpieza y orden durante y al término del trabajo					
9. Calidad y control de documentos					
10. Relaciones Laborales					
11.- Comunicaciones formales e informales					
12. Precisión y oportunidad en los estados de pago y facturación					
SUGERENCIAS PARA MEJORAR NUESTROS SERVICIOS					
GRADO DE SATISFACCION FINAL					
Su grado de satisfaccion final es ...	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente	Malo
GRACIAS POR SU COLABORACION					