



UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE

FACULTAD DE CIENCIAS DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN

Departamento de Gestión de la Construcción

DISEÑO DE UN MODELO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN A CORTO PLAZO, PARA UN PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA EMPRESA QUE PRESTA SERVICIOS A LA MINERÍA

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

JORGE LUIS CASTILLO MORALES

Profesor Tutor: Alfredo González León

Magíster en Ciencias de la Ingeniería, PUC

Antofagasta, Chile

2017

DEDICATORIA:

Dedicado a mi amada esposa

Katherine

Y a nuestro pequeño hijo

Bastían

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Página
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN	1
1.1. Fundamentos	1
1.1.1 Contextualización de las problemáticas en los proyectos que ejecuta la organización	3
1.2. Análisis Científico	6
1.2.1 Área, título y entregable de la investigación	6
1.2.2 Problema de investigación	7
1.2.2.1 Síntomas	7
1.2.2.2 Causas	7
1.2.2.3 Diagnóstico	8
1.2.2.4 Pronóstico	8
1.2.2.5 Control del pronóstico	9
1.2.2.6 Planteamiento del Problema	9
1.2.2.7 Formulación del problema: Pregunta general de la investigación	10
1.2.2.8 Sistematización del problema: Preguntas específicas de la investigación	10
1.2.3 Objetivos general y específicos	11
1.2.3.1 Objetivo general	11
1.2.3.2 Objetivos específicos	11
1.2.4 Justificación de la investigación	11
1.3 Hipótesis	12
1.3.1 Hipótesis de primer grado	12
1.3.2 Hipótesis de segundo grado	12
1.4 Metodología de trabajo	12
1.5 Descripción de los capítulos	15
1.6 Aportes del estudio	17
CAPITULO II	
MARCO REFERENCIAL	18
2.1 Introducción al marco referencial	18
2.2 Descripción de la organización y sus procesos de gestión	20
2.2.1 Contexto general	20
2.2.2 Descripción de la estructura organizacional	21
2.2.3 Descripción de los factores ambientales de la empresa	22
2.2.4 Descripción de los procesos de gestión de proyectos de la empresa	25
2.2.5 Conclusiones del funcionamiento organizacional	29
2.3 Marco histórico	30
2.3.1 Historia del Project Management Institute (PMI®) y el PMBOK®	31
2.3.2 Historia del pensamiento “Lean” o “Lean Thinking”	32
2.3.4 Origen del Last Planner System ® (LPS)	34
2.4 Marco conceptual	35

	Página	
2.4.1	Marco conceptual gestión del alcance y comunicaciones	35
2.4.2	Marco conceptual Last Planner System®	37
2.4.3	Marco conceptual Gestión del cambio organizacional	38
2.5	Marco legal	39
2.5.1	Normativa interna de la organización	39
2.5.2	Normativa externa referida a las operaciones de la organización	39
2.5.3	Normativa interna de la División Codelco Chuquicamata	40
2.5.4	Normativa referida a la realización de la investigación	41
2.6	Marco teórico	41
2.6.1	Modelo de madurez en gestión de proyectos	42
2.6.2	Gestión del Alcance del Proyecto según la Guía del PMBOK®	44
2.6.2.1	Planificar la gestión del alcance	44
2.6.2.2	Recopilar los requisitos	44
2.6.2.3	Definir el alcance	45
2.6.2.4	Crear la EDT/WBS	46
2.6.2.5	Validar el alcance	47
2.6.2.6	Controlar el alcance	47
2.6.3	Gestión de las comunicaciones del Proyecto según la Guía del PMBOK®	48
2.6.3.1	Planificar la gestión de las comunicaciones	49
	2.6.3.1.1 Análisis de los requisitos de comunicación	49
	2.6.3.1.2 Tecnología de la comunicación	50
	2.6.3.1.3 Modelos de comunicación	50
	2.6.3.1.4 Métodos de comunicación	51
	2.6.3.1.5 Reuniones	51
2.6.3.2	Gestionar las comunicaciones	51
2.6.3.3	Controlar las comunicaciones	52
2.6.4	Gestión de la planificación basado en el Last Planner System®	53
2.6.4.1	Fundamentos del Lean	53
	2.6.4.1.1 Especificar con precisión el valor de cada proyecto	54
	2.6.4.1.2 Identificar el flujo de valor del proyecto	55
	2.6.4.1.3 Permitir que el valor fluya sin interrupciones	55
	2.6.4.1.4 Permitir que el cliente participe en la identificación de “valor”	55
	2.6.4.1.5 Buscar la mejora continua de la perfección	56
2.6.4.2	Lean Construction	56
	2.6.4.2.1 Modelo de conversión y modelo de flujo en construcción	56

	Página
2.6.4.2.2	Características de la producción en la construcción 58
2.6.4.2.3	Valor en la construcción 59
2.6.4.2.4	Flujo y reducción de la variabilidad en construcción 60
2.6.4.3	Last Planner System 61
2.6.4.3.1	Conceptos 61
2.6.4.3.2	Elementos del sistema 61
2.6.4.3.3	Factores para la aplicación de Sistema Last Planner 67
2.6.5	Gestión del cambio organizacional 68
2.6.5.1	Por qué usar el modelo ADKAR 70
2.6.5.2	Comprensión del cambio a nivel individual 70
2.6.5.3	Análisis del modelo ADKAR 71
2.6.5.3.1	Conciencia 72
2.6.5.3.2	Deseo 73
2.6.5.3.3	Conocimiento 75
2.6.5.3.4	Capacidad 76
2.6.5.3.5	Refuerzo 77
2.6.5.4	Modelo de gestión del cambio según Ken Blanchard 79
2.6.6	Conclusiones del marco teórico 82
CAPITULO III	
DEFINICIÓN Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN 84	
3.1	Introducción 84
3.2	Definición y diseño de la investigación 88
3.2.1	Componentes del diseño de investigación 88
3.2.1.1	Preguntas del estudio 89
3.2.1.2	Las proposiciones teóricas 90
3.2.1.3	Las unidades de análisis 92
3.2.1.4	Datos relacionados a las proposiciones 93
3.2.1.5	Los criterios para interpretar los resultados de la investigación 93
3.2.2	El desarrollo de la teoría en el diseño del trabajo 93
3.2.3	Criterio para juzgar los criterios de la investigación 94
3.2.3.1	Validez de la construcción 95
3.2.3.2	Validez interna 95
3.2.3.3	Validez externa 95
3.2.3.4	Fiabilidad 95
3.2.4	Diseño del estudio del caso 96
3.2.4.1	Diseño del caso acoplado o integrado 96
3.3	Conducción del caso 98
3.3.1	Adiestramiento y preparación para un específico estudio del caso 99
3.3.2	Desarrollo del caso piloto 99
3.3.3	Recolección de la evidencia 99
3.3.3.1	Documentación 99
3.3.3.2	Registro de datos 100
3.3.3.3	Encuestas y entrevistas 100
3.3.4	Principios de recolección de datos 101

		Página	
	3.3.4.1	Uso de múltiples fuentes de evidencia	101
	3.3.4.2	Crear una base de datos del estudio del caso	102
	3.3.4.3	Mantener una cadena de evidencia	102
3.3.5		El protocolo del estudio del caso	103
	3.3.5.1	Introducción al estudio del caso y propósito del protocolo	104
	3.3.5.2	Preguntas, hipótesis y proposiciones del estudio	105
	3.3.5.3	Estructura teórica para el estudio empírico	107
	3.3.5.4	Carta de introducción	109
	3.3.5.5	Razones para la selección de encuestados	110
	3.3.5.6	Procedimiento de campo	112
3.4		Pauta para el análisis y conclusión de la investigación a partir de la evidencia	115
	3.4.1	Estrategia de análisis de la evidencia utilizada en la investigación	116
	3.4.2	Técnicas de análisis de la evidencia	116
	3.4.2.1	Elaboración de una explicación	117
	3.4.2.2	Síntesis de casos cruzados	117
	3.4.2.3	Utilización de otras herramientas analíticas para el análisis de la evidencia	118
	3.4.3	Desarrollo de los reportes de la investigación	119
	3.4.3.1	Identificación de la audiencia	120
	3.4.3.2	Formato para escribir el reporte de la investigación	120
	3.4.3.3	Estructura para la composición de la investigación	121
	3.4.3.4	Procedimiento estándar para la realización de un reporte	121
	3.4.4	Tipos de reportes utilizados en el análisis de la evidencia	122
	3.4.4.1	Reportes individuales de cada una de las unidades de análisis	122
	3.4.4.2	Reportes resumen de cada una de los factores de análisis	122
	3.4.4.3	Reporte final del caso	123
	3.4.4.4	Reporte final de la investigación	123
	3.4.4.5	Desarrollo y validación del modelo empírico	123
	3.4.4.6	Conclusiones finales y propuestas de nuevas líneas de investigación	123
CAPITULO IV			
RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS			124
4.1		Introducción	124
	4.1.1	Metodología para recolección de datos factor de análisis: Nivel de madurez en gestión de proyectos de la organización	124
	4.1.2	Metodología para recolección de datos factor de análisis: Gestión del alcance y las comunicaciones	125
	4.1.3	Metodología para recolección de datos factor de análisis: Sistema del último planificador (Planificación a corto plazo)	126

		Página
	4.1.4 Metodología para recolección de datos factores de análisis: Cambio Organizacional	128
4.2	Resultados del estudio empírico	129
	4.2.1 Resultado del estudio entre factor de análisis 1 y unidad de análisis 1	129
	4.2.2 Resultado del estudio entre factor de análisis 1 y unidad de análisis 2	130
	4.2.3 Resultado del estudio entre factor de análisis 1 y unidad de análisis 3	132
	4.2.4 Resultado del estudio entre factor de análisis 1 y unidad de análisis 4	133
	4.2.5 Resultado del estudio entre factor de análisis 2 y unidad de análisis 1	135
	4.2.6 Resultado del estudio entre factor de análisis 2 y unidad de análisis 2	137
	4.2.7 Resultado del estudio entre factor de análisis 2 y unidad de análisis 3	138
	4.2.8 Resultado del estudio entre factor de análisis 2 y unidad de análisis 4	139
	4.2.9 Resultado del estudio entre factor de análisis 3 y unidad de análisis 1	141
	4.2.10 Resultado del estudio entre factor de análisis 3 y unidad de análisis 2	143
	4.2.11 Resultado del estudio entre factor de análisis 3 y unidad de análisis 3	144
	4.2.12 Resultado del estudio entre factor de análisis 3 y unidad de análisis 4	145
	4.2.13 Resultado del estudio entre factor de análisis 4 y unidad de análisis 1	147
	4.2.14 Resultado del estudio entre factor de análisis 4 y unidad de análisis 2	149
	4.2.15 Resultado del estudio entre factor de análisis 4 y unidad de análisis 3	150
	4.2.16 Resultado del estudio entre factor de análisis 4 y unidad de análisis 4	151
	4.2.17 Resultado del estudio entre factor de análisis 5 y unidad de análisis 1	152
	4.2.18 Resultado del estudio entre factor de análisis 5 y unidad de análisis 2	154
	4.2.19 Resultado del estudio entre factor de análisis 5 y unidad de análisis 3	155
	4.2.20 Resultado del estudio entre factor de análisis 5 y unidad de análisis 4	156
4.3	Análisis Cruzado	158
	4.3.1 Relación entre reportes Unidad de Análisis 1	158
	4.3.2 Relación entre reportes Unidad de Análisis 2	159
	4.3.3 Relación entre reportes Unidad de Análisis 3	160
	4.3.4 Relación entre reportes Unidad de Análisis 4	160

	Página	
4.3.5	Relación entre reportes Factor de Análisis 1	162
4.3.6	Relación entre reportes Factor de Análisis 2	163
4.3.7	Relación entre reportes Factor de Análisis 3	165
4.3.8	Relación entre reportes Factor de Análisis 4	166
4.3.9	Relación entre reportes Factor de Análisis 5	168
4.3.10	Reporte global del estudio empírico	169
	4.3.10.1 Conclusiones de las unidades de análisis	169
	4.3.10.2 Conclusiones de los factores de análisis	170
4.4	Análisis de otras fuentes de información en cada factor de análisis	171
4.4.1	Análisis de otras fuentes de información para factor de análisis 1 Nivel de madurez en gestión de proyectos	172
4.4.2	Análisis de otras fuentes de información para factor de análisis 2 Gestión del alcance y las comunicaciones	173
4.4.3	Análisis de otras fuentes de información para factor de análisis 3 Planificación a corto plazo, sistema del último planificador	174
4.4.4	Análisis de otras fuentes de información para factor de análisis 4 conciencia, deseo, conocimiento, capacidad y refuerzo	175
4.4.5	Análisis de otras fuentes de información para factor de análisis 5 Participación y planificación del cambio organizacional	176
4.5	Reportes globales por factores de análisis	176
4.5.1	Reporte Global Factor de Análisis 1	177
4.5.2	Reporte Global Factor de Análisis 2	177
4.5.3	Reporte Global Factor de Análisis 3	178
4.5.4	Reporte Global Factor de Análisis 4	178
4.5.5	Reporte Global Factor de Análisis 5	179
4.6	Conclusiones de la recolección y análisis de datos	179
 CAPITULO V		
ENTREGABLE		181
5.1	Introducción	181
5.2	Determinación del nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos y el diseño del modelo para su mejoramiento	185
5.2.1	Mejoramiento del lenguaje común en gestión de proyectos	186
	5.2.1.1 Capacitación - mejores prácticas en gestión de proyectos	187
	5.2.1.2 Glosario de términos en gestión de proyectos	192
5.2.2	Definir y documentar los objetivos del proyecto	193
	5.2.2.1 Objetivos de la organización que pretende con el proyecto	194
	5.2.2.2 Objetivos de la ejecución del proyecto	196
	5.2.2.3 Objetivos de los integrantes del equipo del proyecto	200
5.2.3	Estandarización de los procesos de gestión	202
	5.2.3.1 Documentar procedimientos en áreas de gestión	203
5.3	Diseño del modelo para el mejoramiento en la gestión de alcance y las comunicaciones del proyecto	221

	Página	
5.3.1	Diseño del modelo para el mejoramiento de la gestión del alcance del proyecto	224
5.3.1.1	Planificación del alcance	225
5.3.1.2	Recopilar requisitos	225
5.3.1.3	Definir el Alcance	228
5.3.1.4	Crear la EDT/WBS	231
5.3.1.5	Validar el alcance	233
5.3.1.6	Controlar el alcance	236
5.3.2	Diseño del modelo para el mejoramiento de la gestión de las comunicaciones del proyecto	240
5.3.2.1	Planificar las comunicaciones	241
5.3.2.2	Gestionar las comunicaciones	243
5.4	Diseño del modelo para el mejoramiento en la planificación a corto plazo, utilizando el modelo del último planificador	266
5.4.1	Procedimiento general para el desarrollo del sistema, en función de las necesidades de la organización	269
5.4.2	Desarrollo del Programa Maestro	271
5.4.3	Desarrollo del Programa Intermedio (Lookahead)	272
5.4.4	Identificación y liberación de restricciones	276
5.4.5	Inventario de trabajo ejecutable	278
5.4.6	Plan semanal	279
5.4.7	Medición del PPC (porcentaje del plan completado)	281
5.4.8	Causas del no cumplimiento	283
5.4.9	Lecciones aprendidas	285
5.4.10	Conclusiones del diseño del modelo para mejoramiento de la planificación a corto plazo	286
5.5	Modelo ADKAR para el cambio organizacional	287
5.5.1	Manera de aplicación del modelo	288
5.5.2	Conciencia de la necesidad de cambio	289
5.5.3	Deseo de cambiar, apoyar y participar en el cambio	291
5.5.4	El conocimiento de cómo cambiar	294
5.5.5	Capacidad para emplear habilidades y las competencias necesarias	296
5.5.6	El refuerzo para sostener el cambio	298
5.5.7	Conclusiones para el cambio organizacional según modelo ADKAR	300
5.6	Participación y planificación del cambio organizacional, según proposición de Ken Blanchard	302
5.6.1	Aspectos a considerar en la planificación del cambio	303
5.6.1.1	Cultura	303
5.6.1.2	Compromiso	304
5.6.1.3	Patrocinio	304
5.6.1.4	Equipo de liderazgo	305
5.6.1.5	Comunicación	305
5.6.1.6	Urgencia	306
5.6.1.7	Visión	307
5.6.1.8	Plan	308

	Página
5.6.1.9	Presupuesto 309
5.6.1.10	Entrenador 309
5.6.1.11	Incentivo 310
5.6.1.12	Desempeño 311
5.6.1.13	Responsabilidad 311
5.6.2	Plan de gestión del cambio organizacional 312
5.6.2.1	Como mejorar la cultura del proyecto para el cambio organizacional 313
5.6.2.2	Como mejorar el compromiso del personal para que el cambio sea exitoso 313
5.6.2.3	Como mejorar el patrocinio de la administración del proyecto para llevar a cabo el cambio 314
5.6.2.4	Como definir un equipo de liderazgo que lleve el cambio de manera exitosa 315
5.6.2.5	Como comunicar el proceso de cambio 315
5.6.2.6	Como hacer que se sienta la necesidad de urgencia del cambio 315
5.6.2.7	Como generar visión futura de los procesos que se desean cambiar 316
5.6.2.8	Como mejorar el plan de implementación de los cambios 316
5.6.2.9	Como asignar o conseguir presupuesto para implementación del cambio 317
5.6.2.10	Como definir el rol de entrenador para llevar el proceso de cambio 317
5.6.2.11	Como incentivar al personal para que participen y apoyen el cambio 318
5.6.2.12	Como medir el desempeño del personal en la aplicación de los cambios propuestos 318
5.6.2.13	Como asegurar que las personas estén cumpliendo con los objetivos planteados 319
5.6.3	Conclusiones de la planificación cambio organizacional 319
5.7	Aspectos relevantes del entregable 320
5.8	Validación de la investigación 321
CAPÍTULO VI	
CONCLUSIONES	
6.1	Conclusiones respecto a los objetivos de la investigación, contestar preguntas de investigación y contrastar las hipótesis... 323
6.1.1.	Conclusiones respecto a los objetivos de la investigación 323
6.1.2.	Contestar las preguntas de la investigación 325
6.1.3.	Contestar las hipótesis de la investigación 327
6.2	Contrastar las proposiciones teóricas 330
6.2.1.	Proposición teórica nivel de madurez en gestión de proyectos 330
6.2.2.	Proposición gestión del alcance y las comunicaciones 330
6.2.3.	Proposición gestión de la planificación a corto plazo 331
6.2.4.	Proposición gestión del cambio organizacional 331
6.3	Conclusiones respecto al marco referencial 332

	Página
6.4 Conclusiones respecto a la metodología empleada	333
6.5 Conclusiones respecto a la importancia del tema investigado y al entregable de la investigación	334
6.6 Conclusiones respecto a las nuevas líneas de investigación o estudios futuros derivados desde el estudio	336
BIBLIOGRAFÍA	338
ANEXO A	
ENCUESTAS-ENTREVISTAS APLICADAS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS EN EL ESTUDIO EMPÍRICO DE LA TESIS	342

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura		Página
1.1	Método del caso de la investigación para una empresa que presta servicios a la minería	14
2.1.	Cuadro sinóptico de las teorías asociadas a la investigación	20
2.2	Modelo de madurez de Harold Kerzner	42
2.3	Planificar la gestión del alcance: Entradas, herramientas y técnicas, y salidas	44
2.4	Recopilar requisitos: Entradas, herramientas y técnicas, y salidas	
2.5	Definir el alcance: Entradas, herramientas y técnicas, y salidas	45
2.6	Crear la EDT/WBS: Entradas, herramientas y técnicas, y salidas	46
2.7	Validar el alcance: Entradas, herramientas y técnicas, y salidas	47
2.8	Controlar el alcance: Entradas, herramientas y técnicas, y salidas	48
2.9	Planificar la gestión de las comunicaciones: Entradas, herramientas y técnicas, y salidas	49
2.10.	Modelo básico de comunicación	50
2.11	Gestionar las comunicaciones: Entradas, Herramientas y técnicas, y Salidas	51
2.12	Controlar las comunicaciones: Entradas, Herramientas y técnicas, y Salidas	52
2.13	Modelo de conversión	57
2.14	Modelo de flujo de producción	58
2.15	Componentes del tiempo de ciclo de producción	58
2.16	Práctica de control tradicional	62
2.17	Proceso Last Planner	62

Figura		Página
2.18	Secuencia de implementación	66
2.19	Modelo ADKAR	70
2.20	Factores que manifiesta Hiatt influyentes en cada uno de los bloques para conseguir el éxito de un proceso de cambio	71
3.1	Método del caso de la investigación para una empresa que presta servicios a la minería	85
3.2	Metodología de la investigación	86
3.3	Metodología del caso	88
3.4	Método del caso de la investigación para una empresa que presta servicios a la minería	96
3.5	Metodología de investigación del trabajo empírico	97
3.6	Capitalización de la experiencia en el trabajo de campo,	98
3.7	Convergencia de la evidencia en la Investigación	101
3.8	Cadena de la evidencia aplicada a la Investigación Empírica	102
3.9	Formato de Protocolo para cada caso de la Investigación	103
3.10	Estructura teórica para el estudio empírico	108
3.11	Cuadro sinóptico de las teorías utilizadas	108
3.12	Formato Carta de Introducción	109
3.13	Programación de plan de recolección de datos	113
3.14	Relación de Reportes en Función del Tipo de Evidencia	115
4.1	Gráfico nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos, UA1	130
4.2	Gráfico nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos, UA2	131
4.3	Gráfico nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos, UA3	133
4.4	Gráfico nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos, UA4	134
4.5	Gráfico resultados gestión de alcance y comunicaciones, UA1	136
4.6	Gráfico resultados gestión de alcance y comunicaciones, UA2	137
4.7	Gráfico resultados gestión de alcance y comunicaciones, UA3	139
4.8	Gráfico resultados gestión de alcance y comunicaciones, UA4	140
4.9	Gráfico resultados gestión de la planificación a corto plazo sistema último planificador, UA1	142
4.10	Gráfico resultados gestión de la planificación a corto plazo sistema último planificador, UA2	143
4.11	Gráfico resultados gestión de la planificación a corto plazo sistema último planificador, UA3	145
4.12	Gráfico resultados gestión de la planificación a corto plazo sistema último planificador, UA4	146

Figura		Página
4.13	Grafico resultados participación y planificación cambio organizacional, UA1	153
4.14	Grafico resultados participación y planificación cambio organizacional, UA2	154
4.15	Grafico resultados participación y planificación cambio organizacional, UA3	156
4.16	Grafico resultados participación y planificación cambio organizacional, UA4	157
4.17	Grafico resultado nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos	162
4.18	Grafico resultado promedio gestión del alcance y las comunicaciones	164
4.19	Grafico resultado promedio planificación a corto plazo, sistema del último planificador	165
4.20	Grafico resultado promedio participación y planificación cambio organizacional	168
5.1	Esquema general del diseño del modelo de mejoramiento de la gestión a corto plazo	184
5.2	Esquema del diseño del modelo de mejoramiento del nivel de madurez en gestión de proyectos de la organización	186
5.3	Competencias de la dirección de proyectos	191
5.4	Formato de objetivos y aportes de la organización hacia el proyecto	196
5.5	Ejemplo metodología SMART para definir objetivos	197
5.6	Formato para la definición de objetivos del proyecto	199
5.7	Formato para la definición de objetivos de los integrantes del equipo	201
5.8	Procedimiento determinación de presupuesto	205
5.9	Procedimiento proceso de cobro	207
5.10	Procedimiento proceso de control de costos	209
5.11	Procedimiento desarrollo del cronograma con duración impuesta por mandante	211
5.12	Procedimiento desarrollo del cronograma con duración estimada por la empresa en función de su personal directo disponible	213
5.13	Procedimiento control del cronograma	215
5.14	Procedimiento para el aseguramiento de la calidad	217
5.15	Procedimiento para adquisición de materiales, equipos y maquinarias	219
5.16	Esquema del diseño del modelo de mejoramiento de las áreas de gestión del alcance y las comunicaciones	223
5.17	Esquema del diseño del modelo para el mejoramiento de la gestión del alcance	224
5.18	Esquema procedimiento para la recolección de requisitos	226

Figura		Página
5.19	Formato para la recolección de requisitos del proyecto	227
5.20	Procedimiento para definir alcance del proyecto	229
5.21	Formato para definición del enunciado del alcance del Proyecto	231
5.22	Procedimiento para crear la EDT/WBS	232
5.23	Formato para EDT/WBS del proyecto	233
5.24	Procedimiento para validar el alcance	234
5.25	Formato para validad alcance en las actividades del proyecto	235
5.26	Procedimiento para controlar el alcance del proyecto	236
5.27	Procedimiento para recolección de cambios en el alcance	237
5.28	Formato para recolección de cambios en el alcance	238
5.29	Formato para formalizar cambios en el alcance	238
5.30	Formato para registro de cambios en el alcance	239
5.31	Esquema general del diseño del modelo para el mejoramiento de la gestión de las comunicaciones	240
5.32	Esquema detallado del diseño del modelo para el mejoramiento de la gestión de las comunicaciones	242
5.33	Esquema para gestionar las comunicaciones externas	244
5.34	Formato de organigrama interesados externos	245
5.35	Formato de identificación de interesados externos del proyecto	245
5.36	Formato para recolección de necesidades de información de interesados externos	246
5.37	Formato para definir responsabilidades de generación, autorización y entrega de información a interesados externos	247
5.38	Esquema para envío de información	247
5.39	Formato para registro de información enviada	248
5.40	Formato para registro de almacenamiento de respaldos de información enviada	249
5.41	Formato de nota de envío	250
5.42	Formato de organigrama interesados internos que requieren información del mandante	251
5.43	Formato de identificación de interesados internos que requieren información del mandante	251
5.44	Formato para la recolección de necesidades de información interesados internos hacia el	252
5.45	esquema para la recepción de información	253
5.46	Formato para registro de información recibida (registro, respaldo y distribución)	253
5.47	Esquema para gestionar información interna	255
5.48	Formato organigrama interesados internos del proyecto	255
5.49	Formato para identificación de personal interesados internos	256
5.50	Formato para recolección de necesidades de información interesados internos	256

Figura		Página
5.51	Formato para definición de objetivos de información interesados internos	258
5.52	Esquema de distribución y almacenamiento de la información	258
5.53	Formato para registro de información solicitada	258
5.54	Pauta para el desarrollo de las reuniones internas	260
5.55	Procedimiento para controla comunicación de indicadores claves y proceso de escalamiento	261
5.56	Formato para definir tipo de información y responsable de comunicarla	262
5.57	Formato para definir información de indicadores claves que se comunicará de forma interna	263
5.58	Esquema del proceso de escalamiento de conflictos	264
5.59	Proceso Last Planner	267
5.60	Secuencia de implementación	268
5.61	Procedimiento para implementación de sistema Last Planner en la organización	270
5.62	Ejemplo programa maestro e intervalo	274
5.63	Ejemplo definición objetivos	274
5.64	Formato de programa intermedio (Bi-semanal)	276
5.65	Formato para identificación y liberación de restricciones	277
5.66	Ejemplo de pizarra para anotar restricciones	278
5.67	Ejemplo de programa de inventario de trabajo ejecutable	279
5.68	Formato para programa semanal de obra	281
5.69	Formato control de avance y causas de no cumplimiento	282
5.70	Formato gráfico registro de PPC semanal	284
5.71	Formato causa raíz y acción preventiva	285
5.72	Formato de difusión de lecciones aprendidas	286
5.73	Esquema general de la aplicación del modelo ADKAR”	289
5.74	Gráfico percepción de la necesidad de cambio	290
5.75	Gráfico percepción de problemas	290
5.76	Deseo de cambio en el equipo del proyecto	292
5.77	Percepción del ambiente organizacional para generar cambios	292
5.78	Percepción del equipo para la absorción de nuevos conocimientos	294
5.79	Percepción del ambiente organizacional para capacitar	295
5.80	Necesidad de capacitación de los integrantes del equipo	295
5.81	Percepción del liderazgo en el equipo del proyecto	297
5.82	Percepción del incentivo para generar cambio	299
5.83	Percepción para el apoyo y respaldo en la implementación del cambio	299

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla		Página
2.1	Influencia de la estructura de la organización en los proyectos	22
2.2	Factores ambientales y su descripción de funcionamiento en la organización	25
2.3	Correspondencia entre grupos de procesos y áreas de conocimiento de la dirección de proyectos	27
2.4	Descripción de los procesos de gestión de proyectos en la empresa	29
2.5	Factores que influyen en la conciencia de la necesidad de cambio	72
2.6	Factores que influyen en el deseo de apoyar y participar en el cambio	74
2.7	Factores que influyen en el conocimiento de cómo cambiar	76
2.8	Factores que influyen en la capacidad para emplear las habilidades y competencias necesarias	77
2.9	Factores que influyen en el refuerzo para sostener el cambio	79
3.1	Proposiciones teóricas y sus factores de análisis	91
3.2	Tácticas del Estudio del caso para las Cuatro Pruebas de Diseño Aplicadas en la Investigación	94
3.3	Proposiciones teóricas y sus factores de análisis	107
3.4	Listado de personal a ser encuestado	112
3.5	Estructura para los Reporte del caso	119
4.1	Resultados encuesta nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos, UA1	129
4.2	Resultados encuesta nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos, UA2	131
4.3	Resultados encuesta nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos, UA3	132
4.4	Resultados encuesta nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos, UA 4	134
4.5	Resultados encuesta gestión de alcance y comunicaciones, UA1	135
4.6	Resultados encuesta gestión de alcance y comunicaciones, UA2	137

Tabla	Página
4.7 Resultados encuesta gestión de alcance y comunicaciones, UA3	138
4.8 Resultados encuesta gestión de alcance y comunicaciones, UA4	140
4.9 Resultados encuesta planificación a corto plazo, sistema último planificador, UA1	141
4.10 Resultados encuesta planificación a corto plazo, sistema último planificador, UA2	143
4.11 Resultados encuesta planificación a corto plazo, sistema último planificador, UA3	144
4.12 Resultados encuesta planificación a corto plazo, sistema último planificador, UA4	146
4.13 Resultados entrevista: conciencia, deseo, conocimiento, capacidad y refuerzo, UA1	148
4.14 Resultados entrevista: conciencia, deseo, conocimiento, capacidad y refuerzo, UA2	149
4.15 Resultados entrevista: conciencia, deseo, conocimiento, capacidad y refuerzo, UA3	150
4.16 Resultados entrevista: conciencia, deseo, conocimiento, capacidad y refuerzo, UA4	152
4.17 Resultados encuesta participación y planificación cambio organizacional, UA1	153
4.18 Resultados encuesta participación y planificación cambio organizacional, UA2	154
4.19 Resultados encuesta participación y planificación cambio organizacional, UA3	155
4.20 Resultados encuesta participación y planificación cambio organizacional, UA4	157
4.21 Resultados relación entre reportes unidad de análisis 1	159
4.22 Resultados relación entre reportes unidad de análisis 2	160
4.23 Resultados relación entre reportes unidad de análisis 3	160
4.24 Resultados relación entre reportes unidad de análisis 4	162
4.25 Resultado nivel de madurez en gestión de proyectos de la empresa	162
4.26 Resultado promedio gestión del alcance y las comunicaciones	163
4.27 Resultado promedio planificación a corto plazo, sistema del último planificador	165

Tabla	Página
4.28 Resultado promedio ADKAR: Conciencia, deseo, conocimiento, capacidad y refuerzo	167
4.29 Resultado promedio participación y planificación cambio organizacional	168
4.30 Reporte conclusión de los factores de análisis	171
4.31 Resultado del análisis de otras fuentes de información en relación al factor de análisis 1	172
4.32 Resultado del análisis de otras fuentes de información en relación al factor de análisis 2	173
4.33 Resultado del análisis de otras fuentes de información en relación al factor de análisis 3	174
4.34 Resultado del análisis de otras fuentes de información en relación al factor de análisis 4	175
4.35 Resultado del análisis de otras fuentes de información en relación al factor de análisis 5	176
4.36 Reporte Global Factor de análisis 1	176
4.37 Reporte Global Factor de análisis 2	176
4.38 Reporte Global Factor de análisis 3	178
4.39 Reporte Global Factor de análisis 4	178
4.40 Reporte Global Factor de análisis 5	179
5.1 Esquema para el mejoramiento del lenguaje común en gestión de proyectos	187
5.2 Correspondencia entre grupos de procesos y áreas de conocimiento de la dirección de proyectos	190
5.3 Listado de conceptos para gestión de proyectos	192
5.4 Esquema definición de los objetivos del proyecto	193
5.5 Esquema estandarización de los procesos de gestión	203
5.6 Procesos de gestión a estandarizar	204
5.7 Procesos para determinar el presupuesto	205
5.8 Procesos para control de cobros	206
5.9 Procesos para control de costos	208
5.10 Procesos para desarrollar el cronograma con duración impuesta	210
5.11 Procesos para desarrollar el cronograma con duración estimada	212

Tabla		Página
5.12	Procesos para control de cronogramas	214
5.13	Procesos de aseguramiento de calidad	216
5.14	Proceso de Adquisición	218
5.15	Listado de formatos a ser estandarizados según área de gestión	220
5.16	Reporte Global Factor de análisis 2	222
5.17	Reporte Global Factor de análisis 3	269
5.18	Reporte Global Factor de análisis	288
5.19	Factores relevantes que influyen en la conciencia	291
5.20	Factores que influyen en el deseo de cambio	293
5.21	Factores que influyen en el conocimiento de cómo cambiar	296
5.22	Factores que influyen en la capacidad de emplear habilidades necesarias para gestionar el cambio	298
5.23	Factores que influyen en el refuerzo para sostener el cambio	300
5.24	Propuestas de mejoramiento para gestionar el cambio en la organización	301
5.25	Listado de áreas para planificar el cambio organizacional	312
5.26	Tácticas del Estudio del caso para las Cuatro Pruebas de Diseño Aplicadas en la Investigación	321

RESUMEN

La presente investigación, tiene como objetivo diseñar un modelo de mejoramiento en la gestión a corto plazo, para un proyecto de construcción de una empresa que presta servicio a la minería. Dicho modelo está basado en la gestión del alcance, comunicación, planificación a nivel operativo y el cambio organizacional; todo enmarcado bajo el nivel de madurez de la organización en dirección de proyectos.

La investigación se fundamenta bajo las buenas prácticas en dirección de proyectos descritas en el PMBOK, tanto para las mejoras propuestas en gestión del alcance, como para la gestión de las comunicaciones. Mientras que las propuestas de mejoramiento en la planificación a corto plazo, se basan en el sistema del último planificador, de la filosofía Lean Construction. De igual modo la gestión del cambio organizacional se fundamenta en el planteamiento del sistema ADKAR y las propuestas de Blanchard en su libro: ¿Quién mato al Cambio?.

De este modo se define una metodología de investigación, basada en el estudio del caso del tipo acoplado, el cual se desarrolla en un proyecto que ejecuta la organización y cuyas unidades de análisis corresponden a las diferentes áreas que conforman el equipo del proyecto. Los Datos obtenidos a través del estudio de campo fueron obtenidos por medio de encuestas y entrevistas a estas diferentes unidades de análisis.

Conforme a lo anterior, se desarrolla el entregable de la investigación que presenta el diseño del modelo para el mejoramiento de los procesos de gestión anteriormente descritos, dando como resultado el cumplimiento de los objetivos planteados en el inicio de la investigación. Dicha investigación aportará al desarrollo de futuros estudios en las áreas planteadas, como también sentará las bases para la implementación de este modelo en la organización o en cualquier otra que posea capacidades y problemáticas similares.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Fundamentos

Toda organización que se encuentre inmersa en una actividad económica, siempre buscará el éxito de sus operaciones y la manera de ser más competitiva; es aquí donde surgen las necesidades de optimizar los recursos, de evitar las pérdidas y de mejorar los procesos que agregan valor en la organización. Dichas necesidades requieren alcanzar los resultados esperados del modo más eficiente; así nace la exigencia de tener que replantearse la manera en que se planifican, ejecutan y controlan las operaciones de la empresa, ya que en muchos casos, se pueden encontrar procesos de gestión que operan de forma poco eficiente y suelen convertirse en pasivos intangibles que restan valor.

De esta forma, la presente investigación se centra en diseñar un modelo de mejoramiento a estos procesos poco eficientes, además de esbozar la forma con la que se conducirá a la organización en la implementación de los cambios propuestos.

El objetivo principal es plantear un modo de solucionar las problemáticas presentadas durante la etapa de ejecución del proyecto, en donde la organización vinculada al estudio, manifiesta serios problemas en la forma en que llevan a cabo los procesos de gestión; la cual se asocia principalmente a factores relevantes, como son: la reducida comunicación entre las diferentes áreas de supervisión, el poco conocimiento del alcance del proyecto en los niveles ejecutores y la falta de planificación de los trabajos en el corto plazo. Para esto también se considera eliminar la resistencia a los cambios en las personas claves que conforman el sustento del estudio y con las cuales se podrán aplicar las propuestas de mejoramiento.

De acuerdo a lo anterior, la investigación apunta a mejorar procesos de gestión de proyectos, de una empresa que presta servicios en la minería, por medio de la optimización de sus operaciones en gestión de proyectos; específicamente en las áreas de gestión alcance, comunicaciones y planificación a corto plazo. Dichas mejoras se desarrollarán por medio del diseño de un modelo, el cual estará sustentado bajo las buenas prácticas de gestión de proyectos propuesto en el PMBOK®, como también en el sistema del último planificador (Last Planner System), que forma parte de la filosofía de la construcción sin pérdidas o “Lean construction”.

A su vez, como forma de poder implementar dichos cambios en los procesos de gestión, se incorporará un modelo de gestión del cambio organizacional basado en el sistema ADKAR® y en las propuestas planteadas por Blanchard en el libro: ¿Quién mató el cambio?; cuyo foco se centra principalmente en reducir la resistencia al cambio en las personas que conforman la organización y que son las piezas claves para el mejoramiento y el desarrollo de los procesos de gestión de proyectos.

La investigación se llevará a cabo utilizando el “modelo del caso” y se tomará como base un proyecto de construcción de una empresa ligada al rubro minero y cuyas unidades de análisis para obtención de información serán las áreas de supervisión civil, estructural y eléctrica, además del área administrativa del proyecto. Cabe destacar que el acceso a la información es completo y se obtendrá de primera fuente en base a la observación propia y el conocimiento entregado por las distintas unidades de análisis.

Este modelo de mejoramiento, está asociado al nivel de madurez que posee la organización en cuanto a la gestión de proyectos, por lo que se adaptarán las bases teóricas a la realidad de la empresa y al proyecto que forma la base del estudio.

1.1.1. Contextualización de las problemáticas en los proyectos que ejecuta la organización

Como se mencionaba anteriormente, en la organización existen problemáticas asociadas al deficiente manejo de los procesos de gestión de proyecto, los cuales son esenciales en la generación de valor dentro sus operaciones. Estos procesos, que son la base del estudio, recaen en la gestión del alcance, las comunicaciones y la planificación a corto plazo de los trabajos. A su vez, también existe una problemática asociada a la resistencia a los cambios por parte del personal que conforman el equipo del proyecto y que son las claves para una buena implementación de los cambios propuestos.

A modo de contextualizar estas deficiencias, el estudio se enmarca en un proyecto que ejecuta la organización y el cual posee la característica de ser un proyecto de largo aliento (3 años de ejecución), a serie de precios unitarios y que se desarrolla a través de órdenes de servicios, que son proyectos a corto plazo realizados de manera simultánea y que fluctúan entre los 100 y 250 millones de pesos y una duración de 3 a 4 meses.

Por lo general se realizan un promedio de 15 órdenes de servicio de manera simultánea, y de las cuales se desprenden los siguientes datos estadísticos en relación a las problemáticas en la gestión de alcances, comunicaciones y planificación a corto plazo:

En cuanto a la gestión del alcance:

- De las 15 órdenes de servicios que se ejecutan simultáneamente, el 80,0% sufre cambios en el alcance. Es decir, que sólo 3 órdenes de servicios (Ods), se encuentran bien acotadas en su gestación.
- De las 15 órdenes de servicios multidisciplinarias, más del 90% del personal a cargo de cada una de ella, no conoce el real alcance de las obras que deben ejecutar.

- De la totalidad de las ODS que se ejecutan, solo el 70%, posee antecedentes técnicos o planos que permitan establecer los alcances de los trabajos requeridos por el mandante. La mayor parte del alcance se define en el presupuesto de trabajo y las visitas a terrenos previas.
- El 100% de las órdenes de servicio poseen presupuesto y programa de trabajo que define el alcance.

En cuanto a la gestión de las comunicaciones:

Se realiza una reunión contractual semanal entre el equipo de proyecto y el mandante, cuya duración es aproximadamente 4 horas.

- Del total de las reuniones no existen registros de minutas con los puntos tratados.
- En el total del mes solo se realizan 2 reuniones internas, en la que participan el administrador de contrato y sus jefes de área (civil, mecánico y eléctrico).
- Del total del tiempo transcurrido no se han realizado reuniones integrales con la supervisión a cargo de las ODS.
- La información por parte del mandante es entregada a diferentes niveles y no se centraliza en alguien de la organización.
- De las 15 órdenes de servicios ejecutadas simultáneamente, el 30% no cuenta con la información en terreno.
- En promedio, al iniciar la ODS pasa una semana en la entrega de información desde los mandos superiores (administrador, jefes de área, encargado de calidad y oficina técnica) hacia la línea de supervisión directa de las Ods.
- La información no fluye entre los miembros del equipo de proyectos. Más del 70% de las veces que alguien es consultado por alguna información no la tienen en sus registros.
- Del total de las órdenes de servicios generadas, más del 90% no utilizan el libro de obra en terreno. No dejan registro de la información relevante.

- De las 15 órdenes de servicios que se ejecutan de forma simultánea, más del 90% de la información generada en terreno llega de manera deficiente y tardía.

En cuanto a la gestión de la planificación a corto plazo:

- El 100% de las órdenes de servicio posee un plan maestro, el cual se genera entre el jefe de área y el programador.
- Del 100% de los supervisores a cargo de las Ods del contrato, solo el 10% está de acuerdo al programa presentado.
- Del total de la Ods generadas ninguna posee planes semanales generados por la supervisión de terreno.
- Del total de Ods generadas el 70% ha tenido que sufrir modificación por aumento de plazo.
- Las órdenes de servicios se sobrepasan en promedio un 25% más del plazo estimado inicialmente.
- El mayor plazo solicitado en una orden de servicio llegó al 550,0% del plazo original.
- Del 100% de los supervisores a cargo de las Ods, solo el 17% sabe con claridad los objetivos que debe lograr en 2 semanas más. Esto quiere decir que de un total de 17 supervisores solo 3 tienen clara su proyección de trabajo.
- Se tiene como promedio en las Ods un factor de rendimiento de un 0,7 (relación entre HH ganadas y HH gastadas), lo cual indica que tenemos una baja en los rendimientos de un 30%.
- Se generan en promedio por Ods cerca de 2 solicitudes de materiales semanales.
- En promedio de las 15 Ods en ejecución, más del 40% trabaja horas extraordinarias semanalmente.
- No se realizan análisis de causas del no cumplimiento del programa en ninguna de las Ods que se han ejecutado.

- Los plazos iniciales de cada Ods no se determinan con el apoyo de los programadores para ninguna de las Ods. Sólo se asigna un plazo que viene establecido por el administrador del contrato y sus jefes de áreas.

En cuanto a la gestión del cambio organizacional

- De las 15 personas que conforman el equipo directivo del proyecto, todas concuerdan que es necesario un cambio en el modo de cómo se realiza la gestión de los proyectos que se ejecutan.
- Del total del personal directivo que conforma el equipo del proyecto, todos no tienen tiempo para hacerse cargo de la implementación de los cambios.
- La administración del contrato, se encuentra reticente a los cambios.

En síntesis, los indicadores presentados muestran serios problemas en la gestión que se está realizando en estas áreas, que son de gran valor dentro del proyecto y la organización. Dichas deficiencias, está afectada la percepción del cliente con nuestras operaciones y están llevando a la pérdida de confianza y credibilidad.

1.2. Análisis Científico

1.2.1. Área, título y entregable de la investigación

- **Área de investigación:** El área de investigación seleccionada para esta tesis es “Gestión logística y técnica del proyecto”.
- **Sub área de investigación:** Se considera como sub área de investigación a la “Gestión técnica del proyecto (Planificación a corto plazo de los procesos)”.
- **Título de la investigación:** “Diseño de un modelo para el mejoramiento de la gestión a corto plazo, para un proyecto de construcción de una empresa que presta servicios a la minería”.

- **Entregable de la investigación:** Documento escrito, que detalle el modelo para el mejoramiento de los procesos de gestión de alcance, comunicaciones, planificación a corto plazo y cambio organizacional

1.2.2. Problema de investigación

1.2.2.1 Síntomas

- Deficiente planificación de las tareas a realizar por parte del personal de primera línea de producción (Supervisores y capataces).
- El personal a cargo de los trabajos no conoce el alcance de los trabajos requeridos.
- Deficiente comunicación entre los distintos niveles jerárquicos del proyecto.
- Muchas pérdidas de tiempo en espera de materiales, equipos y herramientas.
- No se establecen objetivos a corto ni mediano plazo, se trabaja al día.
- No hay cultura organizacional sobre la importancia de planificar.
- La información no fluye entre la dirección del proyecto con los niveles ejecutores.
- No se analiza el trabajo a realizar, falta planificación operativa.
- Hay conciencia del cambio, pero no hay actitud para cambiar.
- La administración no estimula el cambio.

1.2.2.2. Causas

- El personal de primera línea de supervisión no conoce el real alcance de lo que tiene que hacer, ni los plazos que deben ocupar. No tiene la visión del proyecto, no son proactivos.
- Deficiente comunicación y poco trabajo en equipo. No baja la información hacia los mandos inferiores de producción.
- Falta de liderazgo, falta de trabajo en equipos, falta de compromiso con los objetivos del proyecto.

- Falta de planificación de la primera línea de supervisión.
- Falta de proactividad, falta de visión de los objetivos del proyecto.
- Bajo nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos.
- No existen procedimientos para gestionar el adecuado manejo de la información.
- No se analiza el alcance del proyecto entre todos los interesados del equipo de proyecto.
- No se motiva al personal para realizar cambios.
- No hay deseo de cambiar en el personal clave para el éxito del proyecto.
- La gerencia general y la administración del proyecto no incentivan el cambio organizacional.

1.2.2.3. Diagnóstico

Existe un problema en cómo se llevan los procesos de gestión en la organización debido principalmente a la falta de planificación de la primera línea de supervisión (falta de proactividad, liderazgo, etc.), que se acrecienta con la deficiente comunicación entre los diferentes niveles jerárquicos y la falta de definición y conocimiento de los alcance y objetivos del proyecto. De igual modo, la organización no desarrolla la planificación como un proceso estratégico para la generación de valor en los proyectos. También existe la conciencia que los cambios son necesarios para alcanzar el éxito, pero no hay motivación en el personal clave para ejecutarlos, a su vez la gerencia general y la administración del contrato no incentivan el proceso de cambio para agregar valor en la ejecución del proyecto.

1.2.2.4. Pronóstico

- Se perderá credibilidad de la organización y se formará una mala imagen de la empresa.
- No se cumplirán los plazos de entrega de las actividades, ni los plazos definidos para la ejecución del proyecto.

- Los tiempos perdidos se transformarán en costo para la empresa.
- La deficiente comunicación se traducirá en una mala percepción del mandante hacia la gestión de la empresa y de sus profesionales.
- No se cumplirán los objetivos y alcances del proyecto, ni consigo los objetivos de la organización.
- Se mantendrán los problemas deficientes en la gestión de estas áreas (comunicación, alcance y planificación a corto plazo).
- Los procesos se mantendrán tal cual si no hay adecuado proceso de gestión del cambio en las personas claves del equipo del proyecto.

1.2.2.5. Control del Pronóstico

- Es necesario diseñar un modelo que mejore considerablemente la planificación de primera línea productiva, establezca una correcta gestión de la información del proyecto y defina objetivos y alcance que se requieren con la ejecución del proyecto.
- Se requerirá utilizar un modelo de mejoramiento en planificación a nivel operativo.
- Se requerirá mejorar las comunicaciones en la organización y la definición y difusión de los alcances del proyecto.
- Será necesario conocer el nivel de madurez de la organización en la gestión de proyectos, como también mejorar ciertos factores ambientales dentro de la organización para poder implementar dichas mejoras.

1.2.2.6. Planteamiento del problema

Existen distintas causas que determinan la deficiente manera en que se gestionan los proyectos en la organización, es necesario estudiarlas y analizarlas, para encontrar la mejor solución posible a estas deficiencias. Se requiere diseñar un modelo de mejoramiento en los procesos más críticos en la gestión de proyectos dentro de la organización, la cual recae en mejorar los

procesos de gestión de alcance, comunicaciones, planificación a corto plazo y gestión del cambio organizacional.

Este modelo debe poseer un enfoque en solucionar la mayor parte de estas desviaciones que afectan negativamente al proyecto, como también en dejar forjado el camino hacia el cambio organizacional, sustentado en las personas que dirigen y lideran dentro del equipo del proyecto.

Este modelo debe acotarse en función al nivel de madurez de la organización en la gestión de proyectos, ya que se podría estar aplicando soluciones que no estarían acorde al nivel de la empresa.

1.2.2.7. Formulación del problema: Pregunta general de la investigación

¿Cómo se pueden mejorar los procesos de gestión de alcance, comunicaciones, planificación a corto plazo y manejo del cambio organizacional en un proyecto de construcción para una empresa colaboradora que presta servicio en la minería y cuyo nivel de madurez en gestión de proyectos se presume baja?

1.2.2.8. Sistematización del problema: Preguntas específicas de la investigación

- ¿Cómo determino el nivel de madurez en gestión de proyectos de la organización, para establecer un parámetro de mejora?
- ¿Cómo se pueden mejorar los procesos de gestión de alcance y las comunicaciones de un proyecto?
- ¿Cómo se puede mejorar la planificación a corto plazo de un proyecto?
- ¿Cómo se pueden abordar el cambio organizacional para mejorar los procesos de gestión de proyecto?

1.2.3. Objetivos Generales y específicos

1.2.3.1. Objetivo General

- Diseñar un modelo de mejoramiento de gestión de corto plazo para un proyecto de construcción de una empresa colaboradora que presta servicios a la minería.

1.2.3.2. Objetivos Específicos

- Determinar el nivel de madurez en gestión de proyectos que tiene la organización y los factores ambientales de la misma, de modo de establecer una base para el diseño del modelo de mejora.
- Diseñar un modelo para mejorar los procesos de gestión del alcance y las comunicaciones basado en las buenas prácticas definidas en el PMBOK®.
- Diseñar un modelo para la mejora en la planificación a corto plazo basado en el sistema del último planificador.
- Diseñar un modelo de la Gestión del Cambio Organizacional para mejorar los procesos de gestión de Proyectos.

1.2.4. Justificación de la investigación

La investigación tiene una justificación práctica y se argumenta debido a la deficiente gestión que se realiza en las áreas de alcance, comunicaciones y planificación a corto plazo de los proyectos que desarrolla la empresa, además por la exigencia al cambio organizacional que planear el reformular la forma en que se hace gestión en los proyectos dentro de la organización. Es por esta razón, que se desea diseñar un modelo de mejoramiento en los procesos de gestión que son críticos para la organización y que recaen en las áreas antes mencionadas. Dicho modelo de mejoramiento se fundamentará en las áreas de conocimiento del PMBOK® (alcance y comunicaciones), en sistema del último planificador para mejorar la planificación a corto plazo y en el modelo ADKAR® para el cambio organizacional.

La investigación contribuirá a mejorar los procesos de gestión de proyectos, dentro de la organización y tendrá como la finalidad de establecer las bases para una futura implementación en las operaciones de la empresa.

1.3. Hipótesis

1.3.1. Hipótesis de Primer Grado

- Conocer el nivel de madurez de la organización, en gestión de proyectos, permite establecer un proceso de mejora incremental para obtener resultados éxitos en proyectos de corto plazo.
- Mejorando los procesos de planificación del alcance, las comunicaciones y la planificación de corto plazo se pueden lograr progresos sustanciales en la ejecución de actividades y plazos de ejecución de los proyectos.
- Lograr gestionar el cambio organizacional en la nueva forma de realizar los proyectos de corto plazo, permite un mejor clima laboral y participación e involucramiento del capital humano.

1.3.2. Hipótesis de Segundo Grado

- Si se mejoran los procesos de gestión de alcance, comunicaciones, planificación a corto plazo y se gestión adecuadamente el cambio organizacional en los proyecto, se pueden lograr progresos sustanciales en la manera en que se ejecutan los proyectos de corto plazo, agregando valor al producto.

1.4. Metodología de trabajo

- Como aspecto metodológico de la investigación, se establece un método de estudio descriptivo, esto debido principalmente a que se especificarán las causas, conductas y problemas que afectan a los procesos de gestión dentro de un determinado proyecto de construcción y como estos pueden ser mejorados a través de la metodología del último planificador

y las mejores prácticas de gestión de proyectos propuesto en el PMBOK®.

- El estudio se desarrollará en base a tres métodos de investigación, los cuales recaen en:
 - **Método de observación**, en el que se tomará el juicio de experto al problema planteado, además de la información que entreguen los miembros del equipo relacionados directamente con el objetivo del estudio (área administración y supervisión de terreno).
 - **Método de deducción**, en donde se tomará el marco teórico referido al modelo del último planificador y a las áreas del conocimiento de alcance y comunicaciones propuesto en el PMBOK®, y se consolidarán en el diseño de un modelo de mejora en la gestión.
 - **Método de análisis**, en el cual se analizarán las causas y efectos de los problemas asociados a la planificación a corto plazo y a las áreas de gestión de alcance y comunicaciones.

- Dentro de las fuentes y técnicas para la recolección de información, se realizará por medio de la observación directa y la experiencia de los miembros del equipo de proyecto, además de fuentes bibliográficas referidas a las teorías de modelo del último planificador y la gestión del alcance y las comunicaciones.

- La investigación se desarrollará utilizando la metodología del caso, cuyo diseño en un solo caso acoplado (diferentes unidades de análisis) y en donde se establecerá lo siguiente:
 - **Contexto**: Empresa colaboradora de construcción que presta servicios en la minería.
 - **Caso**: Proyecto que contempla mini proyectos simultáneos que desarrolla una empresa colaboradora en la industria minera.

- Unidad de análisis 1: Supervisión Obras Estructuras.
- Unidad de análisis 2: Supervisión Obras Eléctricas.
- Unidad de análisis 3: Supervisión Obras Civiles.
- Unidad de análisis 4: Área Administración.

La definición y diseño de la investigación, se realizará en primer lugar entregando una descripción del contexto y el caso en la que se desarrolla el estudio. Es decir, se describirá la organización en general y como operan sus procesos de gestión, además se entregará una descripción del proyecto en donde están inmersas las diferentes unidades de análisis.

La investigación se llevará a través de un protocolo de recolección de información que consistirá en una entrevista informal, pero con preguntas estructuradas y típicas para todos los entrevistados de las diferentes unidades de análisis.

También se contempla la realización de planillas de control respecto a las problemáticas suscitadas en los procesos de gestión de alcance, comunicaciones y planificación a corto plazo.



Figura 1.1: Método del caso de la investigación para empresa que presta servicios a la minería
 [Adaptada (Yin, 2002)]

La preparación, recolección y análisis de la evidencia se realizará tomando como base las entrevistas y planillas obtenidas con el protocolo de recolección de información y serán analizadas y tratadas por medio de gráficos, tablas y diagramas Ishikawa para establecer las causas básicas. Una vez analizada la información se establecerán mejoras en los procesos de gestión, sustentadas bajo el modelo del último planificador y los modelos de gestión de alcance y comunicaciones propuesta en el PMBOK®.

Todo el sustento de este análisis quedará evidenciado, con el objetivo de mantener una cadena de evidencia del proceso de obtención de información.

En las conclusiones de este análisis, se reflejarán las características de la organización, de sus procesos de gestión y del proyecto que forma el estudio del caso; y como estos factores influyen en la productividad.

Junto con esto se darán a conocer los resultados del estudio de campo obtenido en base a los protocolos de obtención de información.

1.5. Descripción de los capítulos

El Capítulo I, presenta los fundamentos en que se sostiene la investigación, los objetivos generales y específicos de la misma, junto con las hipótesis planteadas que se buscan responder en este estudio. Además se muestra la metodología de trabajo con la cual se desarrolla la presente tesis y la descripción de los capítulos que la conforman.

El Capítulo II, considera el marco referencial de la investigación, se establece el contexto organizacional, conceptual, histórico, legal y teórico en la cual se sustenta el modelo de mejoramiento de los procesos de gestión de proyectos planteado en la investigación. Se hace referencia al sistema del último planificador como parte de la filosofía del Lean Construction, así como también a la gestión del alcance y las comunicaciones propuestas en el

PMBOK®. También se hace alusión a la organización y su nivel de madurez en cuanto a la gestión de proyectos y al sistema de ADKAR® para el cambio organizacional.

El Capítulo III, considera definición y diseño de la investigación, se describe el contexto, el caso y las diferentes unidades de análisis que lo componen. Se establece el protocolo de recolección de información y las encuestas y entrevistas que conforman el estudio de campo del desarrollo empírico de la tesis.

El Capítulo IV, considera la recolección y análisis de datos, se recolectan los datos obtenidos con el diseño de la investigación y se analizan con el objetivo de establecer las mejoras más pertinentes para el desarrollo del entregable de la tesis, se desarrollan los reportes que conformarán la base para el diseño del modelo propuesto.

El Capítulo V, considera el desarrollo del entregable, se diseña el modelo para el mejoramiento en la gestión del alcance, las comunicaciones y la planificación a corto plazo del proyecto, como parte de las mejoras en los procesos de gestión. También se incorpora el desarrollo de un modelo para el cambio organizacional basado en las personas que se enfoca en disminuir la resistencia al cambio en el personal clave de la organización para la aplicación de estas mejoras propuestas.

Finalmente el Capítulo VI, se exponen las conclusiones de la investigación, las respuestas a las hipótesis planteadas y el cumplimiento a los objetivos propuestos.

Adicionalmente, se incluye el Anexo A, que presenta las preguntas relacionadas a la encuesta del modelo de madurez de Kerzner y las áreas de gestión tratadas.

1.6. Aportes del Estudio

El estudio presentará sugerencias para dar solución a las problemáticas que afectan a los procesos de gestión dentro de una organización y que pueden ser útiles para mejorar las áreas de gestión de alcance, comunicaciones y planificación a corto plazo.

También presenta una metodología para disminuir la resistencia al cambio en las personas que llevarán a cabo y que forman parte del proceso de mejoramiento de los procesos de la empresa.

Incorpora planteamientos de cómo se puede implementar el sistema del último planificador en un proyecto de construcción que se desarrolla en el ámbito minero, tomando como referencia el nivel de madurez y los factores ambientales de la organización.

Expone las causas reales que afectan la buena gestión en un proyecto multidisciplinario y como se pueden mejorar en base a las teorías del último planificador y los modelos de gestión de proyectos propuestos en el PMBOK®.

La investigación propone una base para la implementación de mejoras en la gestión de proyectos para la organización que forma parte del estudio.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Introducción al marco referencial

El mejoramiento continuo, es uno de los factores más preponderantes en el desarrollo de una organización; influye directamente en su crecimiento y en el éxito que puede alcanzar en función de sus operaciones. Es por esta razón, que hoy en día el mejorar continuamente, se ha vuelto un elemento esencial en las actividades y procesos de la empresa; ya que nos permite corregir y optimizar la manera en que realizamos la gestión de nuestros proyectos, además de poder solucionar deficiencias que suelen convertirse en pasivos intangibles dentro de la organización. Lo anterior conlleva a replantearse el modo en que operan los procesos de gestión dentro de la organización y sus proyectos, trayendo consigo, una necesidad de cambio en los paradigmas organizacionales, respecto a cómo se planifican, ejecutan y controlan dichos procesos.

Es en base a esta necesidad de cambio que surge el objetivo de esta investigación, la cual radica principalmente en mejorar los procesos que agregan valor, por medio de la optimización de las áreas de gestión de alcance, comunicaciones y planificación de corto plazo de un proyecto. También como parte de la investigación, se incorpora el desarrollo de un sistema de gestión del cambio organizacional, esto con el objetivo de sustentar que los cambios propuestos en los procesos de gestión no tengan tanta resistencia y sean bien acogidos por el personal clave en la dirección del proyecto.

De este modo, el presente marco referencial tiene como objetivo contextualizar el desarrollo de la investigación, en función del lugar en el cual se llevará a cabo y las bases teóricas que sustentan el diseño del modelo de mejoramientos de procesos.

Así, se describirán las características de la organización y del proyecto que forma parte del estudio, a modo de establecer los factores ambientales que inciden en las propuestas de mejoramiento y los parámetros que tendrá la implementación de las teorías dentro del plan.

Seguidamente, se establecerán los fundamentos teóricos que sustentan el modelo de mejoramiento y que estarán dados por los fundamentos prácticos de gestión de proyectos con referencia en el PMBOK®, específicamente en las áreas de gestión de alcance y comunicaciones, además del sistema del último planificador que forma parte de la filosofía Lean Construction para el mejoramiento de la productividad.

De igual modo se incorporan las bases teóricas del nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos, Según Kerzner (2005), el cual nos permitirá establecer un parámetro para la implementación de las mejoras, como también el modelo ADKAR® de gestión del cambio organizacional, cuyo objetivo en la investigación es hacer más permeable la aceptación de los cambios propuestos en las personas claves en la conducción del proyecto que forma parte del estudio del caso.

Es en base a estas metodologías prácticas, que se presentarán los fundamentos históricos que forman parte de la investigación, además de los conceptos claves que permitirán un mejor entendimiento de las teorías utilizadas.

Junto con ello, se desarrollarán en profundidad dichos modelos con el objetivo de establecer el alcance, con el cual, se plantearán las mejores soluciones que se acomoden a la realidad y a las necesidades de la organización.

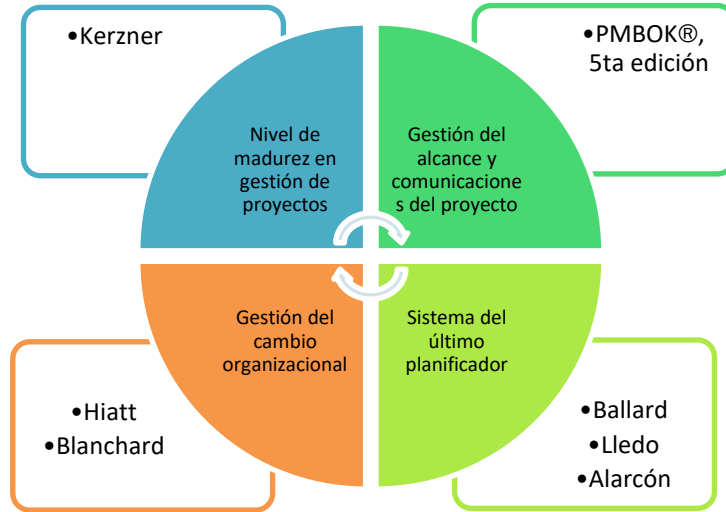


Figura 2.1: Cuadro sinóptico de las teorías asociadas a la investigación
(Elaboración propia)

2.2. Descripción de la organización y sus procesos de gestión

2.2.1. Contexto general

La organización en la cual se lleva a cabo la investigación, se encuentra emplazada en la ciudad de Calama, de la Segunda Región de Antofagasta, Chile.

Es una empresa de construcción y montaje industrial, con más de 10 años de experiencia en el rubro minero. Sus principales operaciones se desarrollan actualmente en la minera Codelco División Chuquicamata, siendo la Gerencia de Proyectos su principal cliente dentro de la División.

Los proyectos desarrollados son de carácter multidisciplinario y contempla el desarrollo de infraestructura y servicios, tendientes a dar solución a las diversas necesidades que requieran las áreas productivas de la minera. Actualmente, la empresa desarrolla un proyecto de apoyo transversal en la Gerencia de Proyectos por medio de Órdenes de Servicio, en donde debido a su condición, se entregan soluciones de construcción y montaje a proyectos altamente relevantes en la División.

La empresa, se encuentra bien posicionada en el ámbito laboral y sus servicios son bien valorados y destacados por sus clientes. Su política apunta al desarrollo de sus operaciones con los más altos estándares de seguridad y con un fuerte compromiso con la integridad de sus trabajadores, con el cuidado del medio ambiente y con la entrega de calidad en sus productos ofrecidos.

Si bien la empresa, se encuentra en excelente posición competitiva, existen actualmente diversos factores a nivel interno que afectan la imagen y credibilidad de la organización. Dichos factores recaen principalmente en falta de una estrategia organizacional, que según la guía del PMBOK® 5ta. Edición, nos permita establecer expectativas, metas y acciones necesarias para guiar el desarrollo de un negocio. También como factor preponderante, se encuentra su deficiente manejo en la gestión de sus proyectos, que aunque suelen conseguir resultados, son poco eficientes con los procesos y recursos con los cuales se logran los objetivos propuestos.

2.2.2. Descripción de la estructura organizacional

La organización, es de envergadura mediana de carácter familiar, con una estructura centralizada en sus dueños, que cumplen las funciones de gerente general y jefe de finanzas.

La función principal a la que se aboca la gerencia, es la de proveer a sus proyectos de todos los insumos necesarios para su materialización, ya sean maquinarias, equipos, personal, materiales, etc. Además de prestar apoyo logístico a sus proyectos.

Según la tabla 2.1, la influencia de la estructura organizacional en sus proyectos se considera matricial equilibrada, ya que la autoridad del director de proyectos y la disponibilidad de recursos es moderada; esto debido primordialmente a que la gerencia interviene en la toma de decisiones y en la asignación de recursos al proyecto.

Si bien, el director de proyectos y su equipo tienen dedicación completa al proyecto, no poseen la autoridad plena sobre él y su presupuesto. Muchos aspectos de la administración ligados a éste, aún recaen en la gerencia general, que por desconfianza, no son delegados a la administración del proyecto.

Características del Proyecto	Estructura de la Organización				
	Funcional	Matricial			Proyectizada
		Débil	Equilibrada	Fuerte	
Autoridad del Director de Proyecto	Poca a Ninguna	Limitada	Baja a Moderada	Moderada a Alta	Alta a Casi total
Disponibilidad de recursos	Poca a Ninguna	Limitada	Baja a Moderada	Moderada a Alta	Alta a Casi total
Quién controla el presupuesto del Proyecto	Gerente Funcional	Gerente Funcional	Mixta	Director del Proyecto	Director del Proyecto
Rol del Director de Proyecto	Dedicación Parcial	Dedicación Parcial	Dedicación Completa	Dedicación Completa	Dedicación Completa
Personal Administrativo para la Dirección de Proyectos	Dedicación Parcial	Dedicación Parcial	Dedicación Parcial	Dedicación Completa	Dedicación Completa

Tabla 2.1: Influencia de la estructura de la organización en los proyectos (PMBOK®, 2005)

2.2.3. Descripción de los factores ambientales de la empresa

Los factores ambientales de la empresa hacen referencia a condiciones internas y externas, que influyen en la manera que se llevan a cabo los proyectos.

Como bien lo define la guía del PMBOK® 5ta. Edición, (2005), los factores ambientales de la empresa se consideran entradas para la mayor parte de los procesos de planificación, pueden mejorar o restringir las opciones de la dirección de proyectos, y pueden influir de manera positiva o negativa sobre el resultado.

Los factores ambientales que influyen en la organización quedan representados en la siguiente tabla:

FACTOR AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DENTRO DE LA ORGANIZACIÓN
CULTURA ORGANIZACIONAL	<p>La cultura organizacional en los proyectos muestra los siguientes atributos y defectos:</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Existe un fuerte compañerismo, no hay fuertes dificultades entre los miembros del equipo. ➤ Hay un fuerte compromiso por la seguridad. ➤ Se vive un ambiente solidario y respetuoso. ➤ Hay un ambiente familiar en los proyectos. ➤ Hay un trato directo con la gerencia general. <p>Defectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Existe resistencia a los cambios. ➤ Se tiene conciencia que se debe mejorar, pero no se hace nada al respecto. ➤ No hay un proceso de mejora continua, se siguen repitiendo las mismas prácticas erróneas. ➤ No se le toma importancia a la planificación operativa. ➤ Cuesta comunicar los objetivos que se buscan. ➤ No se conocen los objetivos y alcance de los proyectos a nivel ejecutor. ➤ Hay una creencia en hacer caso omiso a los problemas. ➤ Hay cierto grado de conformismo con lo que se hace. ➤ La gerencia general sufre de constante desconfianza. ➤ No hay conocimiento en gestión de proyectos. ➤ No se capitaliza la experiencia. ➤ Hay personal que tiene el rango de “intocable”, es decir que haga lo que haga no se reemplaza. ➤ Se buscan culpables y no soluciones. ➤ Existe un hábito de ser reactivo y no proactivo.
INSTALACIONES Y RECURSOS ESTRUCTURALES	<p>La empresa posee grandes instalaciones, su infraestructura y ubicación geográfica le permite desarrollar diversas actividades fuera de las faenas en Chuquicamata.</p> <p>Esta infraestructura le permite una mayor operatividad de sus proyectos, ya que internaliza labores que otras empresas deben subcontratar.</p> <p>En cuanto a los recursos de maquinarias y equipos que posee, estos son variados y permiten desarrollar los trabajos sin recurrir a proveedores externos.</p>

FACTOR AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DENTRO DE LA ORGANIZACIÓN
<p>RECURSOS HUMANOS EXISTENTES</p>	<p>En cuanto al capital humano; las personas vinculadas al ámbito ejecutor (personal directo) poseen una gran experiencia y siempre están preocupados por su seguridad y por la de los demás. Se caracterizan por tener un fuerte compromiso con la empresa y su trabajo.</p> <p>Los mandos de supervisión, a pesar de la gran experiencia que tienen, no poseen cualidades de liderazgo, no tienen una visión global e integrada de los que hacen, no son proactivos, solo se preocupan de cumplir con las actividades de terreno.</p> <p>De igual modo no se sienten valorados por la organización.</p> <p>Las personas del área administrativa, poseen buena cantidad experiencia en la ejecución de proyectos. Sin embargo están reticentes a los cambios y no implementan mejoras en sus procesos de gestión. Poseen una actitud conformista. No difunden sus objetivos a los niveles inferiores y tampoco prestan importancia a la planificación.</p>
<p>LOS ESTÁNDARES DE LA INDUSTRIA</p>	<p>Al estar inmerso en el ámbito minero, los estándares que se deben cumplir son muy rigurosos en cuanto a la seguridad de las personas, como también en cuidado del medio ambiente.</p> <p>Se exigen estándares de nivel mundial y se consideran como factores claves para el éxito de la empresa y sus proyectos.</p>
<p>LA GESTIÓN DEL PERSONAL</p>	<p>En la empresa existe una deficiente gestión del personal, por lo general se contratan en base a recomendaciones y no por las capacidades y habilidades que se requieran para el cargo.</p> <p>No existe un análisis, ni evaluación del desempeño del personal.</p> <p>No se incentiva la capacitación del personal clave en los proyectos.</p> <p>No existe una política de retención del personal.</p>
<p>LOS CANALES DE COMUNICACIÓN ESTABLECIDOS</p>	<p>En la organización predominan los canales informales de comunicación. No existe una comunicación previa entre la gerencia general y el director de proyecto, en cuanto a los objetivos, alcances, restricciones y licencias que se tendrán durante la ejecución del proyecto.</p> <p>No existe un estándar de gestión de las comunicaciones.</p>

FACTOR AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DENTRO DE LA ORGANIZACIÓN
<p style="text-align: center;">LAS CONDICIONES DEL MERCADO</p>	<p>Las condiciones del mercado en la cual está inmersa la organización, tienen como factores relevantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ La cantidad de proyectos que requiera el mandante y la forma en que establezca su licitación. ➤ La cantidad y nivel de las empresas competidoras directas que existen actualmente en el mercado. ➤ La capacidad de los proveedores en la entrega de los insumos requeridos. ➤ Las capacidades y habilidades de la obra de mano. <p>Actualmente, el mercado no presenta las mejores condiciones para la empresa, ya que debido a la baja de cobre, no se han generado nuevos proyectos de construcción; además existen nuevos competidores que están apuntando hacia los proyectos que usualmente se adjudicaba la empresa.</p>
<p style="text-align: center;">BASE DE DATOS COMERCIALES</p>	<p>La organización no opera con un sistema de base de datos comerciales, no tiene estandarizado un listado de proveedores estratégicos, tampoco existen datos para la estimación estandarizada de costos. No hay personal que se encargue de la gestión de suministros.</p>

Tabla 2.2: Factores ambientales y su descripción de funcionamiento en la organización (Elaboración propia)

2.2.4. Descripción de los procesos de gestión de proyectos de la empresa

De acuerdo a la descripción entregada por la Guía del PMBOK® (5ta edición), un proceso es un conjunto de acciones y actividades, relacionadas entre sí, que se realizan para crear un producto, resultado o servicio predefinido.

Son cinco las entidades que se preocupan que los procesos dentro de cada fase, en el ciclo de vida del proyecto, se realicen de forma adecuada. Son conocidas como grupos de procesos de la dirección de proyectos (o grupos de procesos), los cuales quedan definidos en: Grupos de procesos de inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control; y cierre.

Estos grupos de procesos interactúan con las diez áreas del conocimiento, que propone el PMBOK®, y que 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, (Guía del PMBOK®, 5ta edición, 2005).

Las áreas del conocimiento son: Gestión de la integración, del alcance, del tiempo, de los costes, de la calidad, de los recursos humanos, de las comunicaciones, de los riesgos, de las adquisiciones y de los interesados del proyecto.

La interacción entre los cinco grupos de procesos y las diez áreas de conocimiento propuesta en la guía del PMBOK®, queda definida en la tabla 2.3, denominada: correspondencia entre grupos de procesos y áreas de conocimiento de la dirección de proyectos.

ÁREAS DEL 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
GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar el acta de constitución del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar plan para la dirección de proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> Dirigir y gestiona el trabajo del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> Monitorear y controlar el trabajo del proyecto Realizar control integrado de cambios 	<ul style="list-style-type: none"> Cerrar el proyecto o fase
GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO		<ul style="list-style-type: none"> Planificar la gestión del alcance Recopilar requisitos Definir el alcance Crear EDT 		<ul style="list-style-type: none"> Validar el alcance Controlar el alcance 	

GESTIÓN DEL TIEMPO DEL PROYECTO		<ul style="list-style-type: none"> • Planificar la gestión del cronograma • Definir las actividades • Secuenciar las actividades • Estimar los recursos de las actividades • Estimar la duración de las actividades • Desarrollar el cronograma 		<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el cronograma 	
GESTIÓN DE LOS COSTES DEL PROYECTO		<ul style="list-style-type: none"> • Planificar la gestión de los costos • Estimar los costos • Determinar el presupuesto 		<ul style="list-style-type: none"> • Controlar los costos 	
GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO		<ul style="list-style-type: none"> • Planificar la gestión de calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar aseguramiento de la calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar la calidad 	
GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO		<ul style="list-style-type: none"> • Planificar la gestión de recursos humanos 	<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir el equipo del proyecto • Desarrollar el equipo del proyecto • Dirigir el equipo del proyecto 		
GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO		<ul style="list-style-type: none"> • Planificar la gestión de las comunicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar las comunicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar las comunicaciones 	
GESTIÓN DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO		<ul style="list-style-type: none"> • Planificar la gestión de riesgos • Identificar los riesgos • Realizar el análisis cualitativo • Realizar análisis cuantitativo • Planificar la respuesta a los riesgos 		<ul style="list-style-type: none"> • Controla los riesgos 	
GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO		<ul style="list-style-type: none"> • Planificar la gestión de las adquisiciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Efectuar las adquisiciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar las adquisiciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Cerrar las adquisiciones
GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar a los interesados 	<ul style="list-style-type: none"> • Planificar la gestión de los interesados 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar la participación de los interesados 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar la participación de los interesados 	

Tabla 2.3: Correspondencia entre grupos de procesos y áreas de conocimiento de la dirección de proyectos (PMBOK®, 2005)

Teniendo en cuenta los parámetros entregados por la guía del PMBOK®, 5ta. Edición, (2005), señalados anteriormente, los procesos de gestión que lleva

a cabo la empresa en función de las diez áreas de conocimiento en la dirección de proyectos, quedan reflejados en la tabla 2.4, denominada: descripción de los procesos de gestión de proyectos en la empresa. Estos procesos están descritos en base a la experiencia personal y los factores organizacionales establecidos en el punto 2.2.3., del presente capítulo.

ÁREA DEL CONOCIMIENTO	COMO SE LLEVA A CABO EN LOS PROYECTOS QUE DESARROLLA LA EMPRESA
GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO	<p>No se desarrolla ningún acta de constitución del proyecto, entre la gerencia general y la dirección del proyecto.</p> <p>No se desarrolla un plan para la dirección de proyectos.</p> <p>Se realiza el cierre del proyecto en función de las solicitudes del mandante y quedan asociadas a las áreas de calidad, seguridad ocupacional y desmovilización de activos.</p>
GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO	<p>No se realiza plan de gestión del alcance.</p> <p>Se define el alcance del proyecto de manera ineficiente, ya que no se detalla a los niveles deseados para un buen manejo de los cambios. No define entregables, ni se descomponen los trabajos requeridos.</p> <p>Se establece un alcance a grandes rasgos y queda sustentado por el presupuesto del mandante y las especificaciones técnicas del proyecto.</p> <p>El alcance se define por las actividades del cronograma.</p> <p>No se comunica el alcance del proyecto a los niveles ejecutores.</p> <p>El alcance se controla una vez que ya están realizados los cambios en terreno.</p>
ÁREA DEL CONOCIMIENTO	COMO SE LLEVA A CABO EN LOS PROYECTOS QUE DESARROLLA LA EMPRESA
GESTIÓN DEL TIEMPO DEL PROYECTO	<p>No se desarrolla un plan de gestión del tiempo.</p> <p>Se definen las actividades y las secuencias constructivas con la ayuda de los especialistas en las diferentes áreas del proyecto. Dichas actividades establecen el alcance del proyecto.</p> <p>Se estiman los recursos en relación a la cantidad de trabajo requerido y van aumentando o disminuyendo según los avance el proyecto.</p> <p>Se estiman las duraciones a partir del juicio experto y no por medio de rendimientos estimados ni cantidad de personal. La duración de las actividades y la secuencia se adecuan al plazo de ejecución establecido por el mandante.</p> <p>No se planifican los trabajos a nivel operativo.</p>
GESTIÓN DE LOS COSTES DEL PROYECTO	<p>No se planifica la gestión de los costos.</p> <p>La estimación de los costos para la confección del presupuesto lo realizan los directores de proyecto y se basan principalmente en la experiencia obtenida y en montos referenciales de partidas de otros proyectos.</p> <p>No existe un sustento que determine un valor de mano de obra, de la utilidad requerida y el aporte que debe entregar el proyecto hacia la gerencia general.</p> <p>Los costos se controlan fuera de la administración del proyecto, lo realiza la gerencia general. Solo en el proyecto se controlan los montos que se facturan al mandante mensualmente (ingresos).</p>
GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO	<p>Se establece un plan de gestión de la calidad, que se hace de forma genérica y no necesariamente está abocada al proyecto.</p> <p>Aunque se realizan trabajos con la calidad deseada por el mandante, el respaldo que sustente dichos trabajos no se maneja de buena forma.</p> <p>Existe un control ineficiente para el aseguramiento de la calidad.</p>
GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO	<p>No se planifica la gestión de los recursos humanos.</p> <p>El adquirir el equipo del proyecto, se realiza en base a recomendaciones, independiente de las habilidades y capacidades que se requieran para el cargo.</p> <p>El equipo de proyecto se dirige a través de las decisiones que tenga el director de proyectos.</p> <p>No se hacen evaluaciones de desempeño.</p> <p>No se incentiva la capacitación.</p> <p>El personal ejecutor de las obras (Obra de mano directa), posee cualidades y habilidades reconocidas por la empresa y el mandante. Se estimula a través del incentivo monetario.</p>

ÁREA DEL CONOCIMIENTO	COMO SE LLEVA A CABO EN LOS PROYECTOS QUE DESARROLLA LA EMPRESA
GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO	No se planifica la gestión de las comunicaciones del proyecto. No se establecen canales de información. No se definen la circulación de la información dentro del equipo de trabajo. La información no llega a todos los involucrados en el proyecto. Existe un ambiente propenso a mejorar la comunicación entre las diferentes áreas del proyecto. Se realizan reuniones de forma esporádica y sin todos los integrantes del área administrativa del proyecto. Se descuidan las comunicaciones con el personal que lidera la ejecución de las obras.
GESTIÓN DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO	Solo se gestionan los riesgos operacionales que tienen que ver con la seguridad y salud ocupacional. Se establecen buenos procesos en la planificación y control de riesgos de esta índole. Cualquier otro tipo de riesgo, no se gestiona en la organización.
GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO	No se planifican las adquisiciones del proyecto. Las adquisiciones se realizan en función de las necesidades que van surgiendo durante el transcurso del proyecto. Las adquisiciones nacen en el proyecto y las gestiona la gerencia general. El cierre de las adquisiciones lo realiza la gerencia general.
GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO	No se gestionan los interesados del proyecto, tanto a nivel interno como externo. No se controla la participación de los interesados internos. Se tiene buena acogida con los mandantes, que serían los únicos y principales interesados externos.

Tabla 2.4: Descripción de los procesos de gestión de proyectos en la empresa
(Elaboración propia)

2.2.5. Conclusiones del funcionamiento organizacional

Según lo expuesto en los puntos anteriores, cabe decir que la organización en la cual estará sujeto el estudio, cuenta con pocos fundamentos en la gestión de proyectos; aunque éstos hayan cumplido con las expectativas alcanzando los resultados propuestos; los procesos con los que se han logrado no han sido los más óptimos ni los más eficientes.

La forma en que se manejan los proyectos no es la adecuada, se requiere de la implementación de modelos de mejoramiento de sus operaciones; comenzando principalmente con mejorar los procesos de planificación.

Si bien la empresa está bien posicionada dentro del mercado laboral, existen factores ambientales relevantes que pueden hacer peligrar a la organización. Falta un cambio de mentalidad en todos los participantes, tanto a nivel de empresa como de sus proyectos. Se necesita de un cambio en los arquetipos organizacionales, que permita implementar mejoras dentro de sus procesos de gestión.

Dichas mejoras, se pretenden alcanzar por medio de la aplicación de estándares concebidos bajo las mejores prácticas en dirección de proyectos, las cuales estarán destinadas a mejorar los procesos de planificación, ejecución y control en las áreas de gestión de alcance, gestión de las comunicaciones y planificación a corto plazo. Las dos primeras fundamentadas bajo el sistema de gestión de proyectos propuesto en la guía del PMBOK® 5ta. Edición (2005), y el último en base al sistema del último planificador que forma parte de la ideología Lean Construction.

2.3. Marco Histórico

De acuerdo a lo señalado en puntos anteriores, las propuestas de mejora a los procesos de gestión de la organización, estarán sustentadas bajo la mirada de dos métodos prácticos en dirección de proyectos.

Uno fundamentado en las buenas prácticas de gestión de proyectos cuya base es la guía del PMBOK® 5ta. Edición (2005), y el otro, basado en el sistema del último planificador que forma parte de la metodología Lean Construction.

De este modo, partiremos la investigación haciendo un poco de historia en relación a estos dos grandes sistemas prácticos, que forman el sustento de la investigación.

2.3.1. Historia del Project Management Institute (PMI®) y el PMBOK®

El Project Management Institute (PMI®), fue fundado en 1969, con la finalidad de formar una organización sin fines de lucro que permitiera compartir información y experiencias sobre aspectos comunes en la dirección de proyectos. Actualmente sus principales objetivos radican en establecer estándares, crear conocimiento por medio de la investigación, promover las mejores prácticas en gestión de proyectos y establecer esta área como profesión a través de sus programas de certificación.

Durante la década de los 80 el PMI®, en conjunto con otras instituciones colaboradoras realizó una investigación de los patrones generalmente aceptados a nivel internacional en cuanto a la gestión de proyectos, dando como resultado los estándares que representan el cuerpo de conocimientos de la Dirección de Proyectos, o como lo señala su título en inglés “Project Management Body of Knowledge” (PMBOK® 5ta. Edición (2005)).

La guía del PMBOK® 5ta. Edición (2005), es un libro que presenta estándares y modelos para la gestión de proyectos. Su primera publicación se realizó el año 1987 y tenía como objetivo documentar y constatar las mejores prácticas generalmente aceptadas para la dirección de proyectos.

La guía del PMBOK® 5ta. Edición (2005), se ha convertido en una referencia esencial para la gestión de proyectos, sin importar la actividad en la que se desarrollen, ya que representan estándares que son aplicables a cualquier tipo de proyecto en la industria.

Actualmente la guía del PMBOK® 5ta. Edición (2005), contempla actualmente 47 procesos que se encuentran clasificados en 5 grupos, los que interactúan con las 10 áreas del conocimiento que forman la base de los estándares para la gestión de proyectos.

Los grupos de procesos descritos son: Iniciación, planificación, ejecución, control, y cierre del proyecto.

Las áreas del conocimiento quedan definidas por: Gestión de la integración, del alcance, de los tiempos, de los costes, de la calidad, de los recursos humanos, de las comunicaciones, de los riesgos, de las adquisiciones y de los interesados del proyecto. La correspondencia de los grupos de procesos con las diferentes áreas del conocimiento queda definida en la tabla 2.3., del presente capítulo.

2.3.2. Historia del pensamiento “Lean” o “Lean Thinking”

“Lean” es una filosofía de trabajo que considera la eliminación del sistema de producción de todo aquello que no agregue valor al cliente.

La técnica Lean hace referencia a una filosofía de gestión que tiene su origen en los inicios del grupo Toyota. Se trata de un sistema simple de organización del trabajo y de gestión de los proyectos, basado en un principio también simple: preservar el valor al cliente trabajando menos mediante la eliminación de desperdicios (LLedó, 2013).

Como se mencionaba anteriormente, los primeros pensamientos del Lean se remontan a la década de los 30, donde se establecen los fundamentos de la filosofía Toyota, como una recapitulación de las enseñanzas entregadas por su fundador Sakachi Toyada y que fueron desarrolladas por su hijo Kiichiro Toyada.

En 1979, el Instituto Tecnológico de Massachusetts inició un proyecto de investigación sobre el futuro de la industria automovilística, el cual dio como resultado la publicación del libro: “The Machine that Changed The World” (Roos, Womack, & Jones, 1990).

El término que se adoptó tanto desde el punto de vista académico como empresarial para definir el conjunto de técnicas de producción japonesas desarrolladas por la Toyota Motors fue Lean Production o producción ajustada. Fue acuñado por John Krafcik a finales de la década de los 80, y difundido a nivel global durante la década de los 90 a raíz de la publicación de los libros: La máquina que cambió el mundo, de James P. Womack, Daniel T. Jones y Daniel Roos y Lean Thinking: cómo utilizar el pensamiento Lean para eliminar los desperdicios y crear valor en la empresa de J. Womack y D. Jones (Pons, 2014).

2.3.3. Origen del Lean Construction

Lean Construction es una filosofía que se orienta hacia la administración de la producción en construcción y su objetivo principal es reducir o eliminar las actividades que no agregan valor al proyecto y optimizarlas actividades que sí lo hacen, por ello se enfoca principalmente en crear herramientas específicas aplicadas al proceso de ejecución del proyecto y un buen sistema de producción que minimice los residuos. (Porrás, Sánchez, Galvis, 2014).

El origen del Lean construction se remonta con las ideas que conforman el Toyota Production System (TPS), que fueron desarrolladas y refinadas por ingenieros industriales, quienes establecieron su marco teórico y ampliaron el nuevo enfoque de la producción sin pérdidas.

La primera aplicación de esta nueva filosofía de producción en la construcción la realizó Lauri Koskela en el año 1992, durante su estancia en la Universidad de Stanford, California, USA. El resultado de su estudio arrojó la publicación del documento “Aplicación de la nueva filosofía de la producción a la construcción”, en el que estableció los fundamentos teóricos del nuevo sistema de producción aplicado a la construcción.

Otros investigadores, como Glenn Ballard, aportaron herramientas para la adaptación de la producción “Lean” al sector constructivo. Ballard empezó a trabajar con Koskela luego de oírlo hablaren una conferencia en la Universidad de Berkeley, y juntos conformaron el Grupo Internacional de Lean Construction, surgido durante la primera conferencia sobre sistemas de gestión de proyectos de construcción en 1993 en Helsinki-Finlandia, donde se decide usar, por primera vez, la expresión “lean construction” para referirse a la implementación de la nueva filosofía de producción en el sector constructivo (Porras, Sánchez, Galvis, 2014).

2.3.4. Origen del Last Planner System® (LPS)

El Last Planner System ® (sistema del último planificador), es un sistema de control que mejora sustancialmente el cumplimiento de actividades y la correcta utilización de recursos de los proyectos de construcción. (Lean Construction Enterprise, 2016). Fue desarrollado originalmente por Ballard y Howell, fundadores del Lean Construction Institute. El primer documento técnico sobre Last Planner System®, fue publicado en 1994 y posteriormente desarrollado por su mismo autor, Glenn Ballard, en su tesis doctoral del año 2000.

Según Ballard, en un sistema tradicional, el rendimiento del último planificador a veces es evaluado como si no pudiera haber ninguna diferencia posible entre “lo que debería hacerse” y “lo que se puede hacer”. Ante la pregunta “¿qué vamos a hacer la semana próxima?”, la respuesta más probable es “lo que está en el programa”, o “lo que está generando más urgencia”. Los supervisores consideran que su trabajo es mantener la presión sobre los subordinados para seguir produciendo a pesar de los obstáculos. La entrega irregular de recursos y la terminación impredecible de los trabajos previamente necesarios, invalidan la presunta ecuación de “lo que se hará” con “lo que

debería hacerse” y rápidamente da lugar al abandono de la planificación que dirige la producción real. (Pons, 2014).

El foco de atención de Ballard para comenzar a indagar sobre este tema fue la forma de mejorar la calidad de los planes semanales en los proyectos, los planes a mediano plazo y la forma de controlar el flujo de trabajo en los proyectos. A partir de estos enfoques definió el objetivo de su investigación y lo enfocó hacia la mejora de la fiabilidad del flujo del trabajo, pues este principio estaba más acorde con lo que Lauri Koskela había comenzado a desarrollar llamado construcción lean. (Botero, 2014).

Actualmente la implementación de Last Planner System es una de las prácticas más divulgadas que ilustran la introducción de “Lean Construction” en la fase de ejecución.

2.4. Marco Conceptual

Este apartado tiene como objetivo establecer las definiciones de los conceptos básicos que estarán asociados al marco teórico de la presente investigación. Dichos conceptos recaen en los siguientes términos:

2.4.1. Marco conceptual gestión del alcance y comunicaciones

- ❖ **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. Gestionar el alcance del proyecto se enfoca primordialmente en definir y controlar qué se incluye y que no se incluye en el proyecto. (Guía del PMBOK®, 5ta edición (2005)).
- ❖ **Estructura de desglose del trabajo (EDT):** La Estructura de Desglose del Trabajo (EDT), también conocida por su nombre en inglés Work

Breakdown Structure o WBS, es una descomposición jerárquica del alcance total del trabajo a realizar por el equipo del proyecto para cumplir con los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos. La EDT/WBS organiza y define el alcance total del proyecto y representa el trabajo especificado en el enunciado del alcance del proyecto aprobado y vigente. (Guía del PMBOK®, 5ta. Edición (2005)).

- ❖ **Paquete de Trabajo:** Se define como el nivel más bajo de la estructura de desglose del trabajo para el cual se puede estimar y gestionar el costo y la duración. (Guía del PMBOK®, 5ta. Edición (2005)).
- ❖ **Entregable:** Cualquier producto, resultado o capacidad de prestar un servicio único y verificable que debe producirse para terminar un proceso, una fase o un proyecto. (Guía del PMBOK®, 5ta. Edición (2005)).
- ❖ **Gestión de las comunicaciones del proyecto:** La gestión de las comunicaciones del proyecto incluye los procesos requeridos para asegurar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados. (Guía del PMBOK®, 5ta. Edición (2005)).
- ❖ **Plan de gestión de las comunicaciones:** Es un componente del plan para la dirección del proyecto y describe la forma en que se planificarán, estructurarán, monitorearán y controlarán las comunicaciones del proyecto. (Guía del PMBOK®, 5ta. Edición (2005)).
- ❖ **Gestionar las comunicaciones:** Se define como el proceso de crear, recopilar, distribuir, almacenar, recuperar, y realizar la disposición final de la información del proyecto de acuerdo con el plan de gestión de las comunicaciones. (Guía del PMBOK®, 5ta. Edición (2005)).

- ❖ **Controlar las comunicaciones:** El proceso de monitorear y controlar las comunicaciones a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto para asegurar que satisfagan las necesidades de información de los interesados del proyecto. (Guía del PMBOK®, 5ta. Edición (2005)).

2.4.2. Marco conceptual Last Planner System®

- ❖ **Lean construction:** Lean Construction, es una filosofía que se orienta hacia la administración de la producción en construcción y su objetivo principal es reducir o eliminar las actividades que no agregan valor al proyecto y optimizar las actividades que sí lo hacen. (Porrás, Sánchez, Galvis, 2014).
- ❖ **Last Planner System®:** El Last Planner System® (sistema del último planificador), es un sistema de control que mejora sustancialmente el cumplimiento de actividades y la correcta utilización de recursos de los proyectos de construcción. (Lean Construction Enterprise, 2016).
- ❖ **Pre-requisitos:** Son estados, acciones o actividades que deben darse con anterioridad a que se pueda desempeñar una tarea. Pueden depender de la misma unidad de producción que va a ejecutar la tarea o de otros agentes (Sanchis, 2013).
- ❖ **Restricciones:** Las restricciones o también conocidas como cuello de botella, se define como cualquier elemento que está limitando al sistema en el cumplimiento de la meta para la que fue creado. (Espinoza y Jiménez, 2007).
- ❖ **Programa Maestro:** El programa maestro define las tareas que “deberían” hacerse. El programa maestro incorpora la planificación de todas y cada una de las actividades del proyecto, estableciendo las relaciones en el tiempo y en el espacio entre las diferentes actividades

programadas, fijando los hitos exigidos para el cumplimiento de los plazos establecidos y definiendo el alcance y los plazos de las entregas parciales si las hubiese. (Rodríguez, Alarcón y Pellicer, 2011).

- ❖ **Programa Intermedio**: Denominada normalmente “lookahead” en la bibliografía, profundiza en la planificación de las actividades en un plazo intermedio. Este plazo intermedio es necesario definirlo según las necesidades de cada caso particular, pudiendo variar desde 4-5 semanas hasta 15-16 semanas. De este modo, el programa intermedio define lo que se “puede” hacer en el periodo de tiempo que abarca. (Rodríguez, Alarcón y Pellicer, 2011).
- ❖ **Programa semanal**: La programación semanal es la encargada de definir lo que “se hará” durante la semana entrante en función de los objetivos cumplidos en la planificación semanal finalizada, de los previstos en la planificación intermedia y de las restricciones existentes. (Rodríguez, Alarcón y Pellicer, 2011).

2.4.3. Marco conceptual Gestión del cambio organizacional

- ❖ **ADKAR®**: Es un modelo en el que se declara que una persona conseguirá realizar un cambio con éxito cuando ésta cuente con cinco elementos claves, independientemente del tipo de cambio que se esté realizando. El nombre de este modelo proviene, precisamente, de estos cinco bloques; Awereness (conciencia), Desire (deseo), Knowledge (conocimiento), Ability (capacidad) y Reinforcement (refuerzo) Hiatt (2006).
- ❖ **Gestión del cambio**: Es un proceso estructurado en el que se utilizan un conjunto de herramientas para liderar a los trabajadores con el fin de conseguir el resultado deseado. Hiatt (2006).

2.5. Marco Legal

La investigación estará sujeta a la siguiente normativa, tanto interna como externa a la organización como también al estudio en sí:

2.5.1. Normativa interna de la organización

- ❖ Reglamento interno de higiene y seguridad de la Empresa. Versión año 2016.
- ❖ Políticas integradas de gestión ambiental, seguridad, salud ocupacional y calidad propia de la Empresa.
- ❖ Políticas de prevención del consumo de alcoholes y drogas de la Empresa.
- ❖ Restricciones y obligaciones según contrato de trabajo vigente entre la Empresa y el Tesista.

2.5.2. Normativa externa referida a las operaciones de la organización

- ❖ Norma OHSAS 18.001:2007, Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.
- ❖ Norma Estándar Operacional NEO 24, Reglamento de Gestión de Riesgo, Ambiente y Calidad Empresas Contratistas de Codelco.
- ❖ Norma Oficial Chilena ISO 14.001:OF97, Sistemas de Gestión Ambiental.
- ❖ Procedimientos del sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de Codelco.
- ❖ Ley N 16.744 N° Establece Normas sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales, Ministerio del Trabajo y Previsión Social, publicada en el Diario Oficial del 1 de febrero de 1968.
- ❖ Código del Trabajo, Decreto con Fuerza de Ley N° 1. "Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Código del Trabajo",

Ministerio del Trabajo y Previsión Social, publicado en el Diario Oficial del 16 de enero de 2003.

- ❖ Decreto Supremo N° 72 modificado por 132, Reglamento de Seguridad Minera del Ministerio de Minerías, publicado en el Diario Oficial del 27 de enero de 1986 y modificado por Decreto Supremo N° 140 (1992). Ministerio de Minería.
- ❖ Decreto Supremo N° 40, Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales, Ministerio el Trabajo, publicado en el Diario Oficial del 7 de marzo de 1969, modificado por el Decreto Supremo N° 50 (publicado en el Diario Oficial del 21 de julio de 1988, Ministerio del Trabajo y Previsión Social.
- ❖ Decreto Supremo N° 54, Aprueba Reglamento para la Constitución y Funcionamiento de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad, publicado en el Diario Oficial del 11 de marzo de 1969, Ministerio del Trabajo y Previsión Social.
- ❖ Decreto Supremo N° 101, Aprueba Reglamento para la Aplicación de la Ley N° 16.744, que establece Normas sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales, Ministerio del Trabajo, publicado en el Diario Oficial del 7 de junio de 1968.
- ❖ Decreto Supremo N° 109, reglamento para la Calificación y Evaluación de los Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales, Ministerio del Trabajo, publicado en el Diario Oficial del 7 de junio de 1968.

2.5.3. Normativa interna de la División Codelco Chuquicamata

- ❖ Estándares Control de Fatalidades para el Cumplimiento de las Reglas por la Vida.
- ❖ Carta de Valores de Codelco.
- ❖ Reglas por la Vida.
- ❖ Detección Riesgos de Incidentes Significativos (RIS).
- ❖ Liderazgos Visibles.
- ❖ RESSO.

- ❖ Reglamentos Específicos de Minería.
- ❖ Normas NEO (Normas Estándares Operacionales).
- ❖ Normas NECC (Normas Estándares Código de Colores).
- ❖ Normas NEL (Normas Estándares Legales).
- ❖ Documento IP-61 instrucciones de Procedimientos, Adquisición e Ingreso de Productos Químicos a Áreas Industriales de la División.
- ❖ La Tarjeta Verde Sobre los 3 Pasos del Supervisor y de los Trabajadores en el Cuidado de la Vida.

2.5.4. Normativa referida a la realización de la investigación

- ❖ Ley N° 19.223, junio de 1993: Sobre delitos informáticos.
- ❖ Ley N° 19.628, agosto de 1999. Sobre protección de la vida privada y datos personales.
- ❖ Ley N° 17.336, de 2 de octubre de 1970, sobre Propiedad Intelectual.
- ❖ Ley N°19.039, sobre Propiedad Industrial (Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado aprobado por el Decreto Ley N° 3).

2.6. Marco Teórico

El presente capítulo tiene como objetivo, entregar los fundamentos teóricos de los modelos de gestión de proyectos que serán utilizados en el desarrollo de la investigación.

Estas bases teóricas van enfocadas a dar solución a las problemáticas que se presentan en la organización y que afectan directamente a su productividad. Dentro de estas problemáticas se encuentran la falta de conocimiento y la mala definición del alcance del proyecto, la deficiente comunicación entre los integrantes del equipo del proyecto y la precaria o casi nula planificación a corto plazo que se realiza de las actividades que se deben ejecutar. Lo anterior conlleva a un deficiente manejo de los recursos, como también a no conseguir los resultados esperados.

Como se menciona en capítulos anteriores los tres grandes modelos teóricos que se pretenden aplicar en la investigación son la gestión del alcance y las comunicaciones basados en los fundamentos de la Guía del PMBOK®, 5ta. Edición, (2005), además del modelo del último planificador que forma parte de la filosofía Lean Construction para el mejoramiento de la productividad.

2.6.1. Modelo de madurez e gestión de proyectos

El Project Management Maturity Model (PMMM o KPM3, son las siglas en inglés del Modelo de madurez en administración de proyectos), desarrollado por Harold Kerzner (2005), en su libro Using the Project Management Maturity Model Strategic Planning for Project Management. Se fundamentó en 5 niveles de madurez (Molinari, 2008) a partir de las capacidades en gestión de proyectos del estándar PMBOK®, del PMI®. Aunque inicialmente fue concebido para la mejora en la gestión en el dominio de proyectos es perfectamente aplicable para la gestión de programas y de portafolios de proyectos. De acuerdo con Kerzner H., Strategic planning for Project management using a project management maturity model, 2001). Los cinco niveles del modelo son:

- ❖ **Lenguaje común:** En este nivel la organización reconoce la importancia de la gerencia de proyectos y la necesidad de un buen entendimiento de los conocimientos básicos sobre gerencia de proyectos, acompañados de metodología y lenguaje.
- ❖ **Procesos comunes:** En este nivel la organización reconoce cuáles son los procesos comunes, que necesitan ser definidos y desarrollados, tales que el éxito en un proyecto pueda ser repetido en otro proyecto.

Además, en este nivel, está incluido el reconocimiento de la aplicación y soporte de los principios de gerencia de proyectos como otra metodología empleada por la organización.

- ❖ **Metodología única:** En este nivel la organización reconoce el efecto sinérgico de combinar todas las metodologías dentro de una metodología única, cuyo centro es la gerencia de proyectos.
- ❖ **Benchmarking:** Este nivel contiene el reconocimiento que el mejoramiento de los procesos de benchmarking es necesario para mantener una ventaja competitiva. La compañía debe decidir a qué empresas líderes, similares a ella evalúa, para compararse, y qué evaluar.
- ❖ **Mejora continua:** En este nivel la organización evalúa la información obtenida a través del benchmarking y entonces debe decidir, si esta información optimizará la metodología única o no.

Las puntuaciones resultantes proporcionan una mirada sincera acerca de la gestión de proyectos dentro de la organización. La herramienta también ofrece sugerencias específicas en lo que la empresa necesita hacer de manera diferente para mejorar (Kerzner, 2009).

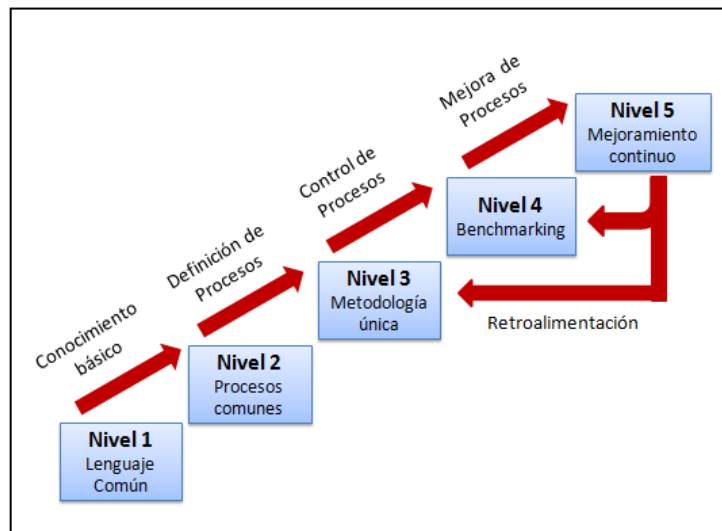


Figura 2.2: Modelo de madurez de Harold Kerzner (Molinari, 2008)

2.6.2. Gestión del Alcance del Proyecto según la Guía del PMBOK®

La gestión del alcance del proyecto incluye los procesos necesarios para asegurar que el proyecto incluye todo el trabajo necesario, y solamente el trabajo necesario, para completar con éxito el proyecto. Se centra en definir y controlar lo que está y lo que no está incluido en el proyecto. La gestión del alcance del proyecto incluye: Planificar la gestión del alcance, recopilar requisitos, definir el alcance, crear la EDT/WBS, validar el alcance y controlar el alcance

2.6.2.1. Planificar la gestión del alcance

Planificar la gestión del alcance es el proceso de crear un plan de gestión del alcance que documente cómo se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona guía y dirección sobre cómo se gestionará el alcance a lo largo del proyecto.

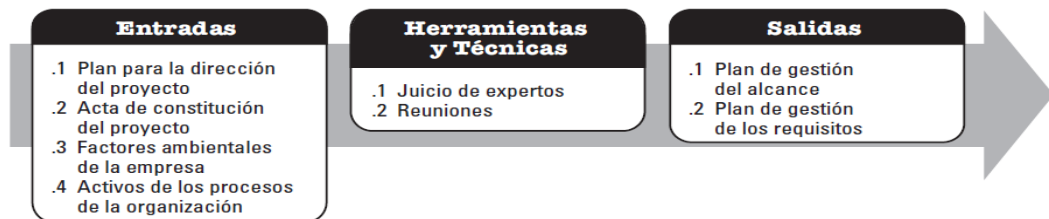


Figura 2.3: Planificar la gestión del alcance: Entradas, herramientas y técnicas, y salidas

(Guía del PMBOK®, 5ta. Edición, 2005)

2.6.2.2. Recopilar los requisitos

Recopilar los requisitos es el proceso de determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona la base para la base para definir y gestionar el alcance del proyecto, incluyendo el alcance del producto.

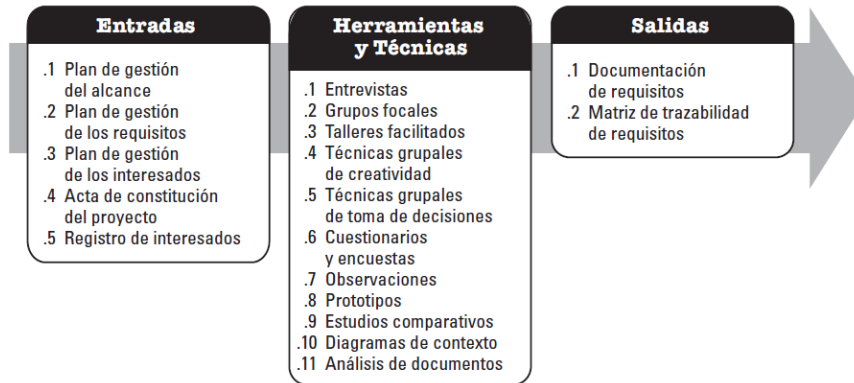


Figura 2.4: Recopilar requisitos: Entradas, herramientas y técnicas, y salidas (Guía del PMBOK®, 5ta. Edición, 2005)

2.6.2.3. Definir el alcance

Definir el alcance es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto.

El beneficio clave de este proceso es que describe los límites del producto, servicio o resultado mediante la especificación de cuáles de los requisitos recopilados serán incluidos y cuales excluidos del alcance del proyecto.

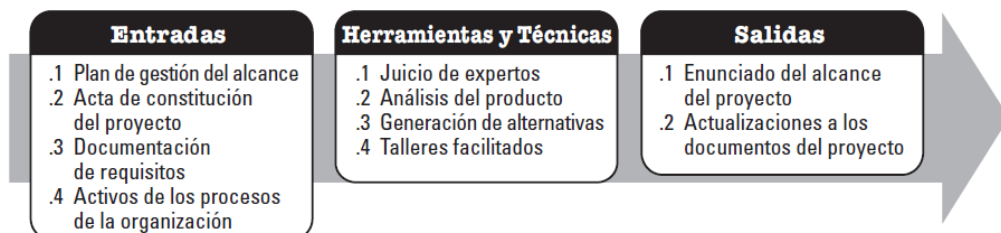


Figura 2.5: Definir el alcance: Entradas, herramientas y técnicas, y salidas (Guía del PMBOK®, 5ta. Edición, 2005)

2.6.2.4. Crear la EDT/WBS

Crear la EDT/WBS es el proceso de subdividir los entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar. El beneficio clave de este proceso es que proporciona una visión estructurada de lo que se debe entregar.

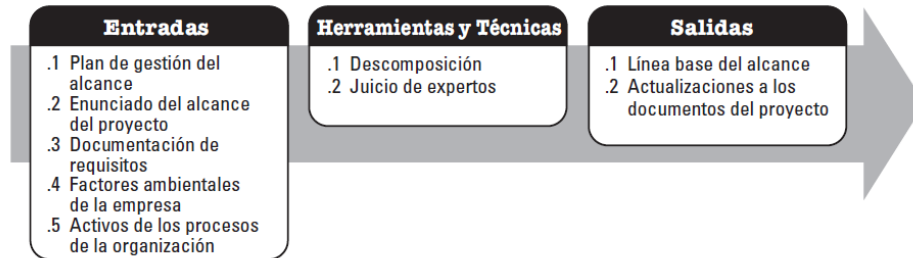


Figura 2.6: Crear la EDT/WBS: Entradas, herramientas y técnicas, y salidas (Guía del PMBOK®, 5ta. Edición, 2005)

Dentro de las técnicas y herramientas destaca la descomposición que es una técnica utilizada para dividir y subdividir el alcance del proyecto y los entregables del proyecto en partes más pequeñas y manejables. El paquete de trabajo es el trabajo definido en el nivel más bajo de la EDT/WBS para el cual se puede estimar y gestionar el costo y la duración.

El nivel de descomposición es a menudo guiado por el grado de control necesario para dirigir el proyecto de manera efectiva. El nivel de detalle para los paquetes de trabajo varía en función del tamaño y la complejidad del proyecto.

La descomposición de los componentes del nivel superior de la EDT/WBS requiere subdividir el trabajo para cada uno de los entregables o componentes del nivel inferior en sus elementos más fundamentales, hasta el nivel en que los componentes de la EDT/WBS representen productos, servicios o resultados verificables.

La EDT/WBS se puede estructurar como un esquema, como un organigrama, o mediante un método que represente un desglose jerárquico. La verificación de la exactitud de la descomposición requiere determinar que efectivamente los componentes del nivel inferior de la EDT/WBS sean los necesarios y suficientes para completar los entregables de alto nivel correspondientes.

2.6.2.5. Validar el Alcance

Validar el alcance es el proceso de formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado. El beneficio clave de este proceso es que aporta objetividad al proceso de aceptación y aumenta las posibilidades de que el producto, servicio o resultado final sea aceptado mediante la validación de cada entregable individual.

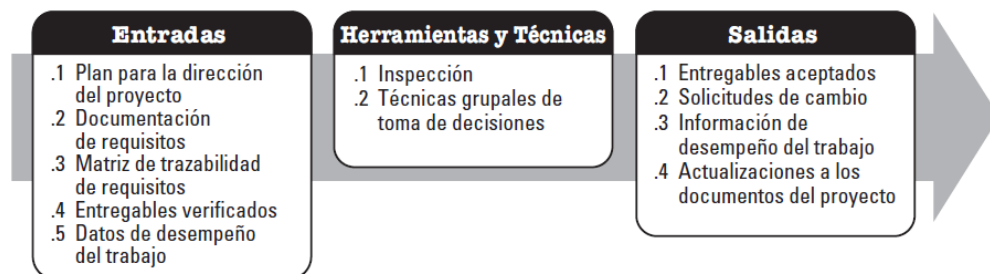


Figura 2.7: Validar el alcance: Entradas, herramientas y técnicas, y salidas (Guía del PMBOK®, 5ta. Edición, 2005)

2.6.2.6. Controlar el alcance

Controlar el alcance es el proceso en el cual se monitorea el estado del alcance del proyecto y del producto y se gestionan cambios a la línea base del alcance.

El beneficio clave de este proceso es que permite mantener la línea base del alcance a lo largo del proyecto.

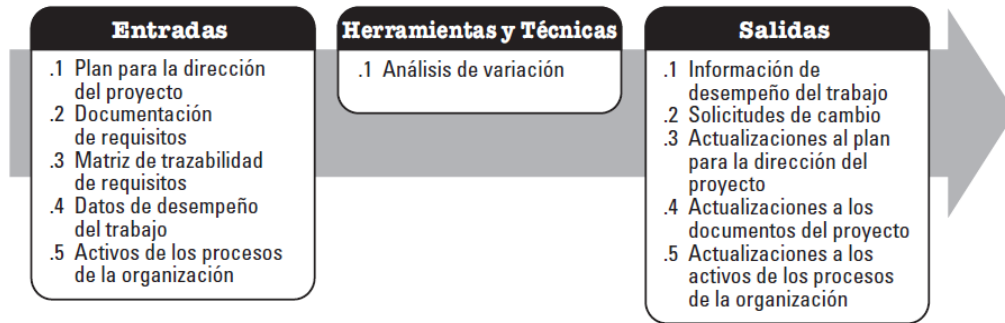


Figura 2.8: Controlar el alcance: Entradas, herramientas y técnicas, y salidas (Guía del PMBOK®, 5ta. Edición, 2005)

El análisis del desempeño del alcance puede dar lugar a una solicitud de cambio de la línea base del alcance o de otros componentes del plan para la dirección del proyecto. Las solicitudes de cambio pueden incluir acciones preventivas o correctivas, reparación de defectos o solicitudes de mejora.

2.6.3. Gestión de las comunicaciones del Proyecto según la Guía del PMBOK®, 5ta. Edición, 2005

La gestión de las comunicaciones del proyecto incluye los procesos requeridos para asegurar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados. Los directores de proyecto emplean la mayor parte de su tiempo comunicándose con los miembros del equipo y otros interesados en el proyecto tanto si son internos (en todos los niveles de la organización), como externos a la misma. Una comunicación eficaz crea un puente entre diferentes interesados que pueden tener diferentes antecedentes culturales y organizacionales, diferentes niveles de experiencia, y diferentes perspectivas e intereses, lo cual impacta o influye en la ejecución o resultado del proyecto. La gestión de las comunicaciones incluye: Planificar la gestión de las comunicaciones, gestionar las comunicaciones y controlar las comunicaciones.

2.6.3.1. Planificar la gestión de las comunicaciones

Planificar la gestión de las comunicaciones es el proceso de desarrollar un enfoque y un plan adecuados para las comunicaciones del proyecto sobre la base de las necesidades y los requisitos de información de los interesados y de los activos de la organización disponibles. El beneficio clave de este proceso es que identifica y documenta el enfoque a utilizar para comunicarse de la manera más eficaz y eficiente.



Figura 2.9: Planificar la gestión de las comunicaciones: Entradas, herramientas y técnicas, y salidas
(Guía del PMBOK®, 5ta. Edición, 2005)

Dentro de las herramientas y técnicas para la planificación de gestión de las comunicaciones se encuentran:

2.6.3.1.1. Análisis de los requisitos de comunicación

El análisis de los requisitos de comunicación determina las necesidades de información de los interesados del proyecto.

Estos requisitos se definen combinando el tipo y el formato de la información necesaria con un análisis del valor de dicha información.

Los recursos del proyecto se deben utilizar únicamente para comunicar la información que contribuya al éxito del proyecto o cuando una falta de comunicación pueda conducir al fracaso.

2.6.3.1.2. Tecnología de la comunicación

Los métodos utilizados para transferir información entre los interesados del proyecto pueden variar considerablemente. Por ejemplo, un equipo del proyecto puede utilizar como métodos de comunicación técnicas que vayan desde conversaciones breves hasta reuniones prolongadas o desde simples documentos escritos hasta materiales extensos. Los factores que pueden influir en la selección de la tecnología de comunicación incluyen, entre otros: urgencia de la necesidad de información, la disponibilidad de la tecnología, facilidad de uso, entorno del proyecto y sensibilidad y confiabilidad de la información.

2.6.3.1.3. Modelos de comunicación

Los modelos de comunicación utilizados para facilitar las comunicaciones y el intercambio de información pueden variar de un proyecto a otro y también entre las diferentes etapas de un mismo proyecto. La siguiente figura, muestra un modelo de comunicación básico, el cual consta de dos partes, denominadas emisor y receptor. El medio se refiere al medio tecnológico e incluye el modo de comunicación, mientras que el ruido incluye cualquier interferencia o barrera que pueda comprometer la entrega del mensaje. La secuencia de pasos de un modelo básico de comunicación es la siguiente: Codificar, transmitir el mensaje, decodificar, confirmar, retroalimentación/respuesta.

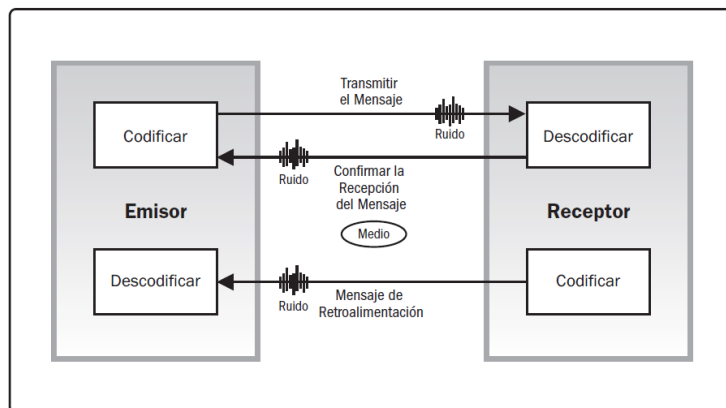


Figura 2.10: Modelo básico de comunicación
(Guía del PMBOK®, 5ta. Edición, 2005)

2.6.3.1.4. Métodos de comunicación

Existen varios métodos de comunicación que se emplean para compartir la información entre los interesados del proyecto. De manera general estos métodos pueden clasificarse en: Comunicación interactiva, comunicación tipo Push (empujar) y comunicación tipo Pull (Tirar).

2.6.3.1.5. Reuniones

El proceso de planificar la gestión de las comunicaciones necesita del debate y del diálogo con el equipo del proyecto a fin de determinar la manera más adecuada de actualizar y comunicar la información del proyecto, y de responder a las solicitudes de dicha información por parte de los interesados. Dichos debates y dicho diálogo normalmente se facilitan a través de reuniones, que se pueden llevar a cabo de manera presencial o en línea desde diferentes ubicaciones.

2.6.3.2. Gestionar las comunicaciones

Gestionar las comunicaciones es el proceso de crear, recopilar, distribuir, almacenar, recuperar, y realizar la disposición final de la información del proyecto de acuerdo con el plan de gestión de las comunicaciones. El beneficio clave de este proceso es que permite un flujo de comunicaciones eficaz y eficiente entre los interesados del proyecto.

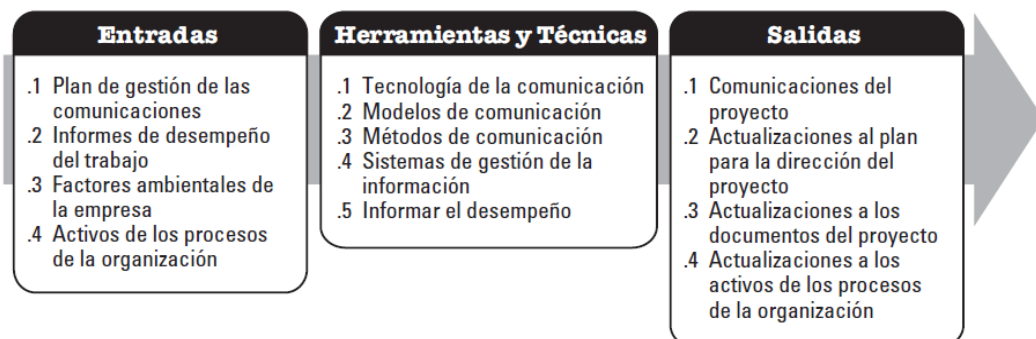


Figura 2.11: Gestionar las comunicaciones: Entradas, Herramientas y técnicas, y Salidas

(Guía del PMBOK®, 5ta. Edición, 2005)

Dentro de las herramientas y técnicas para gestionar las comunicaciones, destacan:

- ❖ **Sistema de gestión de la información:** La información del proyecto se gestiona y distribuye mediante la utilización de diferentes herramientas, entre las que se cuentan: Gestión de documentos impresos, gestión de comunicaciones electrónicas y herramientas electrónicas para la dirección de proyectos.
- ❖ **Informar el desempeño:** Informar el desempeño es el acto de recopilar y distribuir información de desempeño, incluidos informes de estado, mediciones del avance y pronósticos. Informar el desempeño implica recopilar y analizar de manera periódica datos reales y compararlos con la línea base a fin de comprender y comunicar el avance y el desempeño del proyecto, así como pronosticar el resultado del mismo.

2.6.3.3. Controlar las comunicaciones

Controlar las comunicaciones es el proceso de monitorear y controlar las comunicaciones a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto para asegurar que satisfagan las necesidades de información de los interesados del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que asegura, en cualquier momento, un flujo óptimo de información entre todos los participantes de la comunicación.

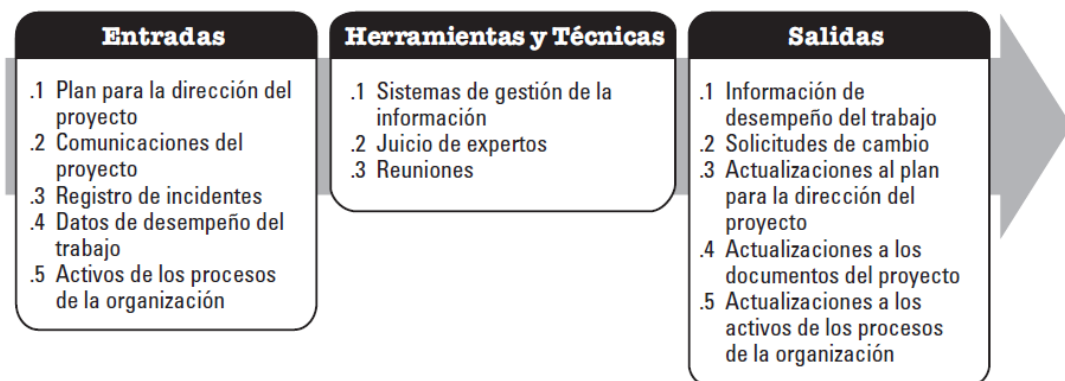


Figura 2.12: Controlar las comunicaciones: Entradas, Herramientas y técnicas, y Salidas

(Guía del PMBOK®, 5ta. Edición, 2005)

2.6.4. Gestión de la planificación basado en el Last Planner System®

2.6.4.1. Fundamentos del Lean

El uso del término Lean obedece al hecho de que este sistema utiliza menos de todo comparado con la producción en masa: la mitad de esfuerzo humano en la fábrica, la mitad de espacio en la fabricación, la mitad de inversión en herramientas, la mitad de horas de ingeniería para desarrollar un nuevo producto en la mitad de tiempo.

Además, requiere mantener mucho menos de la mitad del inventario necesario en el sitio, dando lugar a muchos menos defectos y produce una mayor e incluso creciente variedad de productos. (Womack, Jones y Ross 1990).

De acuerdo a Lledó (2013), El pensamiento “Lean”, consiste en una serie de métodos y herramientas orientados a:

- ❖ Eliminar las pérdidas por demoras e ineficiencias en los procesos de la organización,
- ❖ Prevenir y eliminar fallas, interrupciones y otras pérdidas de producción,
- ❖ Buscar de manera continua la perfección y las mejoras de calidad.

De igual forma describe que la filosofía Lean, se puede resumir en cinco principios fundamentales:

- ❖ Especificar con precisión el valor de cada proyecto.
- ❖ Identificar el flujo de valor del proyecto.
- ❖ Permitir que el valor fluya sin interrupciones.
- ❖ Permitir que el cliente participe en la identificación de “valor”.
- ❖ Buscar de manera continua la perfección.

2.6.4.1.1. Especificar con precisión el valor de cada proyecto

El Cliente paga por las cosas que cree que tienen valor. Esto es muy diferente a pensar que ellos compran las cosas que nosotros pensamos que son valiosas. Se considera “Valor” cualquier cosa por la que un cliente estará dispuesto a pagar. Cualquier actividad que no incremente el precio que pagaría el cliente, sólo agrega costos al proyecto. (Lledó, 2013).

Los procesos o actividades que no agregan valor se denominan pérdidas. Según la filosofía Lean, todo lo que no es valor para el cliente es “*muda*” o desperdicio que puede ser eliminado o minimizado. (Pons, 2014).

Este término “*muda*” es una palabra japonesa que significa desperdicio, en el sentido de toda aquella actividad humana que absorbe recursos, pero no crea valor: fallos que precisan rectificación, producción de artículos que nadie desea y el consiguiente amontonamiento de existencias y productos sobrantes, pasos en el proceso que no son realmente necesarios, movimientos de empleados y transporte de productos de un lugar a otro sin ningún propósito, grupos de personas en una actividad aguas abajo en espera porque una actividad aguas arriba no se ha entregado a tiempo, y bienes y servicios que no satisfacen las necesidades del cliente. (Womack y Jones, 1996). Estos desperdicios se clasifican en dos tipos:

- ❖ **Desperdicios tipo 1:** Son actividades parcialmente sin valor, pero aunque el cliente no pague por ellas, las deberíamos seguir realizando porque son necesarias para llevar a cabo un proyecto exitoso. Por ejemplo, realizar un acta de constitución del proyecto, una reunión de avance, un proceso de auditoría de calidad, etc. (Lledó, 2013).

- ❖ **Desperdicios tipo 2:** son actividades que carecen de valor agregado y deberían ser eliminadas. Por ejemplo, acortar el tiempo perdido en

reuniones, eliminar procesos burocráticos que ya están obsoletos, disminuir los errores y re-procesos, etc. (Lledó, 2013).

2.6.4.1.2. Identificar el flujo de valor del proyecto

Entendemos por flujo de valor todas las actividades actualmente necesarias para la transformación de materiales e información en un producto o servicio terminado y entregado al cliente, desde la concepción de su diseño hasta su lanzamiento y desde el pedido hasta la entrega. Según el sistema Lean, desde el primer momento asumimos que algunas de estas actividades aportan valor añadido y otras no. (Pons, 2014).

Todo conjunto de actividades debería tener un entregable y todo entregable debería tener cliente (interno o externo). Por lo general, si nos enfocamos en los entregables del proyecto, estaremos construyendo el flujo de valor. (Lledó, 2013).

2.6.4.1.3. Permitir que el valor fluya sin interrupciones

En la mayoría de flujos de valor, las actividades que realmente añaden valor tal y como lo percibe el cliente representan una fracción mínima del total. *Lean* trabaja en la identificación y eliminación del mayor número posible de actividades que no añaden valor para mejorar la productividad y entregar más valor al cliente. Eliminar desperdicio es también una forma de crear flujo continuo en toda la cadena de valor. (Pons, 2014).

2.6.4.1.4. Que el cliente participe en la identificación de “valor”

Los equipos de proyectos deberían permitir a sus clientes que los ayuden a identificar lo que agrega valor. Sólo debemos construir lo que nuestro cliente necesita, cuando lo necesita.

De esta manera debemos permitir que nuestro cliente sea nuestro regulador de agendas y que nos guíe en lo que tenemos que hacer. (Lledó, 2013).

2.6.4.1.5. Buscar la mejora continua de la perfección

La generación de valor debe producirse en un contexto de búsqueda de la perfección y mejoramiento continuo. Todas las acciones del proceso productivo deben estar alineadas con este objetivo. La búsqueda de la perfección implica la elaboración de productos exactamente como el cliente requiere, ampliando el valor entregado y optimizando en paralelo el proceso de generación, al reducir o eliminar las pérdidas y aumentando la confiabilidad. Sólo productos sin defectos deben fluir a través del proceso de elaboración. Dos requisitos necesarios para alcanzar la perfección en la producción son la transparencia del proceso y el mejoramiento continuo, de tal modo de crear una cultura de producción que haga sustentables en el tiempo las mejoras alcanzadas mediante la credibilidad y confianza por parte de la organización. (Womack y Jones, 1996).

2.6.4.2. Lean Construction

El uso del término Lean obedece al hecho de que este sistema utiliza menos de todo comparado con la producción en masa: la mitad de esfuerzo humano en la fábrica, la mitad de espacio en la fabricación, la mitad de inversión en herramientas, la mitad de horas de ingeniería para desarrollar un nuevo producto en la mitad de tiempo. Además, requiere mantener mucho menos de la mitad del inventario necesario en el sitio, dando lugar a muchos menos defectos y produce una mayor e incluso creciente variedad de productos. (Womack, Jones y Ross 1990).

2.6.4.2.1. Modelo de conversión y modelo de flujo en construcción

❖ Modelo de conversión

Corresponde al modelo de producción que tradicionalmente ha sido utilizado para conceptualizar el proceso de producción y ha sido aplicado a la construcción. Explica la producción como una secuencia de conversiones a partir de inputs determinados y que generan unos ciertos outputs (figura 2.13). Todas las actividades del proceso agregan valor. El costo total del proceso de producción es igual al costo de cada uno de los procesos y subprocesos de

conversión. Los esfuerzos de optimización están orientados a cada proceso y subproceso de forma independiente, generalmente mediante la introducción nueva tecnología en la búsqueda de un aumento de la productividad de forma parcializada. (Koskela, 1992).

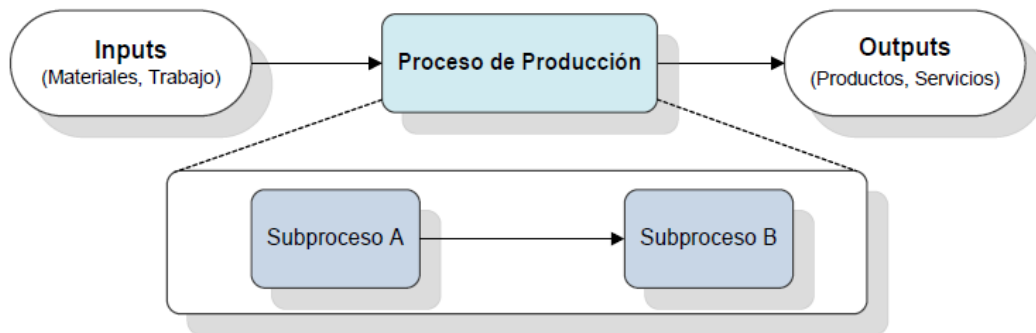


Figura 2.13: Modelo de conversión
(Koskela, 1992)

El modelo de conversión, al considerar que todas las actividades generan valor y enfocarse en los óptimos locales omite a aquellas actividades de flujo entre actividades de conversión, tales como desplazamientos, esperas, inspecciones, las cuales también impactan en el desempeño del proceso. Al ser omitidas las actividades de flujo no son objeto de control, afectando significativamente la producción dado que las actividades que no agregan valor son mayoritarias, tal como es posible observar en los procesos de construcción. (Koskela, 1992).

❖ **Modelo de flujo**

La nueva filosofía de producción plantea el modelo de producción como un flujo de materiales o información a través de un proceso compuesto por actividades de conversión y actividades de flujo (figura 2.14). Las actividades de flujo suceden entre las actividades de conversión. Ambas consumen recursos pero solo las de conversión agregan valor. (Koskela, 1992).

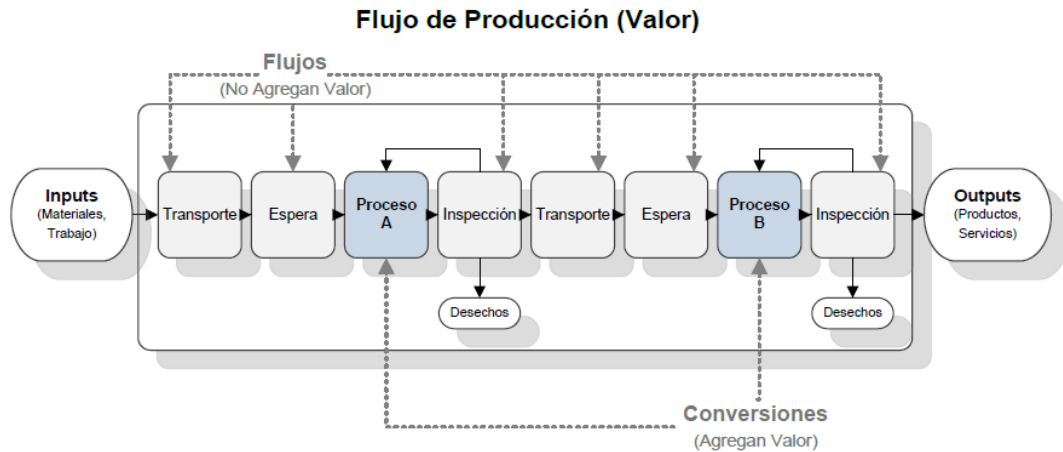


Figura 2.14: Modelo de flujo de producción
(Koskela, 1992)

La optimización debe estar enfocada al total del proceso, comenzando por las actividades de flujo y posteriormente las de conversión (figura 2.15). (Koskela, 1992).

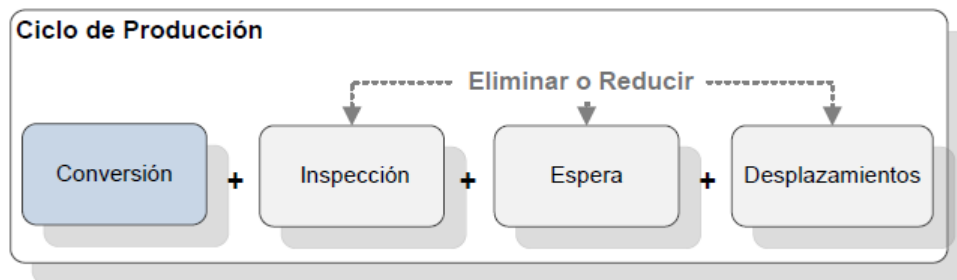


Figura 2.15: Componentes del tiempo de ciclo de producción
(Koskela, 1992)

2.6.4.2.2. Características de la producción en la construcción

Previo a la implementación de prácticas lean en la industria de la construcción es necesario reconocer que existen significativas diferencias entre la producción en construcción y de la producción en fábrica, en donde tiene su origen la filosofía de producción Lean. Los aspectos fundamentales que diferencian la producción en construcción son: (Koskela, 1992) (Ballard y Howell, 1995):

- ❖ Productos únicos e irrepetibles, cada proyecto tiene sus características y condicionantes particulares.
- ❖ Producción in situ, la fábrica es la faena, no existe un ambiente con las variables controladas para la producción, surgen mayores desplazamientos del personal en la medida que se desplaza el foco de producción.
- ❖ Definición del alcance es variable y evoluciona en el transcurso del proyecto.
- ❖ Secuencia de trabajo variable, no estandarizada, sólo la secuencia primaria esta es conocida, la secuencia detallada se ajusta en función de las necesidades.
- ❖ Organización temporal, cada proyecto tiene una organización distinta, lo cual incide en la pérdida de conocimiento, integración del equipo y condiciones laborales inestables lo cual incide en menor motivación.

Estos aspectos se traducen en una mayor complejidad e incertidumbre de la producción en construcción. De este modo, a diferencia de la producción industrial, el objetivo de eliminación de inventarios se condiciona a la reducción de la variabilidad e incertidumbre. La incorporación de buffers se establece como una necesidad para aumentar la confiabilidad de la producción en construcción. (Ballard y Howell, 1995).

2.6.4.2.3. Valor en la construcción

Desde la perspectiva de la generación de valor en función del cliente, se requiere definir y medir cuáles son los aspectos que entregan valor en la construcción. Estos aspectos son (Womack y Jones, 1996):

- ❖ **Sin Pérdidas:** el proyecto como parte de la operación del cliente no debe generar pérdidas tales como accidentes, daños a equipos, instalaciones, personas, comunidad, entorno físico.
- ❖ **Alcance:** obtener el producto en conformidad con lo solicitado, sin defectos y operando de manera óptima.

- ❖ **Plazo:** obtener el producto en el plazo requerido, sin desvíos.
- ❖ **Costo:** debe ser acorde a lo requerido, predecible y conocido.

En paralelo están las actividades que no generan valor pero son necesarias para cumplir con los objetivos del proyecto, tal como la planificación, el control de costos y la prevención de riesgos. (Koskela, 1992).

El objetivo del enfoque Lean es establecer un balance entre el mejoramiento de los flujos como de las actividades de conversión. El mayor potencial de mejoramiento está en las actividades de flujo, las cuales requieren de menor inversión pero de mayores requerimientos de tiempo. El objetivo es perfeccionar los procesos existentes antes de diseñar nuevos procesos. (Koskela, 1992).

2.6.4.2.4. Flujo y reducción de la variabilidad en construcción

La estabilización del flujo de trabajo se logra mediante la reducción de variabilidad y de la incertidumbre. (Ballard y Howell, 1994).

Es necesario medir el nivel de variabilidad del proceso, registrar las causas raíces de la variabilidad en la producción y posteriormente eliminarlas. (Koskela, 1992).

Una segunda estrategia para la reducción de variabilidad es el asignar buffers de recursos o de programación a las actividades con mayor incertidumbre de tal modo de proteger la producción y asegurar el flujo de trabajo.

En la medida que aumenta el buffer la probabilidad de mantener el flujo es mayor, ya que se reduce la incertidumbre, pero tiene asociado un mayor costo inmediato. (Ballard y Howell, 1994).

Los buffers deben localizarse a la “salida” de los procesos más inciertos, garantizando la producción del proceso siguiente, y deben ser dimensionados en función incertidumbre de la actividad. (Ballard y Howell, 1994).

2.6.4.3. Last Planner System

2.6.4.3.1. Conceptos

A partir de los principios de producción Lean y su implementación en la construcción, en el marco de la Construcción Lean, se establece como herramienta central el Sistema de Control de la Producción Last Planner. (Ballard, 1994).

Last Planner se establece conceptualmente como la formalización a la práctica de la construcción del principio de flujo continuo de la Construcción Lean, protegiendo el flujo de trabajo de las fuentes de variabilidad. (Howell y Ballard 1994).

El principal objetivo de Last Planner, es la estabilización de la producción mediante la reducción de la variabilidad de la producción, entendiendo el control como las acciones tendientes a posibilitar la ejecución de las actividades de acuerdo al plan, estableciendo un mecanismo proactivo de control de la producción, reduciendo la brecha entre la producción y lo planificado. (Ballard, 2000).

2.6.4.3.2. Elementos del sistema

A partir de las deficiencias identificadas en el método tradicional de administración y control (ver figura 2.16), la nueva filosofía de producción plantea la necesidad de complementar la medición de los objetivos generales del proyecto con el control de las actividades de flujo, pérdidas, valor, tiempo de ciclo y variabilidad, medir la confiabilidad de la planificación registrando las causas de no cumplimiento y permitiendo el mejoramiento continuo de la operación (Koskela, 1992) (Ballard y Howell, 1994) (Alarcón, 1993).

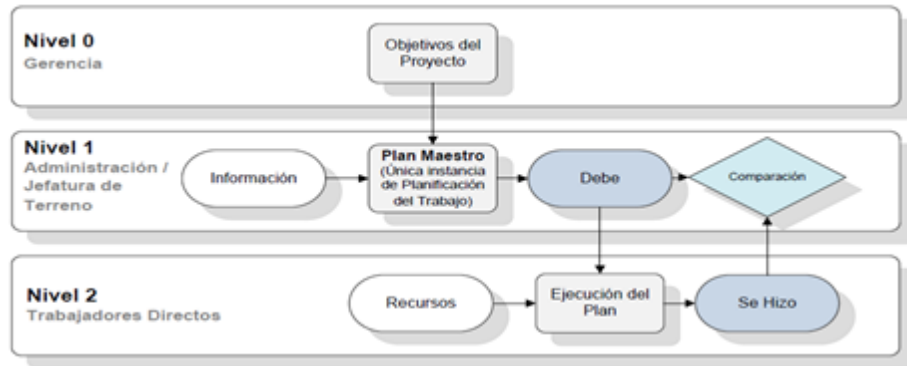


Figura 2.16: Práctica de control tradicional
(Ballard y Howell, 1994)

La metodología de implementación de Last Planner agrega niveles de planificación entre el plan maestro y la decisión de ejecución por parte del último planificador (ver figura 2.17). Estos niveles de planificación adicionales incorporan filtros orientados a proteger la producción de la incertidumbre, estableciendo una estrategia de ajuste de la planificación orientada a aumentar su confiabilidad (Ballard y Howell, 1994). Los niveles de planificación adicionales al plan maestro son, el plan intermedio (Lookahead) y el plan semanal.

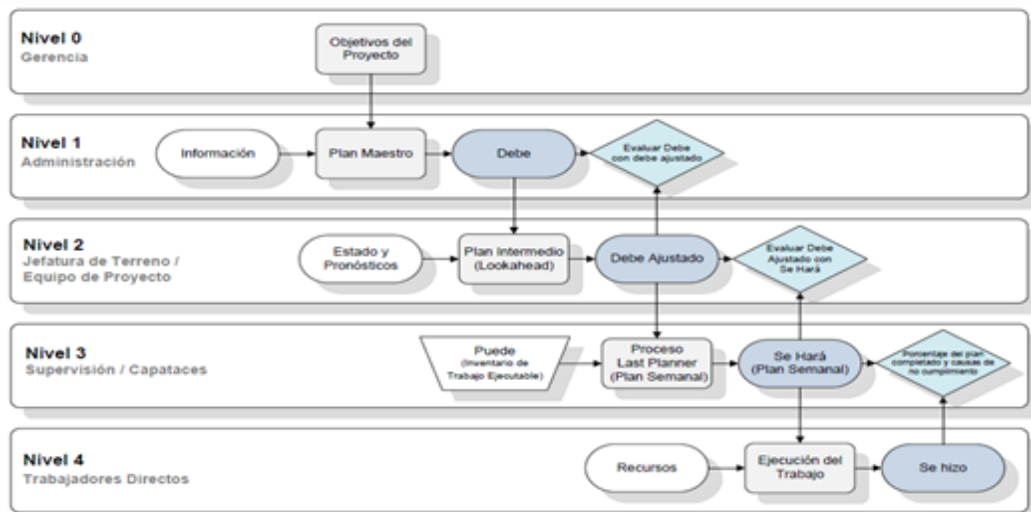


Figura 2.17: Proceso Last Planner
(Ballard y Howell, 1994)

- ❖ **Plan intermedio (Lookahead)**: A partir del plan maestro se establece una ventana de análisis que entrega un mayor detalle denominada plan intermedio, cuya duración está determinada por la capacidad de respuesta a la liberación de restricciones (a diferencia de los planes trisemanales tradicionales), y generalmente va entre 3 ó 12 semanas del proyecto. Tiene como objetivo fundamental el controlar el flujo de producción (Ballard, 2000), revisando la secuencia de actividades y el balance entre carga y capacidad de los recursos (Alarcón, 2003). El horizonte de planificación varía de forma semanal desplazando el período de análisis. En la etapa de plan intermedio el enfoque debe estar en la identificación y liberación de restricciones de tal modo de generar un inventario de trabajo a partir del cual por los últimos planificadores establezcan en el plan semanal. Como primer filtro del plan maestro, en el plan intermedio deben ser incorporadas las actividades sobre las cuales se tiene la certeza de que posteriormente podrán ser incorporadas en el inventario de trabajo ejecutable. (Ballard y Howell, 1994).

- ❖ **Inventario de trabajo ejecutable (ITE)**: El inventario de trabajo ejecutable está compuesto por todas las tareas que poseen alta probabilidad de ejecutarse, es decir, está conformado por las tareas del Lookahead que tienen liberadas sus restricciones. De esta manera se crea un inventario de tareas que sabemos que pueden ser ejecutadas. Dentro del Inventario de Trabajo Ejecutable puede existir el siguiente tipo de actividad:
 - Actividades con restricciones liberadas que pertenecen al ITE de la semana en curso que no pudieron ser ejecutadas.
 - Actividades con restricciones liberadas que pertenecen a la primera semana futura que se desea planificar.
 - Actividades con restricciones liberadas con dos o más semanas futuras.

Si una actividad del Programa de Trabajo Semanal no es capaz de ser ejecutada o si se ejecutan algunas actividades antes de lo esperado, el Inventario de Trabajos Ejecutables proveerá otras actividades, con lo que las cuadrillas de producción no quedarán ociosas, o lo que sería peor, no terminarán realizando tareas al azar que se salgan de la secuencia de trabajo. (Sanchis, 2013).

- ❖ **Plan Semanal**: Constituye el tercer y último nivel de planificación. En este nivel los últimos planificadores deben establecer los compromisos de producción a partir de las actividades del inventario de trabajo ejecutable, las cuales están libres de restricciones.

Los compromisos de producción confiables parten de asignaciones de trabajos confiables.

Las características de una asignación de trabajo confiable (asignación de calidad) son (Ballard y Howell, 1994) (Alarcón, 2003):

- **Consistencia**: Es seleccionado el trabajo que se puede hacer.
- **Definición**: El alcance es claro.
- **Secuencia**: El trabajo es seleccionado en la secuencia correcta.
- **Cantidad**: El trabajo es seleccionado en la cantidad correcta, de acuerdo a la cantidad de recursos disponibles para la ejecución.

- ❖ **Pre-requisitos y restricciones**: uno de los objetivos de Last Planner System, es conseguir aumentar el flujo de trabajo y que la programación se realice en base a lo que verdaderamente puede realizarse.

Los prerrequisitos son estados, acciones o actividades que deben darse con anterioridad a que se pueda desempeñar una tarea.

Pueden depender de la misma unidad de producción que va a ejecutar la tarea o de otros agentes.

Hasta que el prerrequisito no sea “liberado” no se podrá programar la tarea.

Las restricciones coinciden con los prerrequisitos en que impiden la ejecución de una tarea.

Todas las restricciones que vayan apareciendo durante el proceso de programación serán anotadas. (Sanchis, 2013).

- ❖ **Medición del desempeño**: Otro aspecto fundamental asociado a la implementación de Last Planner, es la medición de la confiabilidad de la planificación, mediante la comparación sistemática de los compromisos de producción establecidos y lo ejecutado.

Esta medición se traduce el indicador PPC (Porcentaje de la Planificación Completada), expresado como el porcentaje de actividades comprometidas ejecutadas en la semana en relación a las planificadas en el plan semanal. (Ballard y Howell, 1994).

- ❖ **Causas del no cumplimiento**: A partir de la medición del PPC y las actividades comprometidas que no fueron completadas es necesario llevar el registro de las causas de no cumplimiento de los compromisos de tal modo de permitir el mejoramiento continuo y aprendizaje, previniendo que estas causas se repitan. (Ballard y Howell, 1994).

De este modo se establece la estrategia general de implementación del sistema de planificación Last Planner. (ver figura 2.18).

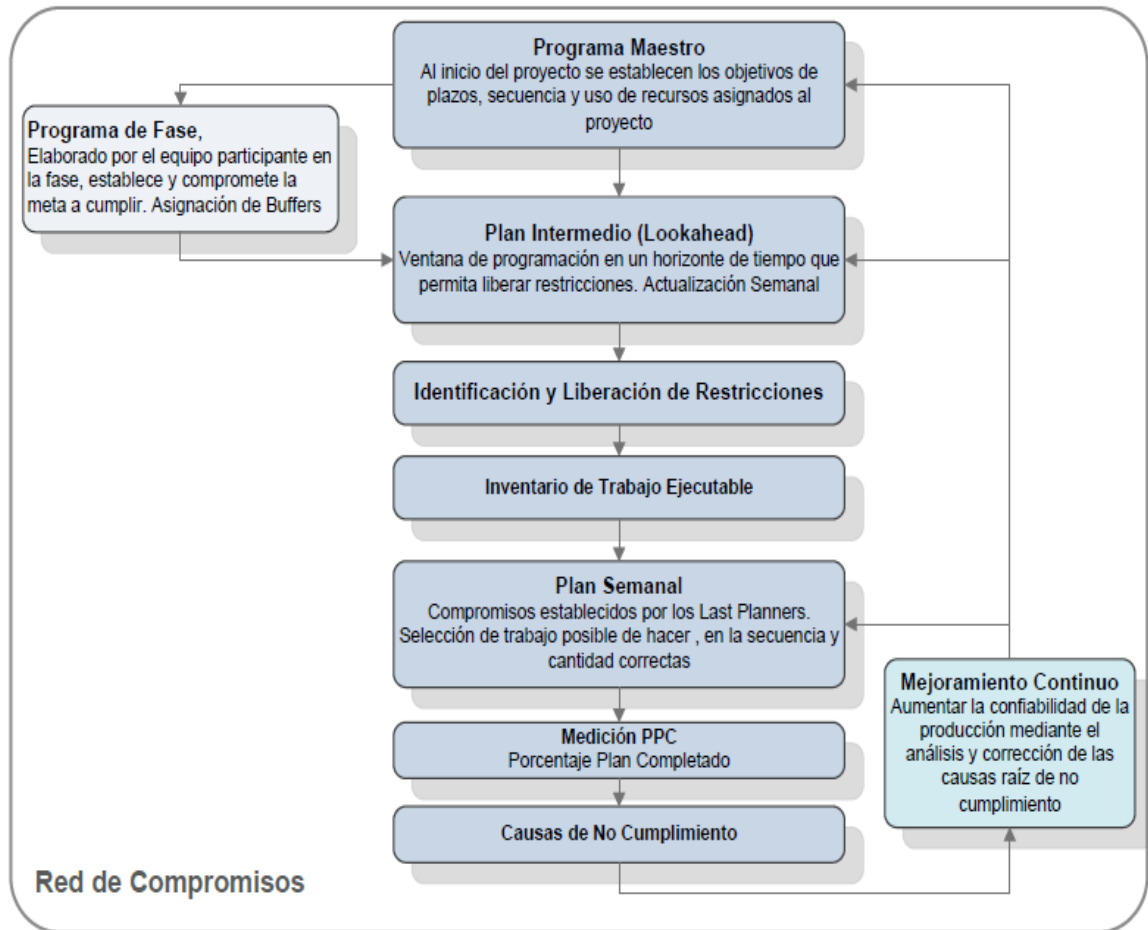


Figura 2.18: Secuencia de implementación
(Alarcón, 2013)

- ❖ **Programación por fases:** Cuando el proyecto presenta desafíos mayores por su complejidad o envergadura la aplicación de la programación por fases entrega la posibilidad de generar un plan con mayor detalle con respecto al plan maestro, integrando en la elaboración del plan al equipo encargado de su ejecución. Se definen objetivos a cumplir a través del sistema Last Planner y el programa es conocido por todos los involucrados en la ejecución, comprendiendo el rol de cada uno en la secuencia (Ballard y Howell, 2004). La planificación de fase se sitúa entre el plan maestro y el plan intermedio. La secuencia de la planificación por fases es (Ballard y Howell, 2004):

- Definir el alcance de la fase y fecha de término de la fase.
- El equipo que interviene en la fase, partiendo desde la fecha de término hacia el inicio, desarrolla la red de actividades requeridas para completar la fase.
- Asignar duraciones a cada actividad, sin contingencias.
- Revisar la lógica y tratar de acortar las duraciones.
- Determinar la fecha temprana de inicio de la fase.
- Si el tiempo sobrante decidir a qué actividades asignar buffer de tiempo o tiempo adicional, priorizando las más inciertas.
- Validar la secuencia de actividades, sus duraciones, buffers e hitos intermedios. Si no es así replantear.
- Si hay tiempo excedente decidir entre reducir la duración del programa o aumentar la probabilidad de terminar a tiempo.
- Reservar una contingencia general de tiempo sin una ubicación específica para la fase.

2.6.4.3.3. Factores para la aplicación de Sistema Last Planner

Dentro de estos factores a considerar están (Alarcón et al, 2002)

(Womack y Jones, 1996):

- ❖ Existe un rechazo natural al cambio en los sistemas de trabajo de las organizaciones. La implementación de LPS implica un cambio cultural, los cuales no son rápidos ni automáticos.
- ❖ Los recursos humanos y de disponibilidad de tiempo de la organización para implementar las nuevas prácticas. Dimensionar la organización de acuerdo a los cambios a introducir y los resultados esperados.
- ❖ Fomentar la capacitación sistemática.
- ❖ Establecer un agente de cambio que lidere la implementación, comenzando por el Administrador del Proyecto.
- ❖ La implementación de LPS requiere de un cambio en la estructura organizacional, desde la estructura vertical tradicional hacia una estructura en donde las decisiones se generan desde los niveles

operacionales. En este escenario los administradores deben situarse en la posición de articuladores de la organización.

2.6.5. Gestión del cambio organizacional

En el siguiente apartado, presenta un modelo de gestión, cuya finalidad se centra en facilitar el proceso de cambio, para que las mejoras propuestas sean aceptadas e implementadas de forma exitosa dentro de la organización y sus proyectos. Este modelo de gestión, servirá de complemento para el diseño de las mejoras de procesos que se pretenden lograr con la investigación y estará enfocado principalmente en administrar el proceso de cambio en los individuos y en mejorar ciertos factores ambientales de la organización.

Según Torppa & Smith (2011), las organizaciones deben adaptarse continuamente para sobrevivir, incluso cuando el cambio pueda crear fatiga y la resistencia del personal.

Según Lewin (1947), define el cambio, como una sucesión de fases a las que se tiene que enfrentar una organización para conseguir una transformación de un estado a uno nuevo con el fin de adaptarse.

Según Hiatt (2006), define que la gestión del cambio es un proceso estructurado en el que se utilizan un conjunto de herramientas para liderar a los trabajadores con el fin de conseguir el resultado deseado. Destaca que el liderazgo tiene un papel fundamental dentro de todos los niveles de la organización, siendo importante el compromiso y el trabajo en equipo hacia un objetivo común.

Para esta investigación se tomará como base la visión del modelo de gestión del cambio ADKAR® de Jeffrey M. Hiatt. Su planteamiento inicial surgió en 1998, en el que Prosci, empresa dedicada a la investigación de la gestión del

cambio, llevó a cabo su primer estudio, con el fin facilitar el proceso de cambio con un enfoque orientado a la consecución de los objetivos

ADKAR®, es un modelo en el que Hiatt (2006), declara que una persona conseguirá realizar un cambio con éxito cuando ésta cuente con cinco elementos claves, independientemente del tipo de cambio que se esté realizando. El nombre de este modelo proviene, precisamente, de estos cinco bloques; Awareness (conciencia), Desire (deseo), Knowledge (conocimiento), Ability (capacidad) y Reinforcement (refuerzo).

En este modelo, hay cinco etapas concretas que deben realizarse para que una organización o una persona con éxito el cambio. Estos incluyen:

Conciencia: Un individuo u organización tiene que saber por qué un cambio o una serie de cambios son necesarios.

Deseo: o bien el individuo o los miembros de la organización debe tener la motivación y el deseo de participar en la llamada para el cambio o cambios.

Conocimiento: Saber por qué hay que cambiar no es suficiente, una persona u organización debe saber cómo cambiar.

Capacidad: Toda persona y organización que realmente quiere el cambio debe aplicar nuevas habilidades y comportamientos para hacer los cambios necesarios suceder.

Refuerzo: Los individuos y organizaciones deben ser reforzados para sostener los cambios que ellos el nuevo comportamiento, sino de un individuo u organización que probablemente volverá a su antiguo comportamiento.

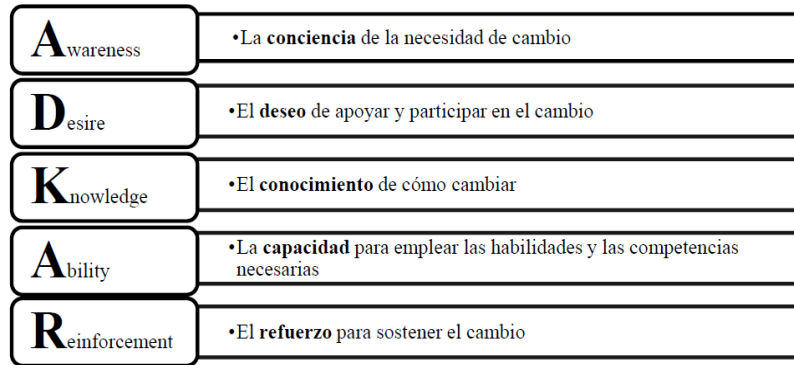


Figura 2.19: Modelo ADKAR®
(Martin, 2015)

2.6.5.1. Por qué usar el modelo ADKAR®

El cambio es a menudo un proceso difícil y complejo, y (además) es inevitable. La Gestión del cambio a nivel personal y organizacional requiere de un nuevo pensamiento, nuevos modelos para el cambio y nuevos marcos y herramientas que permitan la aplicación del cambio deseado. ADKAR® puede aplicarse a una amplia variedad de cambios para guiar un cambio exitoso (www.prosci.com/adkar/adkar-model, 2016).

2.6.5.2. Comprensión del cambio a nivel individual

El cambio ocurre a nivel individual; para cambiar un grupo o una organización, deben cambiar todos los individuos dentro de ese grupo. La mejor gestión de proyecto, la visión organizacional o la solución propiamente tal no dará lugar a un cambio de éxito.

El secreto del cambio exitoso, radica en algo mucho más simple: cómo facilitar el cambio con una persona.

Para afectar el cambio en nuestras organizaciones, empresas y comunidades, primero debemos entender cómo afectar el cambio individual. Ayudar a menudo a un cambio individual puede ser ambiguo, y ADKAR® proporciona dirección y estructura. (www.prosci.com/adkar/adkar-model, 2016).

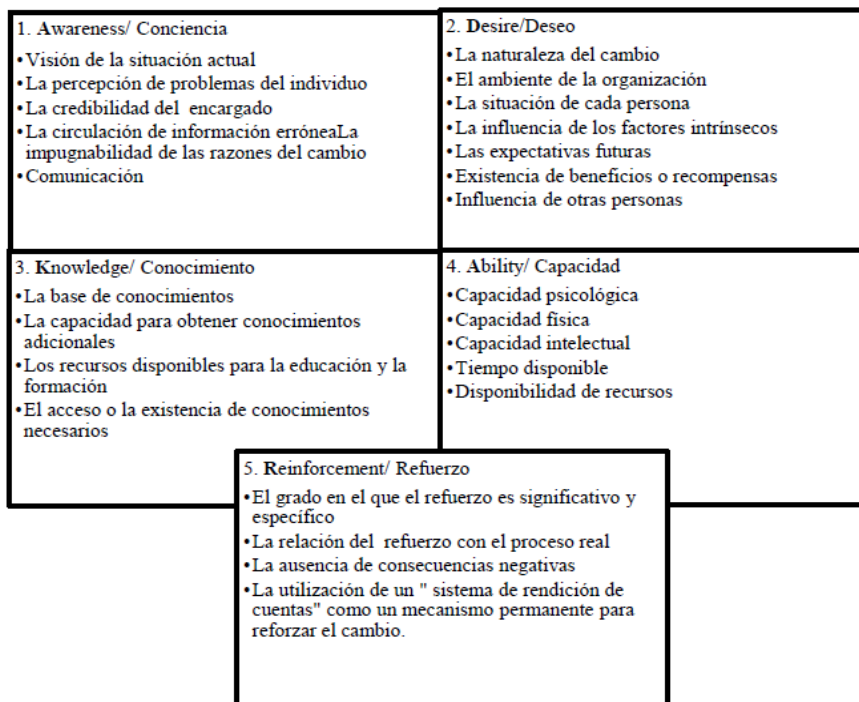


Figura 2.20: Factores que manifiesta Hiatt influyentes en cada uno de los bloques para conseguir el éxito de un proceso de cambio (Martín, 2015)

2.6.5.3. Análisis del modelo ADKAR®

El modelo ADKAR® consta de cinco bloques que son: la conciencia de la necesidad de cambio, el deseo de apoyarlo y participar en él, el conocimiento de cómo llevarlo a cabo, la capacidad para emplear las habilidades y las competencias necesarias y por último, el refuerzo para sostener el cambio. Según Hiatt 2006, declara que estas variables se producen de forma consecutiva, para que ocurra una siempre se debe haber pasado por las anteriores (Martín, 2015).

Cada uno de estos cinco bloques tiene a su vez factores que influyen en el éxito del cambio (Hiatt, 2006). Estos agentes pueden actuar tanto de manera positiva como negativa para la consecución de los objetivos. A continuación, se realiza un estudio de cada uno de los bloques y sus respectivos factores.

2.6.5.3.1. Conciencia

Según Martín (2015), en el caso del primer bloque, la conciencia de la necesidad de cambio, consiste en que el trabajador posea un conocimiento reflexivo sobre la situación. Es decir, se basa en el entendimiento de este sobre el por qué se realiza el cambio y los riesgos que se producen si no se actúa.

Hay diferentes factores que provocan la existencia o la falta de conciencia; por ejemplo, si una de las personas que forma parte de este proceso tiene una visión de la situación actual favorable, no sentirá la necesidad de cambiar. También influirá la percepción de los problemas, la credibilidad del mensaje y de las personas que intentan propiciarlo, la comunicación, el acceso a la información, la existencia de rumores o la claridad de las razones del cambio. Como se puede observar, hay factores que no dependen solo de la propia persona, como son la percepción de los problemas o la visión de esta, sino que existen elementos externos que pueden influir.

Una manera de contribuir a la conciencia, por parte de la organización, es la comunicación. Cabe destacar que, según un estudio de Prosci “Best Practices in Change Management” (2014), para que un trabajador tenga conciencia es importante la comunicación de los motivos del cambio.

CONCIENCIA		
ALGUNOS FACTORES GENERALES QUE INFLUYEN	FACTORES QUE PUEDEN CREAR CONCIENCIA	FACTORES QUE PUEDEN DIFICULTAR LA CONCIENCIA
<ul style="list-style-type: none"> • Visión de la situación • Percepción de problemas • Credibilidad del mensaje y de la persona • Circulación de rumores • Claridad de las razones • Comunicación • Acceso a información 	<ul style="list-style-type: none"> • Buena comunicación entre empleados y alta dirección • Creación y participación en eventos • Quejas de clientes • Disposición de toda la información sobre el cambio 	<ul style="list-style-type: none"> • Circulación de errores • Poca credibilidad del mensaje • Mensajes poco claro, que provocan desconfiar de las razones del cambio • Bienestar con la situación actual • Rechazo por parte de personas cercanas

Tabla 2.5: Factores que influyen en la conciencia de la necesidad de cambio (Martín, 2015)

2.6.5.3.2. Deseo

El segundo bloque, el deseo de apoyar y participar en el proceso, según Hiatt (2006), consiste en el interés que tiene el trabajador en realizar el cambio. Concretamente este término se define como el impulso enérgico de la voluntad hacia el conocimiento, hacia la posesión o hacia el disfrute de algo (RAE, 2014).

Uno de los factores que influye en este bloque es la naturaleza del cambio, haciendo referencia al origen (los motivos). Otras variables que intervienen son el clima de la organización, la situación personal, los beneficios o riesgos que reportan a la persona y la motivación de esta. (Martin, 2015)

Según Martín (2015), cuantos más factores, tanto de la propia persona como de la organización, motiven al trabajador hacia el proceso, mayor deseo tendrá de formar parte de este cambio. En la empresa pueden existir personas que apoyen el cambio los primeros, los cuales son capaces de participar de forma visible para “contagiar” este sentimiento al resto de la organización.

Prosci (2014), destaca que existen elementos que facilitan la creación del deseo; alguno de ellos son: el miedo a perder el trabajo, una mejora en la carrera profesional, la esperanza en la situación futura, la existencia de incentivos o compensaciones y el descontento con el estado actual, entre otros.

La situación personal es un factor importante en la creación del deseo. Cuando se hace referencia a esto, se tiene en cuenta las circunstancias familiares, la trayectoria profesional, sus planes futuros y cómo le puede influir particularmente.

El ambiente de la organización, su entorno, es también un elemento que actúa en esta variable. Los trabajadores valoran la trayectoria de la organización respecto a cambios anteriores, además de los valores y la cultura de la organización.

Según el estudio de Prosci (2014) “Best Practices in Change Management”, para poder influir en el deseo de los trabajadores, es importante que los gerentes del cambio atiendan y comprendan las discrepancias, eviten disputas, con el fin de dar lucidez a los problemas y facilitar el cambio. Para ello es necesario que el mensaje sea nítido y sencillo para que el empleado pueda comprender en qué consiste la transformación.

También es de especial relevancia fomentar la emoción y la esperanza sobre la situación futura, consiguiendo esto, mediante la demostración de beneficios de manera tangible, explicando estudios de casos semejantes o programas pilotos.

Como conclusión, una persona apoyará el cambio si existen factores motivadores, personales y de la organización, tratándose de una decisión personal en la que la organización no puede decidir, solamente puede influir (Martín, 2015).

DESEO		
ALGUNOS FACTORES GENERALES QUE INFLUYEN	FACTORES QUE PUEDEN CREAR DESEO	FACTORES QUE PUEDEN DIFICULTAR EL DESEO
<ul style="list-style-type: none"> • Naturaleza del cambio • El ambiente de la organización • La situación personal • La influencia de los factores intrínsecos • Las expectativas • Percepción del estado actual • Existencia de beneficios • Influencia de otras personas 	<ul style="list-style-type: none"> • Obtener un beneficio • Temor a consecuencias • Que las otras alternativas de cambio sean peores • La necesidad de formar parte de algo • La existencia de un líder que apoya el cambio • Observar que la situación es desfavorable para el trabajador • Ganas de mejorar en la carrera profesional • Esperanza de una situación futura 	<ul style="list-style-type: none"> • Bienestar con la situación • Miedo a lo desconocido • No hay vinculación con el cambio • No ve reflejado recompensa • Existen disputas entre empleados y gerentes • Existencia de empleados en contra del cambio • Que influya negativamente en la situación personal

Tabla 2.6: Factores que influyen en el deseo de apoyar y participar en el cambio (Martín, 2015)

2.6.5.3.3. Conocimiento

El conocimiento, hace referencia al proceso de aprendizaje. Simboliza todo el material, los estudios y el entrenamiento imprescindible para conocer cómo cambiar, es decir, abarca todo lo relacionado con lo necesario para llevar a cabo la transformación como son los procesos, los comportamientos, los recursos disponibles y las habilidades, entre otras (Martín, 2015).

La base de los conocimientos de cada persona, la capacidad para adquirir competencias, la disponibilidad de recursos para la formación y el acceso o la existencia de información necesaria, influyen en el conocimiento de cómo cambiar y son elementos que modifican la variable. (Martín, 2015).

Según Ramakrishnan (2008), la información dada por la organización debe incluir datos detallados sobre el proceso, a dónde se quiere llegar y los cambios a realizar. Es preciso señalar que no es suficiente con comunicar al empleado las nuevas tareas que debe desarrollar para que el trabajador adquiera conocimientos, puesto que, si los trabajadores nunca han puesto en marcha una transformación semejante, provocará que no sepan cómo llevar a cabo las tareas, de tal manera que necesitarán que se les enseñe cómo comportarse (mediante cursos de formación, apoyo e información).

Prosci (2014) destaca que para tener conocimientos de cómo cambiar es necesario tener dos tipos de información; una relacionada con el estado futuro, los principios, los procesos y las nuevas estructuras, y otra relacionada con las habilidades, los comportamientos imprescindibles para llevar a cabo el proceso de transformación.

Es preciso señalar que cuando un empleado tiene falta de conocimientos, se observará que realiza el cambio, pero que este no llega a tener éxito.

CONOCIMIENTO		
ALGUNOS FACTORES GENERALES QUE INFLUYEN	FACTORES QUE PUEDEN CREAR CONOCIMIENTO	FACTORES QUE PUEDEN DIFICULTAR LOS CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Base de conocimientos de una persona • Capacidad para obtener conocimientos adicionales • Los recursos disponibles para la educación y la formación • El acceso o existencia de conocimientos necesarios e información 	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a programas de formación y educación • Tener experiencia relacionada con los procesos del nuevo cambio • Acceso fácil a la información y guías • Existencia de una persona “guía” que da apoyo e información 	<ul style="list-style-type: none"> • No poseer los suficientes conocimientos • Escasez de tiempo • Escasez de recursos disponibles • Baja capacidad de aprendizaje

Tabla 2.7: Factores que influyen en el conocimiento de cómo cambiar (Martín, 2015)

2.6.5.3.4. Capacidad

Según Martín (2015), la capacidad simboliza la ejecución de la acción, la realización del cambio en sí. El término “desarrollar la capacidad” hace referencia a que el empleado aprenda una forma diferente de trabajar.

De manera que, debe desenvolverse mediante nuevas capacidades físicas (fuerza, coordinación, etc.), enfocando el trabajo de una manera diferente a través de nuevos métodos de trabajo, teniendo en cuenta la capacidad cognitiva (la experiencia, la memoria, el miedo al fracaso, etc.) e interactuar con los compañeros de trabajo de una nueva forma (los hábitos, por ejemplo).

Para desarrollar la capacidad es imprescindible disponer de tiempo y tener práctica a través del entrenamiento. Para ello es necesaria la ayuda y el asesoramiento de una persona “guía” que aconseje sobre los procesos.

Es importante entender que hay personas que necesitan más tiempo para adquirir las nuevas habilidades. Incluso cuando un empleado carece de cierta capacidad necesita, además de más tiempo, ayuda de un gerente o de otros trabajadores. (Martín, 2015).

Según Kolb (1984), manifiesta que las personas no son capaces de aprender solo por indicaciones a través de directrices. Para poder llegar a desarrollar las nuevas capacidades es necesario interiorizar la nueva información y llevarla a la práctica integrándolo con los conocimientos ya existentes. Para ello, es necesario entrenar con el fin de desarrollar nuevas habilidades disponiendo de tiempo necesario como para “hacerlo suyo”.

Ramakrishnan (2008) expresa que es importante no realizar una sola sesión de práctica, de enseñanza. Es de especial relevancia que los conocimientos y las habilidades se vayan entrenando mediante diferentes lecciones para que los trabajadores sean capaces de interiorizarlo y aplicarlo.

CAPACIDAD		
ALGUNOS FACTORES GENERALES QUE INFLUYEN	FACTORES QUE PUEDEN CREAR CAPACIDAD	FACTORES QUE PUEDEN DIFICULTAR LA CAPACIDAD
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad psicológica • Capacidad física • Capacidad intelectual • Tiempo disponible para desarrollar las habilidades necesarias • Disponibilidad de recursos para desarrollar nuevas habilidades 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar práctica y entrenamientos • Disponer de tiempo • Fácil acceso a los expertos en la materia • Disponibilidad de recursos • Realimentación a través de otros empleados 	<ul style="list-style-type: none"> • Escasez de tiempo • Falta de apoyo • La tendencia a realizar los antiguos hábitos en contra de los nuevos • Bloqueos psicológicos • Limitaciones tanto físicas como intelectual

Tabla 2.8: Factores que influyen en la capacidad para emplear las habilidades y competencias necesarias (Martín, 2015)

2.6.5.3.5. Refuerzo

Según Hiatt (2006), lo define como los factores tanto internos como externos que provocan que el cambio se mantenga. Esta variable se define como el conjunto de acciones orientadas a fomentar, alentar o añadir fuerzas para conservar una situación. Cabe destacar que es conveniente que el refuerzo se vaya realizando a medida que se va llevando a cabo el cambio y se van obteniendo resultados positivos con el fin de ir asegurando la actitud del trabajador y cada avance en el proceso. (Marín, 2015).

Hay dos tipos de factores que influyen en el refuerzo, los internos los cuales dependen únicamente del trabajador y los externos, que corresponden a la organización.

Según Martín (2015), los primeros son aquellos que deriven de la propia persona, del estado psicológico de la misma. Concretamente hace referencia al placer de estar consiguiendo o haber conseguido un reto o logro, el gozo de recibir unos beneficios internos, todos ellos vinculados con el proceso de cambio. Estos beneficios internos hacen referencia al orgullo, satisfacción, bienestar o placer que puede sentir una persona por el trabajo realizado.

En cuanto a los factores externos, aquellos fomentados por la organización para asegurar el cambio, se puede hablar de signos de agradecimiento por parte de gerentes, trabajadores, remuneraciones tanto económicas como no, premios y celebraciones.

Si un empleado no es reconocido ni recompensado por su esfuerzo hay posibilidades de que su entusiasmo, su productividad y su rendimiento disminuyan, pudiendo provocar una vuelta a las antiguas formas de realizar el trabajo. Sin embargo, si una persona se siente valorada en su trabajo, reconocida por el duro esfuerzo realizado, al sentirse apreciado hay más posibilidades de que continúe por el mismo buen camino rindiendo al máximo. (Martín, 2015).

Para conseguir que el cambio se mantenga es importante la realimentación, puesto que los empleados pueden tener sugerencias o quejas relacionadas con las nuevas actividades, que pueden servir como actividades correctivas.

También, llevar a cabo observaciones, informes, con el fin de asegurarse de que el cambio se está produciendo. (Martín, 2015).

Según Ramakrishnan (2008), manifiesta que los sistemas de recompensa y el reconocimiento por parte de la organización (tanto de la alta dirección, como de los compañeros), deben estar en armonía con los cambios y el nuevo comportamiento. Es decir, que es importante recompensar al trabajador en la medida en la que el cambio ha supuesto para él un esfuerzo.

REFUERZO		
ALGUNOS FACTORES GENERALES QUE INFLUYEN	FACTORES QUE PUEDEN CREAR REFUERZO	FACTORES QUE PUEDEN DIFICULTAR EL REFUERZO
<ul style="list-style-type: none"> • Grado en el que este es significativo • La relación del refuerzo con el proceso real • La ausencia de consecuencias • La utilización de un sistema de rendición de cuentas 	<ul style="list-style-type: none"> • Celebraciones • Recompensas, premios, remuneraciones • La realimentación • El empleo de acciones correctivas • Elaboración de informes 	<ul style="list-style-type: none"> • Escasez de recompensa • Poco refuerzo en los logros • La excesiva presión para conseguir el comportamiento deseado mediante consecuencias negativas

Tabla 2.9: Factores que influyen en el refuerzo para sostener el cambio (Martín, 2015)

2.6.5. Modelo de gestión del cambio según Ken Blanchard

El modelo de gestión del cambio según Ken Blanchard y que fue expresado en el libro “Quién mato al Cambio” designa los siguientes puntos clave para la correcta aplicación del cambio:

Cultura: La cultura es la actitud predominante, las creencias, los patrones de comportamiento que caracterizan a la organización, la cultura habilita y sostiene el cambio o lo entierra vivo.

Pregunta: *¿De qué manera puede alinear la cultura con el cambio propuesto?, ¿Qué tan difícil es cambiarla?*

Compromiso: El compromiso describe la motivación y confianza de una persona para involucrarse en nuevos comportamientos requeridos para la iniciativa del cambio. El compromiso a largo plazo se genera a través del involucramiento.

Pregunta: *¿Las personas que hacen parte del cambio han tenido oportunidad de expresar sus inquietudes y preocupaciones?*

Patrocinio: Un patrocinador es un líder de alto nivel que tiene la autoridad formal para desplegar recursos para iniciar, sostener una iniciativa de cambio, el patrocinador se involucra, incentiva y fomenta la responsabilidad con el ejemplo.

Pregunta: *¿Si sus patrocinadores no están actuando en conformidad con lo anterior, saben ellos al menos que se espera que lo hagan?*

Equipo de liderazgo: Es el grupo de líderes con la responsabilidad de conducir estratégicamente a las personas a través del cambio, representan diferentes áreas niveles, son respetados y muy hábiles.

Pregunta: *¿Tienes su equipo de cambio a las personas indicadas?*

Comunicación: La comunicación debe enfocarse en el diálogo de dos vías, es frecuente y por diferentes medios, es coherente siempre con el mensaje.

Pregunta: *¿Qué puede hacer para aumentar las conversaciones entre quienes defienden el cambio y los que se resisten?*

Urgencia: Explica porque se necesita el cambio y que tan rápido, busca romper la inercia del statu quo, confronta a las personas con la realidad de la situación, ofrece razones creíbles para el cambio y desarrolla un espíritu de insatisfacción con la manera tradicional de hacer las cosas.

Pregunta: *¿Las personas a quienes se les pide cambiar pueden ver lo que está mal?*

Visión: Propone la imagen de futuro, va más allá de un lema y trabaja con urgencia, pretende que las personas se vean teniendo éxito en esa imagen de futuro.

Pregunta: *¿ha preguntado a quienes serán parte del cambio que es lo que las anima? ¿Podrían describir sus funciones futuras una vez llegue el cambio?*

Plan: El plan es menos importante que el proceso de planeación, este debe incluir a quienes se espera que cambien, ofrecen suficientes detalles, aclara prioridades, incluye pilotos y busca gratificaciones inmediatas iniciales que permiten apoyo posterior al cambio.

Pregunta: *¿Qué tan eficaz es su proceso de planeación?*

Presupuesto: No existe iniciativa de cambio exitosa sin invertir dinero, analice los cambios desde una perspectiva financiera para priorizar la entrega de los recursos y garantizar un rentabilidad saludable, no escatime en inversión en infraestructura.

Pregunta: *¿Los patrocinadores han comprometido el presupuesto necesario para permitir que el cambio tenga éxito?*

Entrenador: Ofrece experiencias de aprendizaje para asegurar que quienes se espera que cambien tengan las habilidades para llevarlo a cabo, diagnostica necesidades de los miembros del equipo y ofrece dirección y apoyo para alcanzar las metas.

Pregunta: *¿Cómo superar las barreras en cuanto a las habilidades?, ¿el entrenamiento es específico?*

Incentivo: Refuerza los comportamiento deseados y los resultados, No son recompensas monetarias únicamente, está alineado con el desempeño deseado y está al alcance de todos.

Pregunta: *¿sabe que motiva a cada uno de los integrantes del equipo?*

Desempeño: Este es el proceso que fija metas y expectativas teniendo en cuenta comportamientos y resultados, incluye seguimiento, retroalimentación, dirección y documentación.

Pregunta: *¿Están claras las medidas de desempeño? ¿Las personas tienen claro lo que se espera de ellas?, la información y retroalimentación acerca del desempeño está alineada con las expectativas de las personas?*

Responsabilidad: Es un proceso mediante el cual se realiza un seguimiento de las personas para asegurar que sus comportamientos y resultados están alineados con las metas y expectativas acordadas, asegura que los líderes estén poniendo en práctica lo que dicen. La responsabilidad es una obligación para el cambio exitoso que depende de los líderes y los empleados de primer nivel por igual.

Preguntas: *¿Los líderes están siendo igualmente responsables?, ¿existen reuniones regulares para revisar el progreso y el plan de acción que mantengan el cambio en movimiento?,*

2.6.6. Conclusiones del Marco Teórico

Los modelos de gestión tratados en este marco teórico, están sustentados en experiencias comprobadas y resultan ser las mejores prácticas que se aplican en la dirección de proyectos. Estas teorías tienen un claro enfoque en mejorar los procesos de gestión dentro de los proyectos que ejecuta la organización, además de contribuyen a la optimización de recursos y el generar valor por medio de planificación. La gestión del alcance del proyecto es un elemento fundamental para empezar con la implementación de cualquier mejora, ya que si no identificamos todo lo que debemos hacer, y solo lo que debemos hacer, difícilmente lograremos los resultados esperados, tampoco tendríamos una línea base, con la cual establecer los entregables y los procesos necesarios para conseguirlos. Si definimos mal el alcance, traerá consigo una mala planificación de los trabajos requeridos para el desarrollo del proyecto.

De igual modo la gestión de las comunicaciones nos permite que toda la información necesaria del proyecto, llegue de forma adecuada y en el tiempo preciso para los diferentes niveles de la organización. Es necesario establecer una gestión de las comunicaciones, ya que sustenta la base de cualquier mejora. Si dichas mejoras no son comunicadas o no filtran a los niveles ejecutores del proyecto, no tendrán el impacto que se requiere. Entre mejor sea el tratamiento de la información, mayor será la productividad de nuestros procesos. Por último, la planificación es un elemento esencial para cualquier mejora, no solo de los procesos operacionales, sino que de todo el sistema productivo.

Las nuevas metodologías de planificación surgidos de la metodología *Lean*, se centran principalmente en el mejoramiento de la productividad; por medio de la eliminación de todas las actividades que no genere valor en los procesos destinados a la realización de un entregable o un resultado específico.

Estas actividades que no agregan valor, generalmente se encuentran en los niveles ejecutores del proyecto, por tal razón el Sistema del Último Planificador o Last Planner, que forma parte de la filosofía Lean Construction, nos permite mejorar los procesos de ejecución, por medio de una planificación que no solo se centra en la actividad, sino que también en los recursos necesarios para completarla, las restricciones que la afectan y los requisitos que debe cumplir.

La aplicación de estas buenas prácticas, depende en gran medida de las condiciones y características propias de la organización, ya que de acuerdo a su cultura y a su grado de madurez en gestión de proyectos, pueden que solo se apliquen ciertas partes de estos modelos, pero que de igual modo, establecerán mejoras en sus procesos, que con el tiempo le permitirán seguir creciendo de forma competitiva y productiva.

CAPÍTULO III

DEFINICIÓN Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Introducción

La definición y diseño de la investigación se enmarca en el estudio empírico de la investigación, desarrollado a través de la metodología del caso.

Esta metodología tiene como objetivo principal establecer las bases del estudio a partir de la recolección y análisis de datos empíricos tomados en el estudio de campo y que permitirán establecer el diseño del modelo para el mejoramiento en los procesos de gestión de alcance, comunicaciones, planificación a corto plazo y gestión del cambio que se pretenden con la presente tesis.

La investigación se lleva a cabo utilizando la metodología del caso, el cual se realiza en base a un diseño acoplado con diferentes unidades de análisis, el cual se constituye de los siguientes factores:

- **Contexto.** Empresa colaboradora de construcción que presta servicios en la minería.
- **Caso.** Proyecto de carácter multidisciplinario que desarrolla una empresa colaboradora en la industria minera.
- **Unidad de análisis 1.** Supervisión Obras Estructuras.
- **Unidad de análisis 2.** Supervisión Obras Eléctricas.
- **Unidad de análisis 3.** Supervisión Obras Civiles.
- **Unidad de análisis 4.** Área Administración.

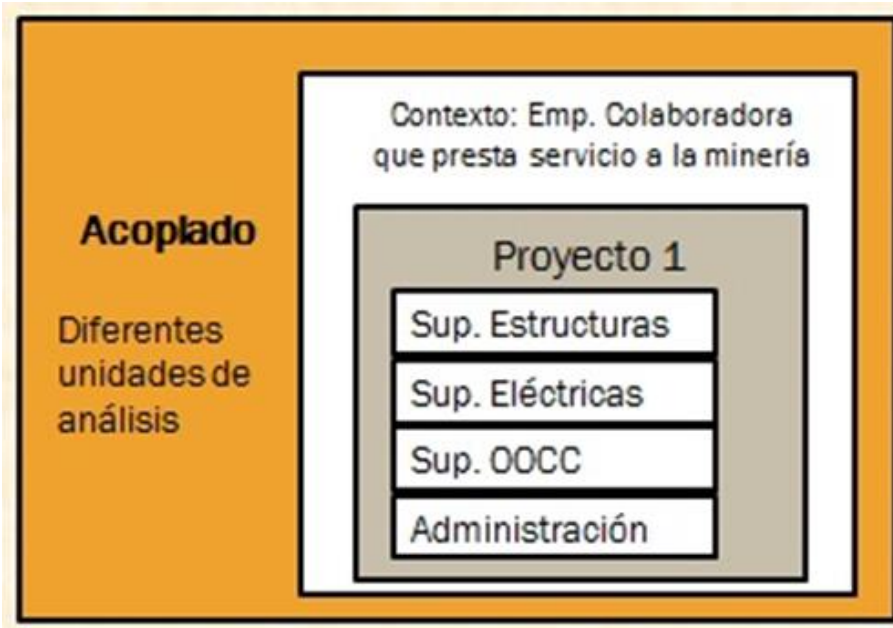


Figura 3.1: Método del caso de la investigación para una empresa que presta servicios a la minería
[Adaptada (Yin, 2002)]

Siguiendo con la estructura del caso, el contexto donde se desarrolla la investigación corresponde a una empresa constructora que presta servicios a la minería. Dicha empresa desarrolla sus operaciones principalmente en la minera Chuquicamata de Codelco, se dedica esencialmente a la ejecución de proyectos de construcción de mediana envergadura.

Sus procesos de gestión de proyectos son bastantes limitados y funciona sin objetivos claros. Para mayor detalle de la organización se debe remitir al punto 2.2. “Descripción de la organización y sus procesos de gestión” de Capítulo II de la presente tesis.

En cuanto al caso de estudio, este corresponde a un proyecto de construcción que desarrolla la empresa y que tiene la particularidad de ser un proyecto con varias órdenes de servicio que se ejecutan de manera simultánea y que funcionan cada una de ellas como si fueran mini proyectos individuales que se conectan lógicamente entre sí.

Sus unidades de análisis quedan dadas por las áreas más relevantes dentro de la ejecución del proyecto y que forman parte de las disciplinas técnicas que se requieren, como también de la parte administrativa del contrato.

El objetivo de esta investigación es diseñar un modelo de mejoramiento en los procesos de gestión del alcance, las comunicaciones, planificación a corto plazo y cambio organizacional tomando en consideración el estudio empírico que se obtendrá con el desarrollo del caso y las bases teóricas y estándares de buenas prácticas en la gestión de proyectos. La metodología de la investigación queda dada por la figura 3.2, que se presenta a continuación:



Figura 3.2: Metodología de la investigación (Alvarado, 2015)

La correlación que existe entre el estudio empírico de la investigación y los objetivos de la misma, están definidos en buscar, con el estudio del caso, las mejores propuestas en el mejoramiento de procesos de gestión, que se adapten a la realidad de la organización y que contribuyan en solucionar las problemáticas que dieron origen a este estudio.

Basándose en lo anterior, todo este estudio de campo tiene como propósito el buscar las causas raíz de las problemáticas planteadas, establecer los parámetros que posee la organización para la implementación de mejoras y definir claramente los límites de la investigación para el cumplimiento de los objetivos.

De acuerdo a la metodología del caso el desarrollo empírico del presente proyecto de investigación se enmarca dentro del método de caso, ya que gran parte de las preguntas de investigación son del tipo ¿Cómo...? Además, la materia tratada es una materia novedosa para la organización y, por último, el investigador no tiene ningún control sobre el elemento a investigar.

Yin (2002), ha clasificado los diferentes tipos de estudios de casos en exploratorio, descriptivo y explicativo.

La presente investigación empírica se respaldará en el método del caso descriptivo explicativo, ya que se someterán a un trabajo de campo las hipótesis generales y las proposiciones generadas a partir de diversas teorías, entre las que se destacan gestión de alcance del proyecto, gestión de las comunicaciones del proyecto, la planificación a corto plazo basado en la metodología del último planificador y la gestión del cambio organizacional.

De acuerdo a la figura 3.3 la metodología del caso está formada por tres partes:

- a) Definición y diseño de la investigación empírica.
- b) Preparación, recolección y análisis de la evidencia.
- c) Análisis y conclusión del estudio.

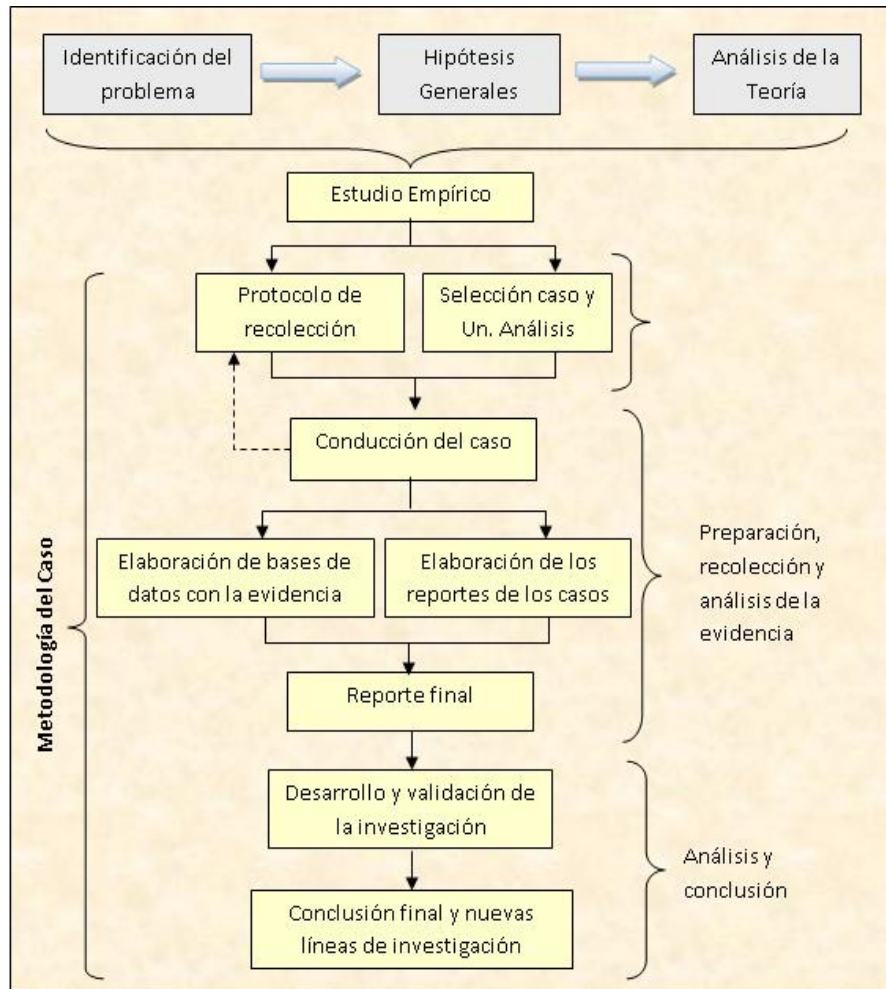


Figura 3.3: Metodología de la investigación (Alvarado, 2015)

En las siguientes secciones se desarrollarán y explicarán cada una de estas fases aplicadas al proyecto de investigación, las cuales desarrollan una serie de recomendaciones y procedimientos de modo que se pueda realizar adecuadamente el estudio del caso.

3.2 Definición y diseño de la investigación

3.2.1 Componentes del diseño de investigación

De acuerdo a Yin (2002), para los estudios de caso, cinco componentes de un diseño de investigación son especialmente importantes:

- Las preguntas del estudio.
- Las proposiciones teóricas.
- Las unidades de análisis.
- Los datos relacionados a las proposiciones.
- Los criterios para interpretar los resultados de la investigación.

3.2.1.1 Preguntas del estudio

Se refiere al planteamiento de las preguntas o problemas de investigación. La estrategia del estudio del caso es apropiado para las preguntas del tipo “¿Cómo?...” y “¿Por qué...?”

Las preguntas o problemas de investigación planteados al inicio de este proyecto de investigación, fueron las siguientes:

a) Pregunta general de la investigación

- ¿Cómo se pueden mejorar los procesos de gestión de alcance, comunicaciones, planificación a corto plazo y manejo del cambio organizacional en un proyecto de construcción para una empresa colaboradora que presta servicio en la minería y cuyo nivel de madurez en gestión de proyectos se presume baja?

b) Preguntas específicas de la investigación

- ¿Cómo se puede mejorar la planificación a corto plazo de un proyecto?
- ¿Cómo se pueden mejorar los procesos de gestión de alcance y las comunicaciones de un proyecto?
- ¿Cómo se pueden abordar el cambio organizacional para mejorar los procesos de gestión de proyecto?
- ¿Cómo determino el nivel de madurez en gestión de proyectos de la organización, para establecer un parámetro de mejora?

Estas preguntas capturan lo que realmente interesa responder, sin embargo, dichas preguntas no apuntan a lo que se debería estudiar. Las proposiciones teóricas son las que conducen al fenómeno (o a los fenómenos) que se debería(n) estudiar. En la siguiente sección se trata este tema.

3.2.1.2 Las proposiciones teóricas

En este segundo componente cada proposición dirige su atención hacia algo que debería ser examinado dentro del alcance del estudio. Yin (2002), indica que el investigador se debe esforzar para indicar algunas proposiciones que lo lleven en una dirección correcta. Bajo este contexto las proposiciones de esta investigación provienen de las siguientes fuentes:

- De las hipótesis generales de la investigación, y
- De las proposiciones resultantes del modelo práctico del PMBOK®, en gestión de alcance y de las comunicaciones y la planificación a corto plazo basada en el sistema del último planificador, además del modelo de gestión del cambio organizacional

En coherencia con la revisión bibliográfica y, en función a las preguntas de investigación, se plantearon las siguientes hipótesis:

a) Hipótesis de primer grado

- Mejorando los procesos de planificación del alcance y las comunicaciones de corto plazo se pueden lograr progresos sustanciales en la ejecución de actividades y plazos de ejecución de los proyectos.
- Lograr gestionar el cambio organizacional en la nueva forma de realizar los proyectos de corto plazo, permite un mejor clima laboral y participación e involucramiento del capital humano.

- Conocer el nivel de madurez de la organización, en gestión de proyectos, permite establecer un proceso de mejora incremental para obtener resultados éxitos en proyectos de corto plazo.

b) Hipótesis de segundo grado

- Si se mejoran los procesos de gestión de alcance, comunicaciones, planificación a corto plazo y su gestión adecuadamente el cambio organizacional en los proyectos, se pueden lograr progresos sustanciales en la manera en que se ejecutan los proyectos de corto plazo, agregando valor al producto.

Acorde al análisis del marco teórico se plantean las siguientes proposiciones teóricas y asociado a ellas se definen los factores de análisis, las cuales están definidas en la siguiente tabla.

Proposiciones	Factores de análisis
Nivel de Madurez en Gestión de Proyectos: El nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos y los factores ambientales de la misma, influyen en las propuestas de mejoramiento de los procesos de gestión.	1.- Determinar el nivel de madurez de la empresa en gestión de proyectos por medio del modelo de Kerzner,
Gestión del Alcance y de las comunicaciones: Estableciendo un proceso de gestión del alcance y las comunicaciones nos permite mejorar la definición y control de lo que incluye y no incluye el proyecto y como se difunde.	2.- Gestión del alcance y las comunicaciones
Gestión de Planificación a corto plazo: Mejorando los procesos planificación a corto plazo se pueden lograr progresos sustanciales en la ejecución de actividades y plazos de ejecución de nuestros proyectos.	3.- Planificación a corto plazo, sistema del último Planificador
Gestión del cambio organizacional: facilitar el proceso de cambio, para que las mejoras propuestas sean aceptadas e implementadas de forma exitosa	4.- Conciencia, deseo, conocimiento, capacidad, refuerzo
	5.- Participación y planificación del cambio organizacional

Tabla 3.1: Proposiciones teóricas y sus factores de análisis [Adaptado (Alvarado, 2015)]

3.2.1.3 Las unidades de análisis

De acuerdo con el estudio del caso en el que se sustenta la investigación y que se desarrolla a través de un diseño acoplado con múltiples unidades de análisis, se definen las personas que serán encuestadas para la obtención de información que permitirá establecer las bases del diseño del modelo de mejoramiento de procesos en la gestión del alcance, las comunicaciones y la planificación a corto plazo. Las unidades de análisis que se establecieron en el estudio del caso son:

- Unidad de análisis 1: Supervisión Obras Estructuras.
- Unidad de análisis 2: Supervisión Obras Eléctricas.
- Unidad de análisis 3: Supervisión Obras Civiles.
- Unidad de análisis 4: Área Administración.

Respecto a las preguntas anteriormente planteadas por Yin (2002), se puede indicar lo siguiente:

- Las cuatro unidades de análisis del estudio corresponden claramente a las unidades principales de análisis, ya que la mayoría de las hipótesis, las preguntas y los objetivos de la investigación apuntan directamente hacia ella.
- El comienzo y el fin del análisis del caso está contemplado en la planificación general de la investigación, además, en la confección del protocolo del caso en estudio se considera una planificación y una programación de todas las actividades que incluyen relacionada a la recopilación y tratamiento de los datos, y de la información empírica.
- Las definiciones teóricas claves están fundamentadas y apoyadas en los actuales paradigmas dominantes tratados en el marco teórico, por lo que bajo ningún aspecto son idiosincrásicos.

3.2.1.4 Los datos relacionados a las proposiciones

Aunque en la presente investigación no se puede hablar de una “literal comprobación de modelos”, si se puede mencionar que se realizará una contrastación empírica de la teoría, como ya se indicó anteriormente, y para tal objetivo se evaluarán cada una de las proposiciones e interrelaciones derivadas a partir del marco teórico

3.2.1.5 Los criterios para interpretar los resultados de la investigación

A partir del marco teórico, en el cual se plantea una serie de proposiciones, se tendrán que desarrollar una serie de preguntas que tendrán que considerarse en diferentes herramientas que capturarán el conocimiento empírico para el caso. En función de dicha información se procederá a validar o a rechazar las proposiciones, conformándose finalmente el entregable de la investigación, el cual contará con un respaldo, tanto de tipo teórico como de tipo empírico.

3.2.2 El desarrollo de la teoría en el diseño del trabajo

Para la presente investigación el análisis teórico ha sido imprescindible, no solo para el desarrollo del marco teórico, sino que también, para el desarrollo de la investigación empírica, ya que ha permitido facilitar el diseño y el proceso de recolección de datos.

No obstante, donde cobra mayor importancia es que de acuerdo a Yin (2002), el exhaustivo análisis teórico se convierte en principal vehículo para poder generalizar los resultados del estudio del caso, por lo que la generalización analítica se convertirá en la estrategia preferida en la presente

investigación, a través de la cual se podrán comparar los resultados empíricos del caso. Los criterios para interpretar los resultados de la investigación

3.2.3 Criterios para juzgar los criterios de la investigación

De acuerdo a Yin (2003), cuatro pruebas han sido comúnmente usadas para establecer la calidad de algunas investigaciones sociales empíricas, dentro de ellas se incluye el estudio de casos.

En la siguiente figura se muestran las pruebas a que se someterá la presente investigación (Yin, 2002).

PRUEBA	TÁCTICA DEL ESTUDIO DEL CASO	FASE DE LA INVESTIGACIÓN EN QUE LA TÁCTICA OCURRE
VALIDEZ DE LA CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de múltiples fuentes de evidencia • Establecer cadenas de evidencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Recolección de datos • Recolección de datos
VALIDEZ INTERNA	<ul style="list-style-type: none"> • Hacer una construcción de explicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de datos
VALIDEZ EXTERNA	<ul style="list-style-type: none"> • Usar la teoría en estudios de un caso • Usar la replicación lógica en múltiples unidades de análisis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de la investigación • Diseño de la investigación
FIABILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Usar un protocolo en el estudio del caso • Desarrollar una base de datos del estudio del caso 	<ul style="list-style-type: none"> • Recolección de datos • Recolección de datos

Tabla 3.2: Tácticas del estudio del caso para las cuatro pruebas de diseño aplicadas en la investigación (Yin, 2002)

Además de los datos configurados en la tabla anterior, Yin (2002) da a conocer las definiciones de cada prueba para el diseño del estudio del caso. A continuación, se presenta un resumen de las pruebas que serán aplicadas en la investigación.

3.2.3.1 Validez de la construcción

Se considerarán para la presente investigación, las tres tácticas recomendadas para la validez de la construcción, es decir, se utilizarán las siguientes tácticas:

- a) La utilización de múltiples fuentes de evidencia. Las principales fuentes de evidencia serán las correspondientes a las unidades de análisis (área supervisión civil, estructural y eléctrica, además del área administrativa del proyecto del estudio del caso).
- b) Establecer cadenas de evidencia para cada caso considerado en la investigación.
- c) Se establecerá un grupo de colaboradores claves, para que revisen el borrador del reporte del estudio del caso. Para tal efecto, se designa al profesor guía y tutor de la presente Tesis.

3.2.3.2 Validez interna

La presente investigación tiene contemplado realizar la construcción de explicaciones como principales fuentes para la prueba de validez interna.

3.2.3.3 Validez externa

El uso de la teoría en el desarrollo del estudio del caso, será la táctica a través de las cuales se piensa verificar la validez externa en la presente investigación. Se utilizará la teoría referida al Capítulo II de la presente tesis.

3.2.3.4 Fiabilidad

La realización de un protocolo del estudio del caso y el desarrollo de una base de datos del estudio, serán los elementos presentados para garantizar la fiabilidad de la investigación.

3.2.4 Diseño del estudio del caso

3.2.4.1 Diseño del caso acoplado o integrado

La realización de un protocolo del estudio del caso y el desarrollo de una base de datos del estudio (para cada caso) serán los elementos presentados para garantizar la fiabilidad de la investigación.

“Diseño de un modelo para el mejoramiento de la gestión a corto plazo, para un proyecto de construcción de empresa que presta servicios a la minería”

De acuerdo a las definiciones según Yin (2002), el presente estudio corresponde a un estudio de un caso acoplado con diferentes unidades de análisis, tales como: unidad de análisis Supervisión obras estructurales, Supervisión obras eléctricas, Supervisión obras civiles y Unidad de análisis área administrativa.

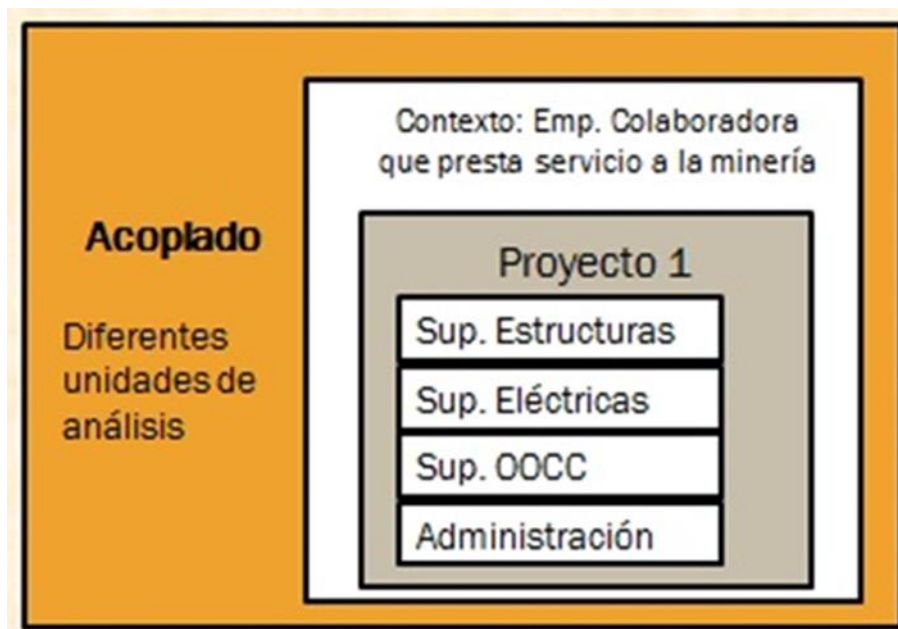


Figura 3.4: Método del caso de la investigación para una empresa que presta servicios a la minería
[Adaptada (Yin, 2002)]

La investigación contempla la realización de “replicaciones lógicas”, sobre todo en la forma de replicaciones literales, es decir, se intentará predecir y ratificar los resultados empíricos similares en la realización de cada uno de los casos; no obstante, la investigación en cada una de las unidades de análisis se irá enriqueciendo con el anterior, partiendo de una apropiada base teórica.

Posteriormente, se puede observar a cada una de las unidades de análisis seleccionadas, y de acuerdo a la propuesta de Yin (2002), se contempla la elaboración de un reporte. En el cual se buscará la convergencia de la información empírica y de la teoría (modelo), y así elaborar conclusiones, donde se deberá indicar cómo y por qué una particular proposición fue o no demostrada.

Como la presente investigación se apoya en un diseño de caso acoplado, el estudio contempla la realización de encuestas y entrevistas en cada unidad de análisis del caso. Las entidades escogidas como unidades principales de análisis serán dadas a conocer en el protocolo del caso al igual que las razones por las cuales se escogieron dichas entidades.

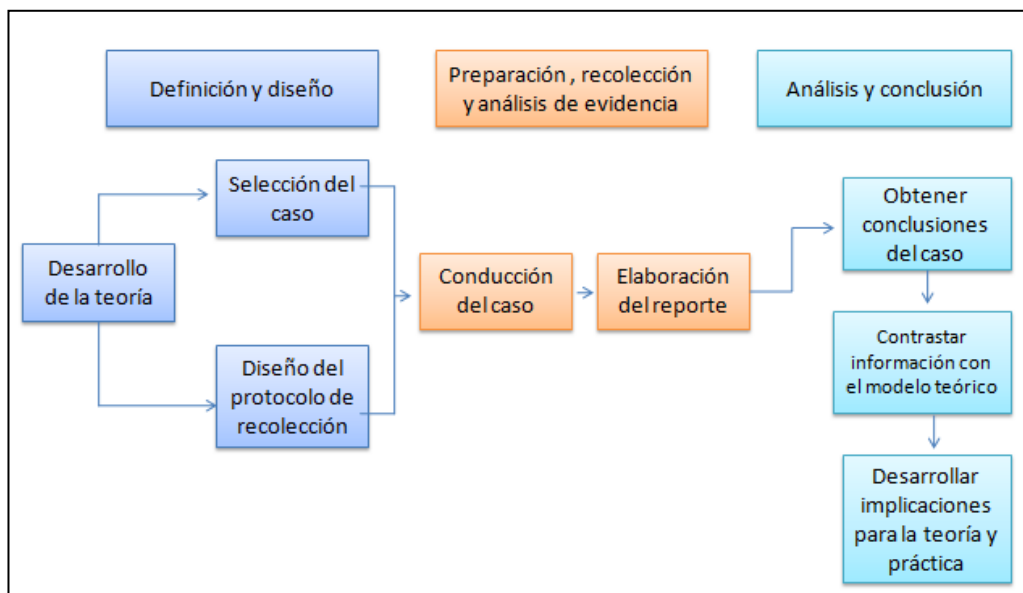


Figura 3.5: Metodología de investigación del trabajo empírico [Adaptada (Yin, 2002)]

3.3 Conducción del caso

La conducción del caso se realizará por medio del trabajo de campo en forma paralela en las distintas unidades de análisis del caso de estudio. Se realizarán las encuestas-entrevistas a las unidades de análisis de supervisión de obras estructurales, supervisión de obras eléctricas, supervisión de obras civiles y al área administrativa. Se iniciará con la encuesta de nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos de forma separada de las otras encuestas en las distintas unidades de análisis, seguidamente se abordarán las encuestas-entrevistas de las otras tres dimensiones teóricas propuestas en la investigación de manera paralela.

Tanto en el desarrollo de cada uno de los estudios empíricos se tomará una actitud totalmente positiva ante cualquier cambio que sea aconsejable para el mejor desarrollo del estudio, ya sea a nivel de los instrumentos de evaluación, tales como las entrevistas y las encuestas a las diversas unidades de análisis.



Figura 3.6: Capitalización de la experiencia en el trabajo de campo (Elaboración propia)

3.3.1 Adiestramiento y preparación para un específico estudio del caso

Todo el desarrollo de la investigación y el trabajo de campo serán realizados por el propio investigador, por lo que se considerarán cada una de las recomendaciones dadas por Robert Yin (2002), en lo referente a las habilidades deseadas y en el adiestramiento y preparación para el desarrollo de la presente investigación. Especial importancia tiene la elaboración del protocolo del estudio del caso, ya que es una gran ayuda para el buen desarrollo del estudio.

3.3.2 Desarrollo del caso piloto

En esta investigación no se desarrollará caso piloto, ya que las unidades de análisis se encuentran centralizadas en un solo proyecto que conforma el estudio del caso.

3.3.3 Recolección de la evidencia

Las principales fuentes de evidencias utilizadas en la presente investigación corresponderán principalmente a las entrevistas y a las encuestas desarrolladas a cada unidad de análisis. No obstante, también se utilizarán documentación referida a los modelos teóricos planteados en el Capítulo II, como también documentación otorgada por la empresa en la cual se desarrolla el estudio del caso.

3.3.3.1 Documentación

En la presente investigación la documentación juega un rol primordial, ya que a partir de ella se ha desarrollado el “Marco teórico de la investigación”. En el estudio empírico, la documentación tiene una importancia secundaria, limitándose a algún tipo de información otorgada por la organización.

Esta evidencia será considerada al realizar los reportes que resumen la información consolidada, entre las distintas unidades de análisis con los correspondientes factores de análisis.

3.3.3.2 Registro de datos

El registro de datos está orientado hacia la obtención de información relacionada a los factores de análisis y será proporcionado por las diferentes unidades de análisis.

3.3.3.3 Encuestas-entrevistas

La investigación ha contemplado la realización de los siguientes tipos de encuestas - entrevistas:

- Entrevista – encuesta al jefe de área y un supervisor de terreno de la unidad de análisis de supervisión obras estructurales.
- Entrevista – encuesta al jefe de área y un supervisor de terreno de la unidad de análisis de supervisión obras eléctricas.
- Entrevista – encuesta al jefe de área y un supervisor de terreno de la unidad de análisis de supervisión obras civiles.
- Entrevista – encuesta al administrador de contrato, jefe de oficina técnica, programador de ODS, encargado de calidad y encargado de EEPP de la unidad de análisis del área administrativa.

Cada uno de estos estudios de campo será detallado en el “Protocolo del caso”, para su realización se ha tenido en cuenta las recomendaciones propuestas por Yin (2002).

3.3.4 Principios de la recolección de datos

En la presente investigación se ha planteado seguir cada uno de los principios de la recolección de datos, Yin (2002), indica que estos principios son relevantes en todas las fuentes y, cuando son utilizados apropiadamente, pueden ayudar a tratar con los problemas de establecer la validez de la construcción y para la fiabilidad de la evidencia del estudio del caso. A continuación, se detallarán como se aplicarán estos principios.

3.3.4.1 Uso de múltiples fuentes de evidencia

En la actual investigación se van a utilizar múltiples fuentes de evidencia, ya que por una parte se tendrá la opinión experta del investigador y, por otra, los datos adquiridos de las múltiples unidades de análisis que se conforman con el personal directivo del proyecto, además, se recurrirá a otros tipos de fuentes y también se procederá a la contrastación de los datos empíricos, con un modelo estructurado en función de la teoría existente. Por lo tanto, se producirá básicamente una triangulación de datos para llevar a la convergencia de los hechos, y este proceso desembocará en el desarrollo del entregable del estudio.

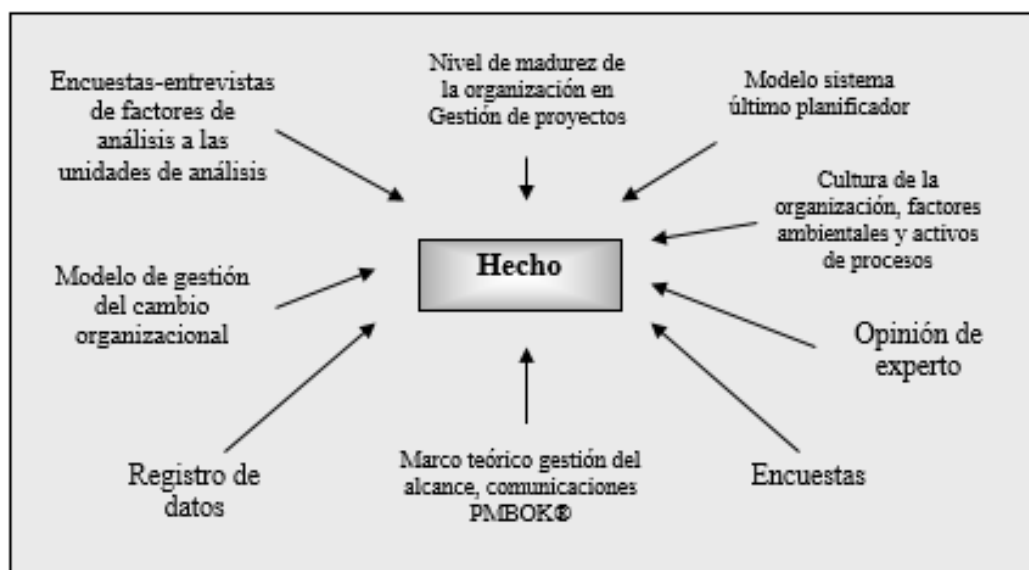


Figura 3.7: Convergencia de la evidencia en la investigación
[Adaptado (Alvarado, 2005)]

3.3.4.2 Crear una base de datos del estudio del caso

Este principio también será asumido en la investigación, por lo que se desarrollará una base de datos de toda la evidencia empírica, entre los cuales destacarán los siguientes:

- Resumen de las respuestas entregadas por cada una de las encuestas referidas al nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos.
- Resumen de las encuestas - entrevistas realizadas para la determinación del nivel en gestión de alcance, comunicación, planificación a corto plazo y resistencia al cambio.
- Cualquier otro tipo de evidencia empírica será oportunamente detallado.

3.3.4.3 Mantener una cadena de la evidencia

Se desarrollará en cada uno de los alcances y conclusiones parciales y finales de la investigación un proceso de cadena de la evidencia, fundamentando en cada caso cada uno de los elementos descritos en la figura 3.8.

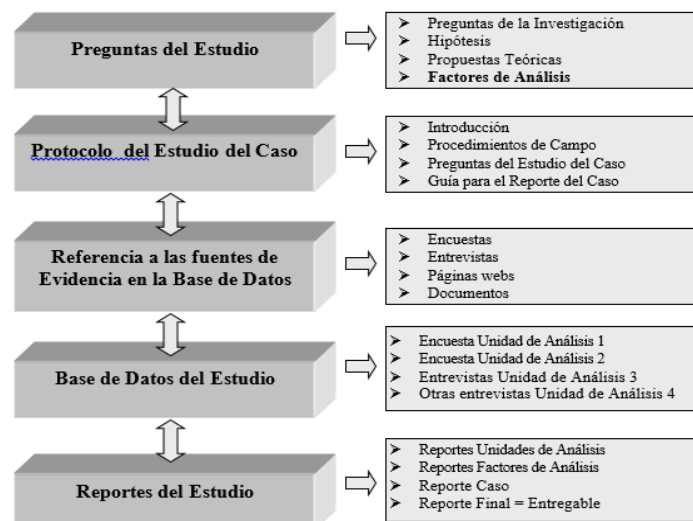


Figura 3.8: Cadena de la evidencia aplicada a la investigación empírica [Adaptado (Yin, 2002)]

3.3.5 El protocolo del estudio del caso

Diseño de un modelo para el mejoramiento de la gestión a corto plazo, para un proyecto de construcción de empresa que presta servicios a la minería

En la presente investigación se confeccionará un protocolo con el objetivo de aumentar la fiabilidad de la investigación y para poder guiar al investigador durante el proceso de recolección de datos. El protocolo estará conformado por cuatro elementos principales, estos son: introducción del estudio del caso, procedimientos de campo, preguntas del estudio y reporte del caso. En la figura 3.9 se pueden observar estos elementos y sus secciones.

- 1) *Introducción al estudio del caso y propósitos del protocolo.***
 - ❖ Preguntas, hipótesis y proposiciones del estudio.
 - ❖ Estructura teórica para el estudio empírico. (modelo teórico)
 - ❖ Carta de introducción, ésta deberá incluir; propósito u objetivo del estudio, personas involucradas en la conducción y apoyo de la investigación, etc.
 - ❖ Razones para la selección de los encuestados.
- 2) *Procedimientos de campo.***
 - ❖ 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.
 - ❖ Planificación y programación del plan de recolección de datos.
- 3) *Preguntas del estudio del caso.***
 - ❖ Preguntas para determinar la madurez de la organización, mediante el modelo de madurez de Kerzner.
 - ❖ Preguntas para el estudio del caso, referente a la gestión del alcance y las comunicaciones de un proyecto de construcción en el rubro minero.
 - ❖ Preguntas para el estudio del caso, referente a la gestión de la planificación a corto plazo de un proyecto de construcción en el rubro minero.
 - ❖ Preguntas para el estudio del caso, referidas a la gestión del cambio organizacional.
- 4) *Guía para el reporte del caso.***

Figura 3.9: Formato de protocolo para cada caso de la investigación
[Adaptado (Yin, 2002)]

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.

3.3.5.1 Introducción al estudio del caso y propósito del protocolo

El estudio del caso se desarrolla en base a un diseño acoplado con diferentes unidades de análisis, el cual se constituye de los siguientes factores:

- **Contexto.** Empresa colaboradora de construcción que presta servicios en la minería.
- **Caso.** Proyecto de carácter multidisciplinario que desarrolla una empresa colaboradora en la industria minera.
- **Unidad de análisis 1.** Supervisión Obras Estructuras.
- **Unidad de análisis 2.** Supervisión Obras Eléctricas.
- **Unidad de análisis 3.** Supervisión Obras Civiles.
- **Unidad de análisis 4.** Área Administración.

Este estudio del caso, tiene como finalidad recolectar información verídica y concreta de la forma en que operan las personas (que conforman el equipo del proyecto) sobre los procesos de gestión dentro del mismo y cómo esta forma de operar impacta en el desarrollo exitoso de las actividades que ejecutan. También busca analizar dicha información obtenida con el estudio de campo, respecto a las problemáticas planteadas en la investigación y que guardan estrecha relación con las mejoras que se buscan establecer en el proyecto.

La elaboración del protocolo para el estudio del caso, tiene como objetivo establecer la metodología para la obtención de la información a través del estudio de campo en las distintas unidades de análisis que se definieron. A su vez, pretende aumentar la fiabilidad de la investigación realizada y ayudar al investigador durante el proceso de recolección de datos.

Como propósitos específicos de este protocolo se busca recolectar información a través de cuestionarios y entrevistas en relación al nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos según Kerzner, a la gestión de alcance y gestión de las comunicaciones según el PMBOK®, a la gestión de la planificación a corto plazo del proyecto y a los factores que influyen en las personas para aceptar los cambios propuestos.

3.3.5.2 Preguntas, hipótesis y proposiciones del estudio

a) Pregunta general de la investigación

- ¿Cómo se pueden mejorar los procesos de gestión de alcance, comunicaciones, planificación a corto plazo y manejo del cambio organizacional en un proyecto de construcción para una empresa colaboradora que presta servicio en la minería y cuyo nivel de madurez en gestión de proyectos se presume baja?

b) Preguntas específicas de la investigación

- ¿Cómo se puede mejorar la planificación a corto plazo de un proyecto?
- ¿Cómo se pueden mejorar los procesos de gestión de alcance y las comunicaciones de un proyecto?
- ¿Cómo se pueden abordar el cambio organizacional para mejorar los procesos de gestión de proyecto?
- ¿Cómo determino el nivel de madurez en gestión de proyectos de la organización, para establecer un parámetro de mejora?

c) Hipótesis de primer grado

- Mejorando los procesos de planificación del alcance y las comunicaciones de corto plazo se pueden lograr progresos sustanciales en la ejecución de actividades y plazos de ejecución de los proyectos.
- Lograr gestionar el cambio organizacional en la nueva forma de realizar los proyectos de corto plazo, permite un mejor clima laboral y participación e involucramiento del capital humano.
- Conocer el nivel de madurez de la organización, en gestión de proyectos, permite establecer un proceso de mejora incremental para obtener resultados éxitos en proyectos de corto plazo.

d) Hipótesis de segundo grado

Si se mejoran los procesos de gestión de alcance, comunicaciones, planificación a corto plazo y se gestionan adecuadamente el cambio organizacional en los proyectos, se pueden lograr progresos sustanciales en la manera en que se ejecutan los proyectos de corto plazo, agregando valor al producto.

e) Propositiones teóricas y factores de análisis

Las proposiciones teóricas y los factores de análisis están dadas por las preguntas, las hipótesis y los marcos teóricos de la investigación.

Estas proposiciones con sus respectivos factores de análisis hacen referencia a la gestión del alcance, gestión de las comunicaciones, a la

planificación a corto plazo, al nivel de madurez de la organización y al cambio organizacional.

Proposiciones	Factores de análisis
Nivel de Madurez en Gestión de Proyectos: El nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos y los factores ambientales de la misma, influyen en las propuestas de mejoramiento de los procesos de gestión.	1.- Determinar el nivel de madurez de la empresa en gestión de proyectos por medio del modelo de <u>Kerzner</u> .
Gestión del Alcance y de las comunicaciones: Estableciendo un proceso de gestión del alcance y las comunicaciones nos permite mejorar la definición y control de lo que incluye y no incluye el proyecto y como se difunde.	2.- Gestión del alcance y las comunicaciones
Gestión de Planificación a corto plazo: Mejorando los procesos planificación a corto plazo se pueden lograr progresos sustanciales en la ejecución de actividades y plazos de ejecución de nuestros proyectos.	3.- Sistema del último planificador
Gestión del cambio organizacional: facilitar el proceso de cambio, para que las mejoras propuestas sean aceptadas e implementadas de forma exitosa	4.- Conciencia, deseo, conocimiento, capacidad, refuerzo
	5.- Participación y Planificar el cambio organizacional

Tabla 3.3: Proposiciones teóricas y sus factores de análisis
[Adaptado (Alvarado, 2015)]

3.3.5.3 Estructura teórica para el estudio empírico

La estructura teórica para el estudio empírico, se fundamenta en cinco grandes grupos, de los cuales uno está referido a establecer el contexto de la organización donde se llevará a cabo la investigación; otros tres grupos se basan en metodologías prácticas en la gestión de proyectos y están afrontados a la aplicación de sus conceptos a la mejora de los procesos de gestión que se pretenden; y por último, hay un grupo que está destinado a mejorar la acogida de los cambios propuestos en el diseño del modelo y hace énfasis en eliminar la

resistencia al cambio de los individuos de la organización. De este modo, la estructura teórica para el estudio empírico queda definida en el siguiente cuadro resumen.

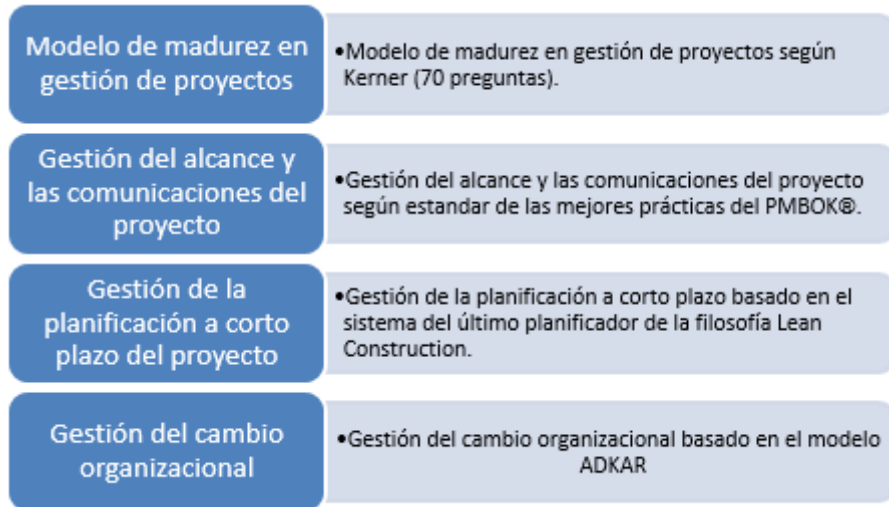


Figura 3.10: Estructura teórica para el estudio empírico (Elaboración propia)

La estructura teórica para el estudio empírico, queda definida en detalle en el Capítulo II de la presente investigación. En la figura siguiente, se presenta el cuadro sinóptico de las teorías utilizadas.

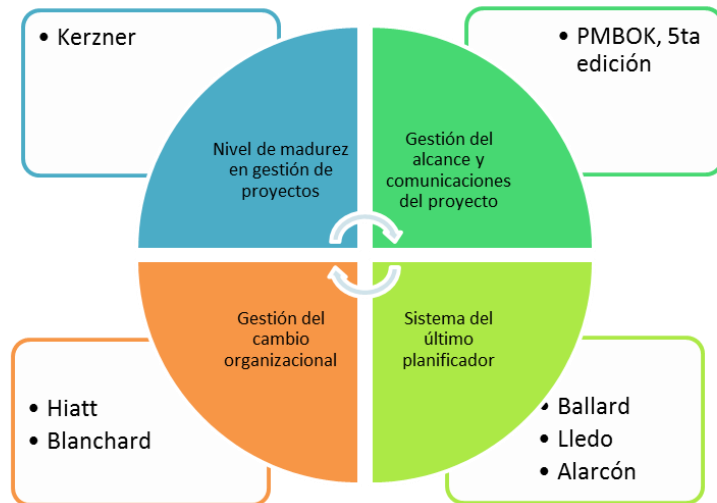


Figura 3.11: Cuadro sinóptico de las teorías utilizadas (Elaboración propia)

3.3.5.4 Carta de introducción

La carta de introducción tiene como objetivo principal presentar a cada uno de los encuestados y entrevistados una breve descripción de la investigación, de manera de identificar claramente el propósito y los objetivos de ésta, presentar a las personas involucradas en la conducción y apoyo del estudio, así como también buscará generar confianza con el entrevistado respecto a la confiabilidad y uso estadístico de la información entregada.

Calama, Julio 2016
Señor Cargo Estimado Señor:
<p>Esta misiva tiene por objeto solicitar su opinión como experto en el área relacionada a los proyectos de construcción multidisciplinares que se ejecutan para la gerencia de proyectos en la División Codelco Chuquicamata, para la realización de la investigación de la tesis de Magíster denominada: "Diseño de un modelo para el mejoramiento en los procesos de gestión de alcance, comunicaciones y planificación a corto plazo para un proyecto de construcción de una empresa que presta servicios a la minería", en el marco del programa del Magíster en Gestión Integral de Proyectos de la Universidad Católica del Norte. Esta actividad de investigación es dirigida por Magíster en ciencias de la ingeniería y académico del Departamento de Gestión de la Construcción de la Universidad Católica del Norte, el señor Alfredo González León.</p> <p>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 y departamentos de la organización, administrativos, profesionales y personal de supervisión de primera línea productiva. Uno de los principales objetivos de esta fase es detectar las necesidades de información en cuanto a la gestión del alcance, de las comunicaciones, de la planificación a corto plazo en los proyectos que desarrolla la organización en la gerencia de proyectos de la División Codelco Chuquicamata.</p> <p>Por lo tanto, esta carta está dirigida a la Administración del Contrato, personal de oficina técnica y del departamento de calidad, jefes de áreas eléctrica, civil y estructural mecánica, así como también, al personal de supervisión directa en la primera línea de producción. Por tal motivo, me gustaría solicitarle 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. La información suministrada por usted será tratada con total confidencialidad y los resultados de este estudio, contenidos en su texto final, estarán a su disposición una vez que esté terminada la investigación.</p> <p>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.</p>
<p>JORGE LUIS CASTILLO MORALES Ingeniero Constructor, Licenciado en Ciencias de la Ingeniería en Construcción Universidad Católica del Norte, Antofagasta, Chile Alumno del Magíster en Gestión Integral de Proyectos Universidad Católica del Norte, Antofagasta, Chile Programador y Control de Proyectos FPC Ingeniería y Construcción Spa Carcote 2959, Calama, Chile - Celular: +56963205356 Email: j.castillo@constructorafpc.cl</p>

Figura 3.12: Carta de introducción
(Elaboración propia)

3.3.5.5 Razones para la selección de encuestados

De acuerdo con el estudio del caso en el que se sustenta la investigación y que se desarrolla a través de un diseño acoplado con múltiples unidades de análisis, se definen las personas que serán encuestadas para la obtención de información que permitirá establecer las bases del diseño del modelo de mejoramiento de procesos en la gestión del alcance, las comunicaciones y la planificación a corto plazo. Las unidades de análisis que se establecieron en el estudio del caso son:

- Unidad de análisis 1: Supervisión Obras Estructuras.
- Unidad de análisis 2: Supervisión Obras Eléctricas.
- Unidad de análisis 3: Supervisión Obras Civiles.
- Unidad de análisis 4: Área Administración.

Conforme a lo anterior y en función a las necesidades de información requerida sujetas a las bases teóricas para el estudio empírico de la investigación, se dividirán las encuestas en dos áreas. La primera estará referida a la determinación del nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos, mientras que la segunda abordará las áreas de gestión de alcance, comunicaciones, planificación a corto plazo y cambio organizacional.

Para la determinación del nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos se encuestarán a las personas que ejercen jefaturas dentro de la organización, y que según las unidades de análisis queda definidas por:

- Unidad de análisis 1 - Supervisión obras estructural: Jefe de área estructuras.
- Unidad de análisis 2 - Supervisión obras eléctricas: Jefe de área eléctrico.
- Unidad de análisis 3 - Supervisión obras civiles: Jefe de área civil.
- Unidad de análisis 4 - Área administrativa: Administrador de Contrato, Jefe de oficina técnica, Jefe de Calidad.

Se eligen estas personas para aplicar la encuesta del nivel de madurez en gestión de proyectos de la organización debido a que son estas las que dirigen y comandan el proyecto y cumplen con las capacidades técnicas para entenderla y entregar respuestas acorde a las necesidades de información de la investigación. Estas son las personas que entienden el funcionamiento de los proyectos y guían a sus equipos en alcanzar los resultados propuestos. Cabe destacar que no se encuestan los gerentes de la empresa, debido a que no poseen los conocimientos básicos requeridos para entender y contestar las 70 preguntas planteadas por Kerzner, para determinar el nivel de madurez de la organización.

En cuanto a las encuestas para el desarrollo de las propuestas de mejora en la gestión del alcance, las comunicaciones, la planificación a corto plazo del proyecto y la gestión del cambio organizacional, se determina la participación del siguiente personal acorde a las distintas unidades de análisis definidas en el estudio del caso:

En la unidad de análisis 1: Supervisión obras de estructuras, se enfocarán las entrevistas en dos personas, la primera es el jefe de área estructural y la segunda es uno de los supervisores que están a cargo de una de las órdenes de servicio que se ejecutan en el contrato.

En la unidad de análisis 2: Supervisión de obras eléctricas, se realizarán las entrevistas a dos personas, la primera es el jefe de área eléctrica y la segunda es uno de los supervisores que están a cargo de una de las órdenes de servicio que se ejecutan en el contrato.

En la unidad de análisis 3: Supervisión obras civiles, se enfocarán las entrevistas en dos personas, la primera es el jefe de área civil y la segunda es uno de los supervisores que están a cargo de una de las órdenes de servicio que se ejecutan en el contrato.

En la unidad de análisis 4: Área Administrativa, se enfocarán las entrevistas en cinco personas, las cuales serán: el administrador de contrato, el jefe de Oficina Técnica, un programador de terreno, el encargado de calidad y el encargado de estados de pago.

Se eligen dichas personas, debido a que son personal clave dentro del equipo del proyecto, son aquellos que toman decisiones y lideran a sus respectivos equipos de trabajo.

Son aquellas personas que deben conocer las problemáticas que se vienen en las áreas que se enfoca la investigación y que pueden estar afectando a los procesos de gestión que se llevan a cabo en el proyecto.

3.3.5.6 Procedimiento de campo

a) Datos de expertos a ser consultados

	Unidad de Análisis	Persona de contacto	Cargo	Profesión/ oficio	Años de experiencia	Tiempo en la empresa	Teléfono	e-mail
1	Sup. Obras estructuras	Rodrigo Luna Roco	Jefe de Área Estructural - mecánico	Ingeniero ejecución mecánico	15 años	8 años	+56994624551	r.lunaroco@gmail.com
2	Sup. Obras estructuras	Harry Carvajal	Supervisor práctico estructuras	Capataz estructuras	15 años	10 años	+56998766844	-
3	Sup. Obras eléctricas	José Herrera Madariaga	Jefe de área eléctrico	Eléctrico	27 años	9 años	+56978878806	cochelo66@gmail.com
4	Sup. Obras eléctricas	Marco Tapia Vergara	Supervisor práctico eléctrico	Eléctrico - instrumentista	12 años	5 años	+56983436274	ats_2101@hotmail.com
5	Sup. Obras Civiles	Sergio Morgado Cerda	Jefe General de Terreno	Ingeniero constructor	12 años	8 años	+56997496762	s.morgado@constructorafpc.cl
6	Sup. Obras Civiles	Rene Muñoz	Supervisor práctico civil	Capataz obras civiles	20 años	7 años	+56987955019	-
7	Área Administrativa	Juan Araya Binos	Administrador de contrato	Constructor Civil	35 años	10 años	+5698998938	j.araya@constructorafpc.cl
8	Área Administrativa	Milton Jorquera Cruz	Jefe de Oficina Técnica	Técnico informático	20 años	8 años	+56994983294	m.jorquera@constructorafpc.cl
9	Área Administrativa	Leonardo Gallardo Bugueño	Jefe de Calidad	Ingeniero civil industrial	10 años	3 años	+56998769195	Leonardo.gallardob@gmail.com
10	Área Administrativa	Mauricio Vial Rivera	Programador ODS	Ingeniero mecánico	12 años	4 años	+56988193873	mvialrivera@yahoo.es
11	Área Administrativa	Rubén Vallejos Arredondo	Encargado de Estados de Pago	Ingeniero ejecución metalúrgico	4 años	2 años	+56975231948	rvallejos.arredondo@gmail.com

Tabla 3.4: Listado de personal a ser encuestado (Elaboración propia)

b) Planificación y programación del plan de recolección de datos

Para el desarrollo de la recolección de datos por medio de las entrevistas y encuestas, se tendrá la siguiente planificación: se iniciará con el proceso confección del caso, la confección de preguntas para definir las encuestas y entrevistas que se realizarán a cada personal previamente definido y que guardan relación con los factores de análisis identificados, se validarán las preguntas con la opinión experta del profesor guía. Se realizarán las encuestas para determinar el nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos, se realizarán las encuestas y entrevistas para determinar las falencias en los procesos de gestión de alcance, comunicaciones, planificación a corto plazo y la disposición del personal al cambio organizacional. Se recolectarán y analizarán las evidencias y, por último, se generarán los reportes del estudio de caso. Las encuestas del nivel de madurez se le entregarán a cada personal designado con dos semanas de anticipación. Las otras encuestas y entrevistas se realizarán de manera presencial. El programa de trabajo queda definido de la siguiente forma:

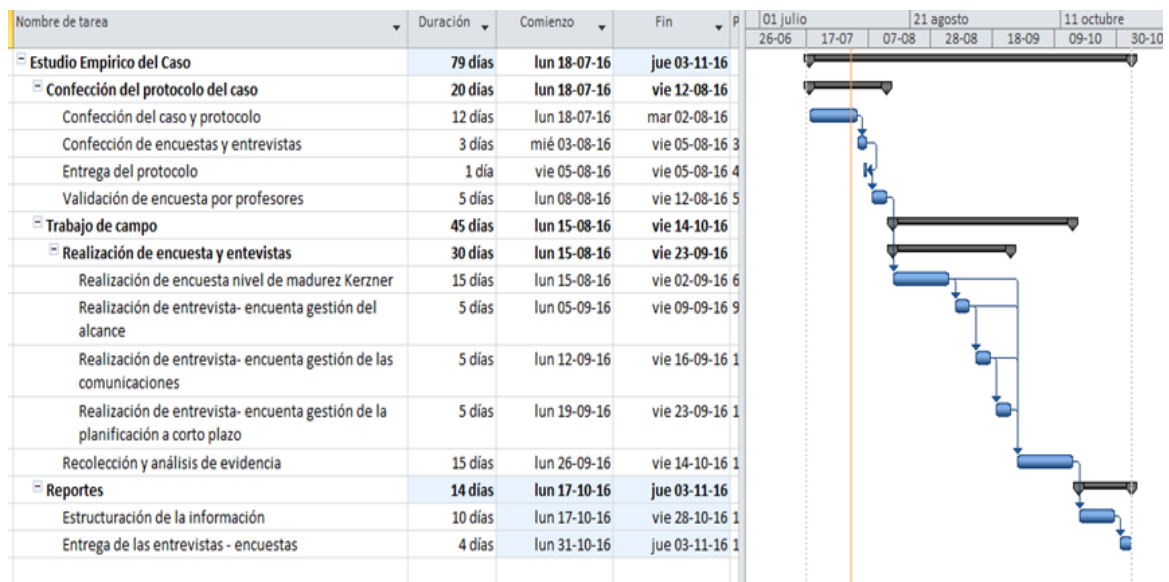


Figura 3.13: Programación de plan de recolección de datos (Elaboración propia)

- **Preguntas del Estudio del Caso**

- **Preguntas solicitadas al caso.** Inicialmente estas preguntas están conformadas, tanto por las preguntas generales y las hipótesis de la investigación como por las proposiciones del modelo teórico. Todos estos elementos ya fueron incluidos en el apartado 3.3.5. del presente protocolo.
- **Preguntas solicitadas a entrevistados específicos.** Estas preguntas estarán dirigidas principalmente a diferentes profesionales vinculados a las empresas constructoras. Las preguntas consideradas para la obtención de información por medio del estudio de campo, quedan definidas en el Anexo A “Encuestas – entrevistas aplicadas para la recolección de datos en el estudio empírico de la tesis”.

- **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 determinación del nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos, como también en las áreas de gestión de alcance, comunicaciones, planificación a corto plazo y cambio organizacional. Para completar el principio de triangulación, se han considerado además una revisión de bibliografía especializada en el área de gestión involucradas, principalmente el PMBOK®, 5ta. Edición (2005) y bibliografía, referida al sistema del último planificador de la filosofía Lean Construction y los modelos de cambio organizacional basados en el sistema ADKAR y el planteamiento de Ballard en su libro “Quién mató al cambio”, para avalar la teoría implicada en el modelo, acompañado del planteamiento científico a través de las proposiciones teóricas.

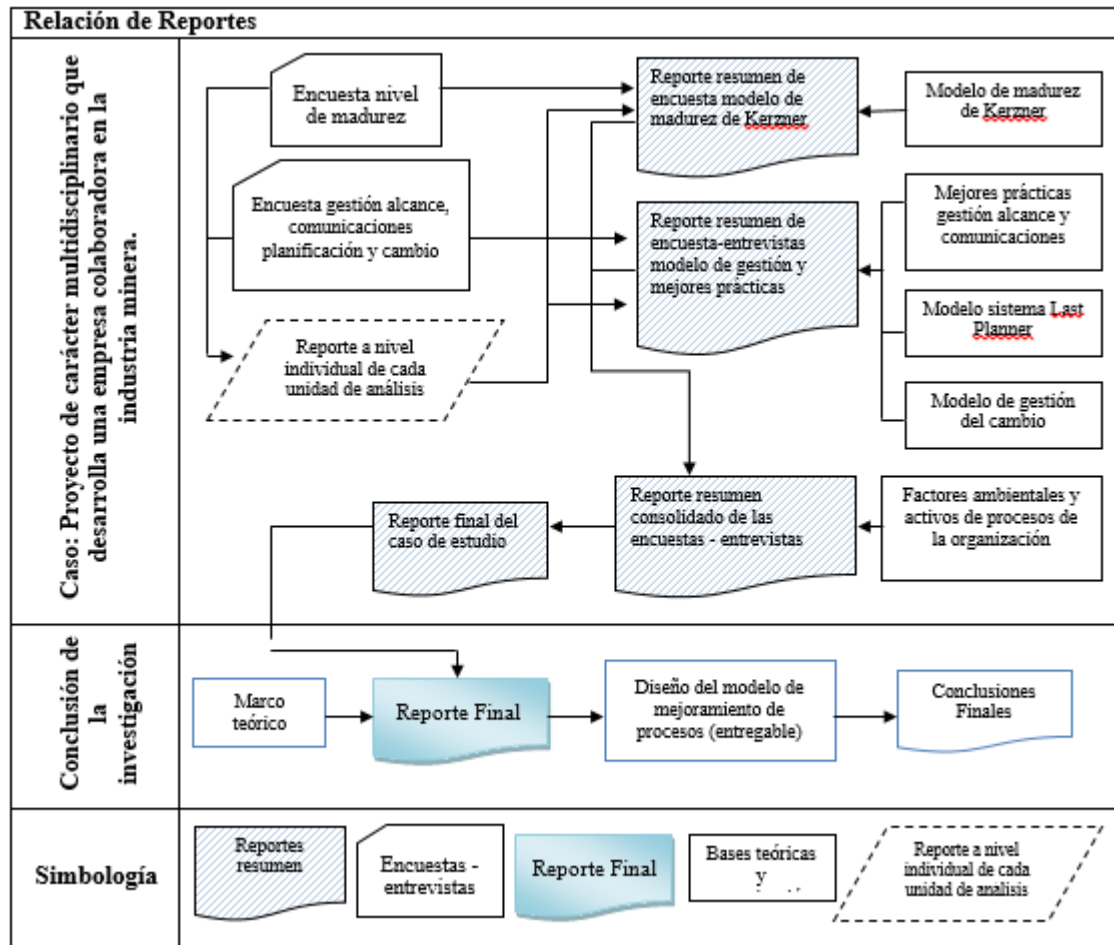


Figura 3.14: Relación de reportes en función del tipo de evidencia [Adaptado (Alvarado, 2005)]

3.4. Pautas para el análisis y conclusión de la investigación a partir de la evidencia

De acuerdo a Robert Yin (2002), el desafío en el análisis de la evidencia es llegar a producir un análisis de alta calidad, para lo cual es imprescindible que los investigadores atiendan a “toda” la evidencia, mostrando y presentando dicha evidencia de forma separada de cualquier interpretación, y mostrar un adecuado interés por explorar interpretaciones alternativas. En esta sección se indicará y justificará la estrategia y las técnicas de análisis de la evidencia que se utilizarán en la presente investigación, además, se desarrollan detalladamente los reportes que se generarán a partir de la evidencia.

3.4.1. Estrategia de análisis de la evidencia utilizada en la investigación

Dadas las características de la presente tesis la estrategia de análisis de la evidencia que parece ser la más idónea corresponde a la de “contar con las proposiciones teóricas del estudio”. De acuerdo a Yin (2002), “se utilizará esta estrategia cuando los objetivos originales y diseños del estudio del caso presumiblemente estarán basados en las proposiciones de la investigación, los cuales, a su vez, reflejarán una serie de preguntas de investigación, revisión de la literatura y nuevas hipótesis o proposiciones”.

Según Yin (2002), expresa que las proposiciones podrían dar forma al plan de recolección de datos y también podrían dar prioridad sobre la más relevante estrategia de análisis.

Claramente, las proposiciones ayudan a enfocar la atención sobre ciertos datos y a ignorar otros. Las proposiciones también ayudan a organizar todo el estudio del caso y a definir explicaciones alternativas que deberían ser examinadas. Las proposiciones teóricas acerca de las relaciones causales – respecto a las preguntas del caso a “¿cómo? y ¿por qué?”-pueden ser extremadamente útiles en guiar el análisis del estudio del caso.

3.4.2. Técnicas de análisis de la evidencia

De acuerdo a Robert Yin (2002), las técnicas de análisis de la evidencia deben ser utilizadas como una parte de la estrategia general para el análisis de dicha evidencia y son especialmente útiles para tratar los problemas de la validez interna y de la validez externa en la realización de los estudios del caso. Las técnicas que se utilizarán para analizar la evidencia en la presente investigación corresponden a la elaboración de una explicación y a la síntesis de casos cruzados.

A continuación, se detallarán cada una de estas técnicas que se emplearán en la investigación y se continuará con la presentación de una serie de reglas analíticas que se utilizarán como parte del análisis de la evidencia.

3.4.2.1 Elaboración de una explicación

La técnica escogida para el análisis de la evidencia es el de “Elaboración de una explicación”, dada el tipo de metodología del caso, del tipo explicativo, que se ha seguido en la presente investigación. Al respecto, Yin (2002), plantea que este procedimiento es principalmente relevante en estudios del caso explicativos.

Un procedimiento similar, pero para estudios del caso exploratorios, ha sido comúnmente citado como parte de un proceso de generación de hipótesis (Glaser y Strauss, 1967), pero su beneficio no es concluir un estudio, sino que desarrollar ideas para futuros estudios, este principio también se tendrá en cuenta, ya que a partir de la información empírica también se pretende realizar aportes de tipo exploratorio para alguna de las teorías en que se ha basado la presente investigación.

Yin (2002), indica que esta técnica de análisis de la evidencia es un tipo especial de comparación de modelos, pero el procedimiento es más dificultoso por lo que requiere mayor atención. Aquí el beneficio es analizar los datos del estudio del caso para construir una explicación relacionada al caso y plantea tres tipos de técnicas que deben ser consideradas para la elaboración de una explicación.

3.4.2.2 Síntesis de casos cruzados

Otra técnica de análisis de la evidencia que se utilizará es la técnica de “Síntesis de casos cruzados”. Esta técnica se aplica específicamente en el análisis de la evidencia de casos múltiples o con múltiples unidades de análisis

y es especialmente relevante si se contrastan al menos dos de ellas. Por lo tanto, como en la presente investigación se presentan tres unidades de análisis, se contrastará la información entre ellos.

No obstante, también se desarrollará el análisis de los factores de análisis de la investigación, que serán contrastados con las unidades de análisis del estudio del caso, además de las otras fuentes de información provenientes del marco referencial, documentación de la organización, factores ambientales, etc. De acuerdo a Yin (2002), una advertencia importante en la conducción de este tipo de síntesis de casos cruzados es que la revisión de las tablas para estos modelos cuente con una fuerte argumentación e interpretación, y no remitirse exclusivamente a cuentas numéricas, por lo que dicha recomendación será tomada en cuenta a la hora de elaborar los reportes con la información obtenida.

3.4.2.3 Utilización de otras herramientas analíticas para el análisis de la evidencia

De acuerdo a las herramientas analíticas descritas y resumidas por Miles y Huberman (1994), en la investigación se considerarán las siguientes:

- Colocar la información en diferentes sentidos.
- Hacer una matriz de categorías y colocar la evidencia dentro de tales categorías.
- Crear esquemas o figuras con los datos.
- Tabular la frecuencia de los diferentes eventos.
- Cumplir los requisitos para una alta calidad de análisis.

De acuerdo a lo expresado por Robert Yin (2002), se seguirán todos y cada uno de los requisitos para una alta calidad del análisis de la evidencia, quien expone que no importa qué estrategia y técnica de análisis de la

evidencia se haya escogido, se deberá hacer todo lo necesario para estar seguro que el análisis sea de alta calidad. Al menos cuatro principios subyacen bajo toda buena investigación en las ciencias sociales y requieren una gran atención.

- El análisis debería mostrar que se consideraron todas las evidencias.
- El análisis de la evidencia debería considerar, si es posible, todas las interpretaciones rivales importantes.
- El análisis de la evidencia debería considerar a los aspectos más importantes del estudio del caso. Se tienen que demostrar las mejores habilidades analíticas enfocadas en la cuestión más importante, preferiblemente definiéndolo al comienzo del estudio del caso.
- Se debería utilizar el conocimiento experto y previo del investigador en el estudio del caso.

Unidad de análisis	F.A N°1	F.A N°2	F.A N°2	F.A N°3	F.A N°5	Análisis unidad de análisis
Supervisión estructuras	R	R	R	R	R	Análisis UA 1
Supervisión eléctricas	R	R	R	R	R	Análisis UA 2
Supervisión OO.CC	R	R	R	R	R	Análisis UA 3
Área administrativa	R	R	R	R	R	Análisis UA 4
Análisis de los factores de análisis	Análisis FA 1	Análisis FA 2	Análisis FA 3	Análisis FA 4	Análisis FA 5	Reporte General

Tabla 3.5: Estructura para los reporte del caso
[Adaptado (Alvarado, 2015)]

3.4.3. Desarrollo de los reportes de la investigación

El reporte del caso de acuerdo a Yin (2002), implica llevar los resultados y descubrimientos de una investigación a conclusiones. En el presente estudio se pretende llevar los resultados de la investigación a una propuesta de

mejoramiento de la gestión a corto plazo, en una organización que presta servicios a la minería. Esta propuesta será materializada a través de un modelo, probado empíricamente, donde se plasmarán las propuestas e interrelaciones surgidas desde la evidencia empírica.

De acuerdo a Yin (2002), existen pasos similares para la composición del estudio del caso: identificar a la audiencia hacia quién estará dirigido el reporte, escoger un formato para escribir el reporte del estudio del caso, seguir una estructura para la composición final del reporte y, por último, seguir ciertos procedimientos estándar para la realización de un reporte.

3.4.3.1 Identificación de la audiencia

La audiencia principal a la cual va dirigido la presente investigación corresponde al personal de la organización que forma parte del estudio del caso, como también al mundo académico que conforma el MEGIP (Magíster en Gestión Integral de Proyectos), Versión XI, Sede Universidad Católica del Norte, Antofagasta.

3.4.3.2 Formato para escribir el reporte de la Investigación

De acuerdo a los formatos para escribir los reporte propuestos por Yin (2002) y, dadas las características del presente proyecto de investigación, se optará por aquel tipo de reporte que es producto de múltiples unidades de análisis.

Estos reportes estarán en función, tanto de cada uno de los casos como del tipo de evidencia del cual provienen. Además, se considerarán reportes cruzados entre las distintas unidades de análisis con los factores de análisis.

Cada uno de estos reportes se podrá apoyar en tablas y gráficos, no obstante, se tendrá especial cuidado en no combinar la evidencia, la cual se

mostrará en el siguiente capítulo, con cualquier interpretación de su contenido, por lo que se presentarán en secciones diferentes.

3.4.3.3 Estructura para la composición de la investigación

Dado que el estudio del caso aplicado a la presente investigación es del tipo explicativo y, por el marco en que se desarrolla la presente investigación, se ha optado por una estructura para la composición del caso del tipo “Analítica lineal”.

De acuerdo a Yin (2002), en este tipo de estructura la secuencia de los capítulos comienza con el problema que está siendo estudiado y una revisión de la literatura relevante. Luego los otros capítulos proceden a cubrir la metodología utilizada, los resultados desde el análisis y la recolección de datos, y finalmente, las conclusiones e implicaciones de los resultados.

3.4.3.4 Procedimientos estándar para la realización de un reporte

De acuerdo a Yin (2002), tres importantes procedimientos para la realización del reporte corresponden al estudio del caso y merecen la mayor atención. A continuación, se desarrollarán cada uno de ellos y como han sido cubiertos en la presente investigación.

- a) **Donde y cómo comenzar la composición del reporte.** La composición del reporte, ha comenzado en la etapa del proyecto de tesis, donde se formularon las hipótesis y donde se desarrolló gran parte del marco teórico de los principales tópicos relacionados con la investigación.
- b) **Identidad del caso y las unidades de análisis.** El caso presente en la investigación será tratado de una forma abierta. Se identificará

explícitamente la empresa, como también, cada unidad de análisis que conforman el estudio del caso.

- c) **La revisión del reporte final del estudio del caso.** De acuerdo a lo expuesto en el protocolo del caso, se tiene contemplado la revisión de un experto (profesor guía) para la opinión, objeciones y aportes al reporte final del estudio del caso.

3.4.4 Tipos de reportes utilizados en el análisis de la evidencia

En esta sección se analizarán los reportes que se derivarán a partir de la evidencia empírica y se indicará el contenido de cada uno de ellos. Existirá por lo tanto un gran número de reportes, situación derivada desde cada uno de los tres casos y de cada una de sus unidades y subunidades.

3.4.4.1 Reportes individuales de cada una de las unidades de análisis

Este reporte se realizará para cada unidad de análisis en función de los factores de análisis estudiados. Se considerarán las cuatro unidades de análisis que conforman el estudio del caso y que corresponden a la supervisión de obras estructurales, supervisión de obras eléctricas, supervisión de obras civiles y el área administrativa.

3.4.4.2 Reportes resumen de cada una de los factores de análisis

Este reporte se realizará para cada uno de los factores de análisis que corresponderían a 5 dominios que son: modelo de madurez en gestión de proyectos, la gestión del alcance y las comunicaciones, el sistema del último planificador, la conciencia, deseo, conocimiento, capacidad y refuerzo; participación y planificación del cambio organizacional.

3.4.4.3 Reporte final del caso

Este reporte se realizará en función de los resultados obtenidos entre los análisis cruzados entre las unidades y factores de análisis que conforman la investigación.

3.4.4.4 Reporte final de la investigación

Este reporte se realizará en función de los resultados obtenidos entre los factores de análisis que conforman la investigación y el marco teórico en la cual se sustenta.

3.4.4.5 Desarrollo y validación del modelo empírico

A partir de las conclusiones del punto anterior se elaborará un nuevo modelo proveniente de la información empírica. Luego se destacarán los diferentes aspectos que validarán al modelo empírico de acuerdo a la propuesta de Yin (2002), para el estudio del caso.

3.4.4.6 Conclusiones finales y propuestas de nuevas líneas de investigación

Este apartado corresponderá al capítulo final, en el cual se concluirá respecto a la importancia del estudio y a la metodología empleada. Se considerarán las limitantes del estudio y las nuevas líneas de investigación derivadas a partir de la investigación.

Finalmente, se indicará el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos, así como de las hipótesis y de las principales proposiciones del estudio.

CAPÍTULO IV

RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

4.1 Introducción

Conforme al estudio de campo realizado y en función de la metodología para obtención información del estudio del caso, se presentan a continuación los resultados de los datos obtenidos por medio de la aplicación de encuestas y entrevistas a cada unidad de análisis definidas en el capítulo anterior. De este modo, el objetivo principal de este capítulo es mostrar de manera gráfica y explicativa los resultados obtenidos en las diferentes unidades y factores de análisis, como también analizar a través de la opinión experta las diferentes proposiciones teóricas y las diversas fuentes de información que sustentan el desarrollo de la investigación; a su vez, se mostrarán los reportes globales por cada factor de análisis y el reporte general de la investigación, contrastado con la teoría aplicada.

Las unidades de análisis y los factores de análisis, con sus correspondientes encuestados quedan definidos en el punto 3.3., Conducción del caso del Capítulo III de la presente tesis.

4.1.1 Metodología para recolección de datos factor de análisis: Nivel de madurez en gestión de proyectos de la organización

Para la obtención de la información respecto al nivel de madurez en gestión de proyectos de la organización, se utilizó el modelo resumido de Harold Kerzner, el cual consta de 64 preguntas que involucran una puntuación máxima de 640 puntos. Cada pregunta del cuestionario tiene cinco posibles respuestas la opción a) tiene un valor de 2 puntos, b) de cuatro puntos y así sucesivamente hasta llegar a la e) con un valor de 10 puntos (Aguirre, 2007).

La escala para medición del nivel de madurez en función del puntaje obtenido es el siguiente:

- De 0 a 213 – Nivel bajo
- De 214 a 320 – Nivel medio bajo
- De 321 a 426 – Nivel medio alto
- De 427 a 640 – Nivel alto

De igual forma, los porcentajes obtenidos en el análisis de los aspectos que se presentan en la encuesta, quedan definidos en la siguiente escala:

- De 0 a 35% - Nivel bajo
- De 36% a 50% - Nivel medio bajo
- De 51% a 65% - Nivel medio alto
- De 66% a 100% - Nivel alto

La encuesta referida al modelo de madurez en gestión de proyectos se encuentra en el Anexo A de la presente tesis.

Los gráficos que se presentarán son del tipo “araña” y mostrarán con claridad los aspectos medidos en la encuesta que son: madurez, metodología, herramientas, competencias, portafolios, programa y multiproyectos y PMO.

Las encuestas serán aplicadas en las cuatro unidades de análisis a las personas que se definieron en el Capítulo III de la presente investigación.

4.1.2 Metodología para recolección de datos factor de análisis: Gestión del alcance y las comunicaciones

Para la obtención de la información respecto a cómo se lleva la gestión del alcance y las comunicaciones en el proyecto que conforma el caso de la

investigación, se presentan una serie de preguntas cuya escala de medición va en función de cinco alternativas de respuestas con una escala porcentual que va de 20%, 40%, 60%, 80% y 100% según el grado de nivel de cada una.

También se desarrollan preguntas abiertas, tipo entrevistas para establecer las causas y apreciaciones de los encuestados respecto al factor de análisis requerido.

Los resultados serán presentados en tablas y gráficos de araña, donde se mostrará el valor obtenido y la brecha que hay con la mejor opción de respuesta. También se analizarán las preguntas abiertas y se formulará una explicación a lo obtenido.

Los parámetros medidos con la aplicación de la encuesta –entrevista son:

- Planificación de la gestión del alcance y las comunicaciones.
- Definición del alcance y cómo se comunica.
- Controlar el alcance y cómo permea la comunicación.

Las preguntas desarrolladas para la obtención de datos de este factor de análisis quedan registradas en el Anexo A de la presente tesis.

Las encuestas serán aplicadas en las cuatro unidades de análisis a las personas que se definieron en el Capítulo III de la presente investigación.

4.1.3 Metodología para recolección de datos factor de análisis: Sistema del último planificador (planificación a corto plazo)

Para la obtención de la información respecto a cómo se lleva la planificación a corto plazo basado en el sistema del último planificador en el

proyecto que conforma el caso de la investigación, se presentan una serie de preguntas cuya escala de medición va en función de cinco alternativas de respuestas con una escala porcentual que va de 20%, 40%, 60%, 80% y 100% según el grado de nivel de cada una.

También se desarrollan preguntas abiertas, tipo entrevistas para establecer las causas y apreciaciones de los encuestados respecto al factor de análisis requerido.

Los resultados serán presentados en tablas y gráficos tipo araña, donde se mostrará el valor obtenido y la brecha que hay con la mejor opción de respuesta. También se analizarán las preguntas abiertas y se formulará una explicación a lo obtenido.

Los parámetros medidos con la aplicación de la encuesta –entrevista son:

- Determinación y análisis de la programación por fases.
- Determinación y análisis del plan intermedio.
- Determinación y análisis del inventario de trabajo ejecutable.
- Determinación y análisis del plan semanal.
- Determinación y análisis de prerrequisitos y restricciones.
- Medición del desempeño y análisis del no cumplimiento.

Las preguntas desarrolladas para la obtención de datos de este factor de análisis quedan registradas en el Anexo A de la presente tesis.

Las encuestas serán aplicadas en las cuatro unidades de análisis a las personas que se definieron en el Capítulo III de la presente investigación.

4.1.4 Metodología para recolección de datos factores de análisis: Cambio organizacional

Para la obtención de la información respecto a cómo se aprecia en las personas el cambio en los paradigmas de gestión que se pretenden abordar con la incorporación de este nuevo modelo planteado en la investigación, se realizan preguntas abiertas tipo entrevistas, con la finalidad de determinar de manera fehaciente las causas que influyen en las personas que integran el proyecto, para la aceptación de los cambios propuestos, o bien, las limitantes que presenta la organización y que entranan o entorpecen el proceso de cambio.

Los resultados serán presentados en forma de análisis a través de tablas y gráficos y con la explicación experta del investigador según los datos obtenidos.

Los parámetros medidos con la aplicación de la encuesta –entrevista son:

- Conciencia, deseo, conocimiento, capacidad, refuerzo (Factor de análisis 4).
- Participación y planificar el cambio organizacional (Factor de análisis 5).

Las preguntas desarrolladas para la obtención de datos de este factor de análisis quedan registradas en el Anexo A de la presente tesis.

Las encuestas serán aplicadas en las cuatro unidades de análisis a las personas que se definieron en el Capítulo III de la presente investigación.

4.2 Resultados del estudio empírico

A continuación, se desarrollan los resultados obtenidos a partir de las encuestas- entrevistas a las diferentes unidades de análisis en función de los factores de análisis.

4.2.1 Resultado del estudio entre factor de análisis 1 y unidad de análisis 1

De acuerdo a lo indicado en el Capítulo III “Definición y diseño de la investigación”, el factor de análisis 1 corresponde al Nivel de madurez en gestión de proyectos de la organización, mientras que la unidad de análisis 1 corresponde a la supervisión de obras estructurales. Los resultados obtenidos para este factor de análisis fueron:

Nombre del encuestado		Rodrigo Luna Roco					
Organización		FPC Ingeniería y construcción Spa					
Unidad de Analisis		Supervisión obras estructurales (UA1)					
	1	2	3	4	5	6	7
	Madurez	Metodología	Herramientas	Competencias	Portafolio	Prog. Y Multiproy.	PMO
Preguntas	Puntaje	Puntos	Puntos	Puntos	Puntos	Puntos	Puntos
Total del ejercicio	88	14	22	14	12	10	10
Procentaje alcanzado	30,34%	23,33%	36,67%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%

Puntaje Obtenido	170 de 640
Nivel de Madurez	Bajo

Tabla 4.1: Resultados encuesta nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos, UA 1
(Elaboración propia)

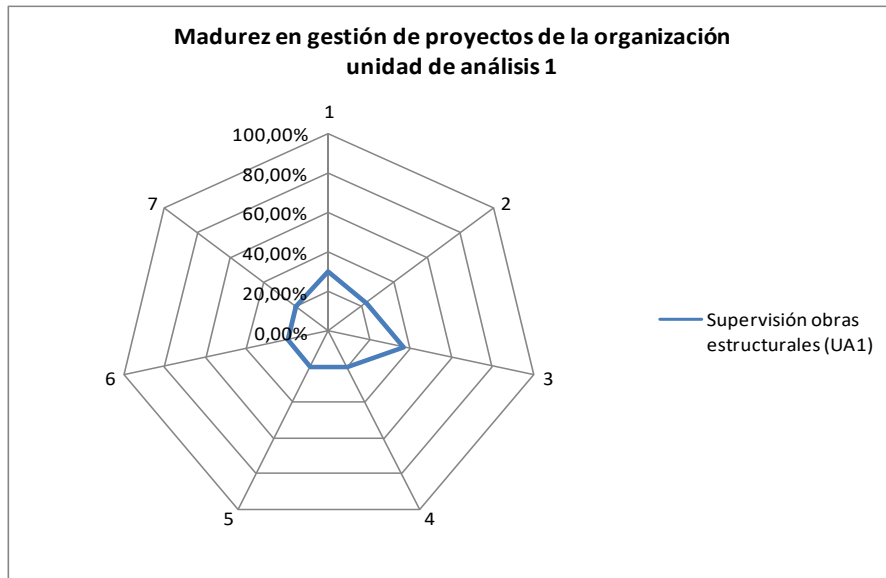


Figura 4.1: Gráfico nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos UA 1 (Elaboración propia)

De acuerdo a los resultados obtenidos se obtuvo un puntaje de 170 puntos que equivale a un rango de nivel de madurez **Bajo** en gestión de proyectos. En el análisis de los datos obtenidos se denota que no existen conocimientos en las áreas de portafolio, programa de proyectos y PMO, ya que la empresa no aborda estos dominios. En contraste, uno de los puntos más altos fueron las herramientas en gestión de proyectos, esto debido principalmente al uso de programas computacionales para la gestión de proyectos. En cuanto a la madurez, se observa que la organización no posee estándares ni lenguaje común en varios aspectos de dirección de proyectos. De igual forma, en la metodología no existen métricas para medir si un proyecto fue exitoso o no y tampoco hay registro de lecciones aprendidas.

4.2.2 Resultado del estudio entre factor de análisis 1 y unidad de análisis 2

De acuerdo a lo indicado en el Capítulo III “Definición y diseño de la investigación”, el factor de análisis 1 corresponde al Nivel de madurez en gestión de proyectos de la organización, mientras que la unidad de análisis 2

corresponde a la supervisión de obras eléctricas. Los resultados obtenidos para este factor de análisis fueron:

Nombre del encuestado		José Herrera Madariaga					
Organización		FPC Ingeniería y construcción					
Unidad de Analisis		Supervisión obras eléctricas (UA2)					
	1	2	3	4	5	6	7
	Madurez	Metodología	Herramientas	Competencias	Portafolio	Prog. Y Multiproy.	PMO
Preguntas	Puntaje	Puntos	Puntos	Puntos	Puntos	Puntos	Puntos
Total del ejercicio	90	16	18	18	14	10	10
Procentaje alcanzado	31,03%	26,67%	30,00%	25,71%	23,33%	20,00%	20,00%

Puntaje Obtenido	176 de 640
Nivel de Madurez	Bajo

Tabla 4.2: Resultados encuesta nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos, UA 2
(Elaboración propia)

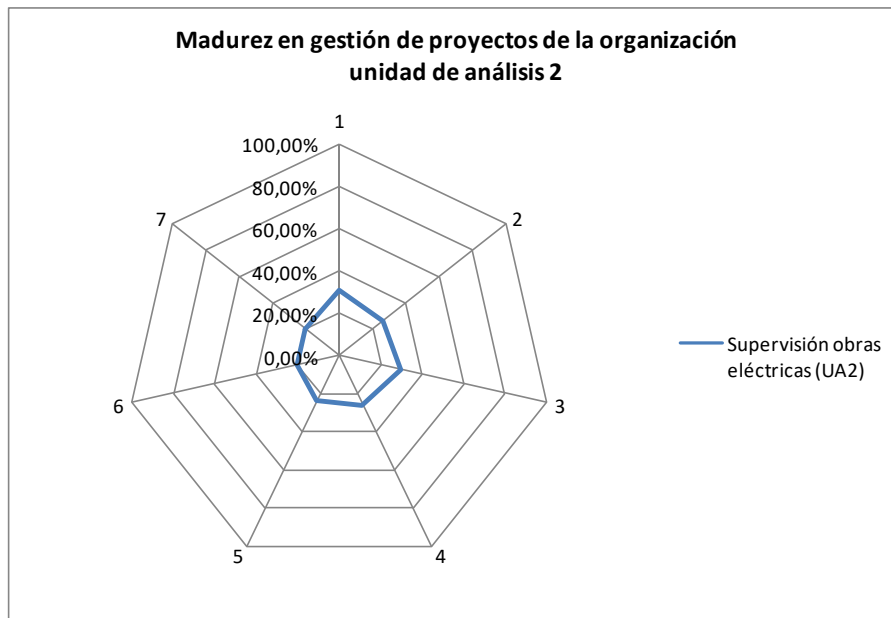


Figura 4.2: Gráfico nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos, UA 2
(Elaboración propia)

De acuerdo a los resultados obtenidos se obtuvo un puntaje de 176 puntos que equivale a un rango de nivel de madurez **Bajo** en gestión de proyectos. En el análisis de los datos obtenidos sigue la tendencia en el bajo

conocimiento en los dominios de portafolio, programa y PMO en la empresa. La madurez indica que no existe un lenguaje común en la organización para la gestión de proyectos, tampoco se desarrollan las competencias de las personas que integran el equipo del proyecto y la organización. De igual manera, no existe una metodología estándar en la organización para todos sus proyectos.

4.2.3 Resultado del estudio entre factor de análisis 1 y unidad de análisis 3

De acuerdo a lo indicado en el Capítulo III “Definición y diseño de la investigación”, el factor de análisis 1 corresponde al Nivel de madurez en gestión de proyectos de la organización, mientras que la unidad de análisis 3 corresponde a la supervisión de obras civiles. Los resultados obtenidos para este factor de análisis fueron:

Nombre del encuestado		Sergio Morgado Cerda					
Organización		FPC Ingeniería y construcción					
Unidad de Analisis		Supervisión obras Civiles (UA3)					
	1	2	3	4	5	6	7
	Madurez	Metodología	Herramientas	Competencias	Portafolio	Prog. Y Multiproy.	PMO
Preguntas	Puntaje	Puntos	Puntos	Puntos	Puntos	Puntos	Puntos
Total del ejercicio	88	16	22	16	12	10	10
Procentaje alcanzado	30,34%	26,67%	36,67%	22,86%	20,00%	20,00%	20,00%

Puntaje Obtenido	174 de 640
Nivel de Madurez	Bajo

Tabla 4.3: Resultados encuesta nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos, UA 3
(Elaboración propia)

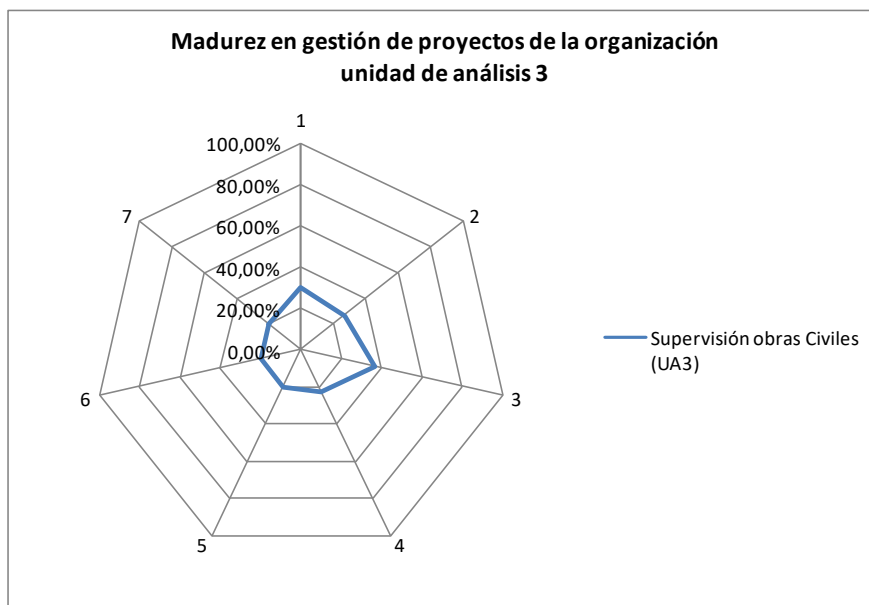


Figura 4.3: Gráfico nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos, UA3 (Elaboración propia)

De acuerdo a los resultados obtenidos se obtuvo un puntaje de 174 puntos que equivale a un rango de nivel de madurez **Bajo** en gestión de proyectos. En el análisis de los datos obtenidos sigue mostrándose bajo en los dominios de portafolio, programa y PMO. Ratifica la falta de estándares y lenguaje común para la dirección de proyectos. No se desarrollan competencia de las personas y se tienen herramientas computacionales que ayudan a la gestión.

4.2.4 Resultado del estudio entre factor de análisis 1 y unidad de análisis 4

De acuerdo a lo indicado en el Capítulo III “Definición y diseño de la investigación”, el factor de análisis 1 corresponde al Nivel de madurez en gestión de proyectos de la organización, mientras que la unidad de análisis 4 corresponde al área administrativa. Los resultados obtenidos para este factor de análisis fueron:

Nombre del encuestado	Juan Araya Rios						
	Milton Jorquera Cruz						
	Leonardo Gallardo Bugeño						
	Jorge Castillo Morales						
Organización	FPC Ingeniería y construcción						
Unidad de Analisis	Área Administrativa (UA4)						
	1	2	3	4	5	6	7
	Madurez	Metodología	Herramientas	Competencias	Portafolio	Prog. Y Multiproy.	PMO
Preguntas	Puntaje	Puntos	Puntos	Puntos	Puntos	Puntos	Puntos
Encuestado 1	96	16	22	16	12	10	10
Encuestado 2	88	16	22	20	16	10	10
Encuestado 3	98	16	22	18	12	10	12
Encuestado 4	108	16	22	16	12	10	12
Total promedio	97,5	16	22	17,5	13	10	11
Procentaje alcanzado	33,62%	26,67%	36,67%	25,00%	21,67%	20,00%	22,00%

Puntaje Obtenido	187 de 640
Nivel de Madurez	Bajo

Tabla 4.4: Resultados encuesta nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos, UA 4
(Elaboración propia)

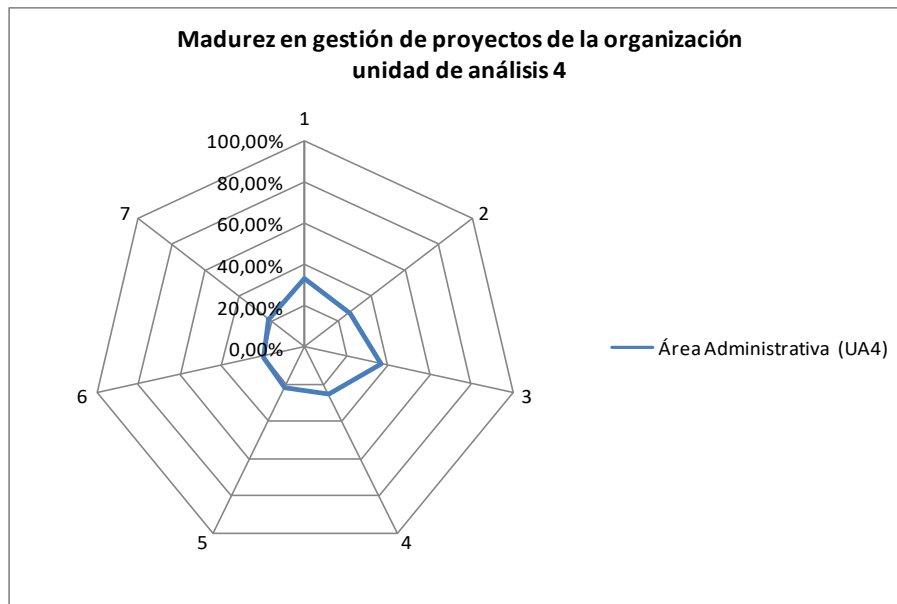


Figura 4.4: Gráfico nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos, UA4
(Elaboración propia)

Conforme a los resultados obtenidos, se obtuvo un puntaje promedio de 187 puntos que equivale a un rango de nivel de madurez **Bajo** en gestión de proyectos.

En el análisis de los datos se muestra una leve alza en la madurez, esto debido principalmente a que esta unidad de análisis tiene mayor familiaridad con los activos de procesos que maneja la organización y tienen mayor conocimiento del funcionamiento de la misma. También se mantienen bajo los dominios de desarrollo de competencias, portafolios, programas y PMO. Al igual que los análisis anteriores el uso de herramientas para la gestión de proyectos se mantiene.

4.2.5 Resultado del estudio entre factor de análisis 2 y unidad de análisis 1

De acuerdo a lo indicado en el Capítulo III “Definición y diseño de la investigación”, el factor de análisis 2 corresponde a la gestión del alcance y las comunicaciones del proyecto, mientras que la unidad de análisis 1 corresponde a la supervisión de obras estructurales. Los resultados obtenidos para este factor de análisis en relación a las áreas que se describen en el punto 4.1.2 del presente capítulo son:

Nombre del encuestado	Rodrigo Luna Roco		
	Harry Carvajal		
Organización	FPC Ingeniería y construcción Spa		
Unidad de Analisis	Supervisión obras estructurales (UA1)		
	1	2	3
	Planificación	Definición	Control
Preguntas	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Total Promedio	32,0%	20,0%	55,0%
Brecha	68,00%	80,00%	45,00%

Tabla 4.5: Resultados encuesta gestión de alcance y comunicaciones, UA1 (Elaboración propia)

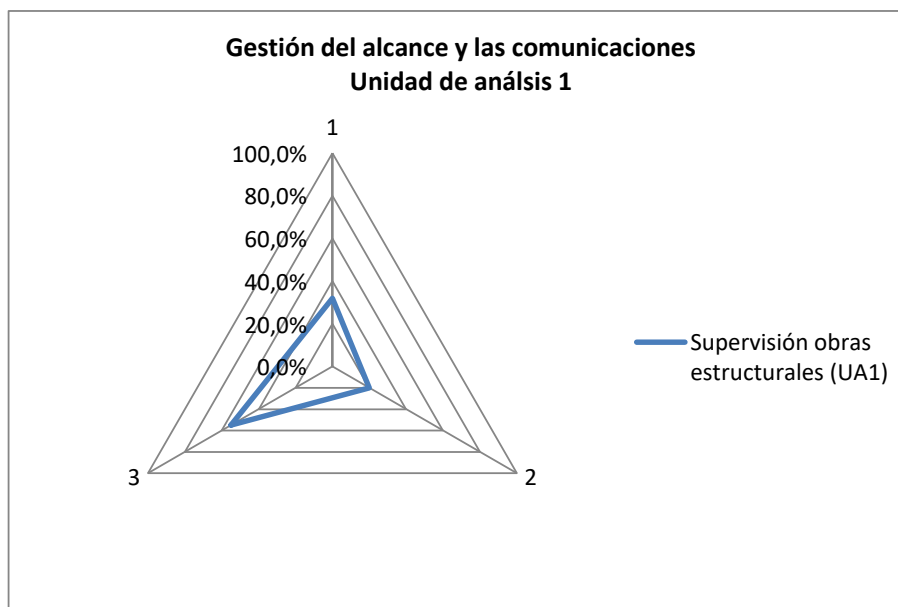


Figura 4.5: Gráfico resultados gestión de alcance y comunicaciones, UA1 (Elaboración propia)

Como resultado del análisis, se desprende que en la unidad de análisis 1 correspondiente a la supervisión de estructuras, existe una clara apreciación respecto a que no se planifica la gestión del alcance y ni las comunicaciones, tampoco existe una definición clara del alcance de los trabajos que se deben realizar y no hay comunicación hacia los niveles operativos. También se desprende que existe una deficiente comunicación entre el equipo del proyecto, las reuniones no involucran a todos los interesados internos y tampoco se dan los lineamientos y objetivos que se deben cumplir.

El control del alcance y la forma como permea en la comunicación tiene el mayor porcentaje de cumplimiento, esto debido a que el tipo de proyecto en que se desarrolla el estudio obliga a mantener control sobre cada una de las actividades que se desarrollan en terreno.

También existen grandes deficiencias en el manejo de conceptos claves para el lenguaje común entre el equipo de proyecto.

4.2.6 Resultado del estudio entre factor de análisis 2 y unidad de análisis 2

De acuerdo a lo indicado en el Capítulo III “Definición y diseño de la investigación”, el factor de análisis 2 corresponde a la gestión del alcance y las comunicaciones del proyecto, mientras que la unidad de análisis 2 corresponde a la supervisión de obras eléctricas. Los resultados obtenidos para este factor de análisis en relación a las áreas que se describen en el punto 4.1.2., del presente capítulo son:

Nombre del encuestado	José Herrera Madariaga		
	Marcos Tapia Vergara		
Organización	FPC Ingeniería y construcción Spa		
Unidad de Analisis	Supervisión obras eléctricas (UA2)		
	1	2	3
	Planificación	Definición	Control
Preguntas	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Total Promedio	32,0%	20,0%	45,0%
Brecha	68,00%	80,00%	55,00%

Tabla 4.6: Resultados encuesta gestión de alcance y comunicaciones, UA2 (Elaboración propia)

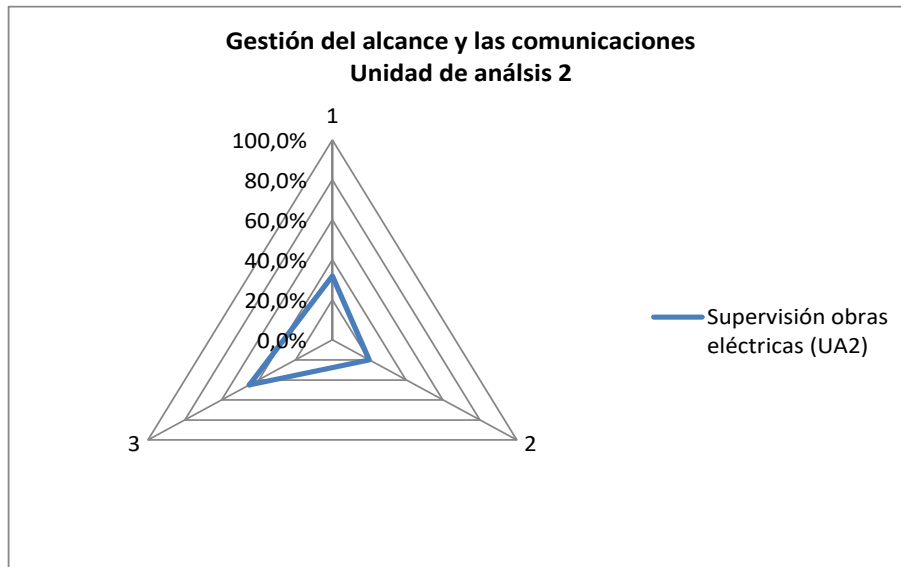


Figura 4.6: Gráfico resultados gestión de alcance y comunicaciones, UA2 (Elaboración propia)

Como resultado del análisis, de igual manera se desprende que no se realiza la planificación del alcance y las comunicaciones. No existe definición de lo que se debe realizar en terreno, la información solo queda en algunas personas y no se trasmite a todos los interesados internos. No hay claridad en algunos términos para el lenguaje común. No hay reuniones planificadas ni ejecutivas. No existe un proceso estructurado para el control del alcance, pero de todas formas se controlan todos los cambios que puedan llevar a algún beneficio, tanto en costo como en plazo con las actividades adicionales que surgen en terreno.

4.2.7 Resultado del estudio entre factor de análisis 2 y unidad de análisis 3

De acuerdo a lo indicado en el Capítulo III “Definición y diseño de la investigación”, el factor de análisis 2 corresponde a la gestión del alcance y las comunicaciones del proyecto, mientras que la unidad de análisis 3 corresponde a la supervisión de obras civiles. Los resultados obtenidos para este factor de análisis en relación a las áreas que se describen en el punto 4.1.2., del presente capítulo son:

Nombre del encuestado	Sergio Morgado Cerda		
	Rene Muñoz		
Organización	FPC Ingeniería y construcción Spa		
Unidad de Analisis	Supervisión obras civiles (UA3)		
	1	2	3
	Planificación	Definición	Control
Preguntas	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Total Promedio	28,0%	20,0%	50,0%
Brecha	72,00%	80,00%	50,00%

Tabla 4.7: Resultados encuesta gestión de alcance y comunicaciones, UA3 (Elaboración propia)

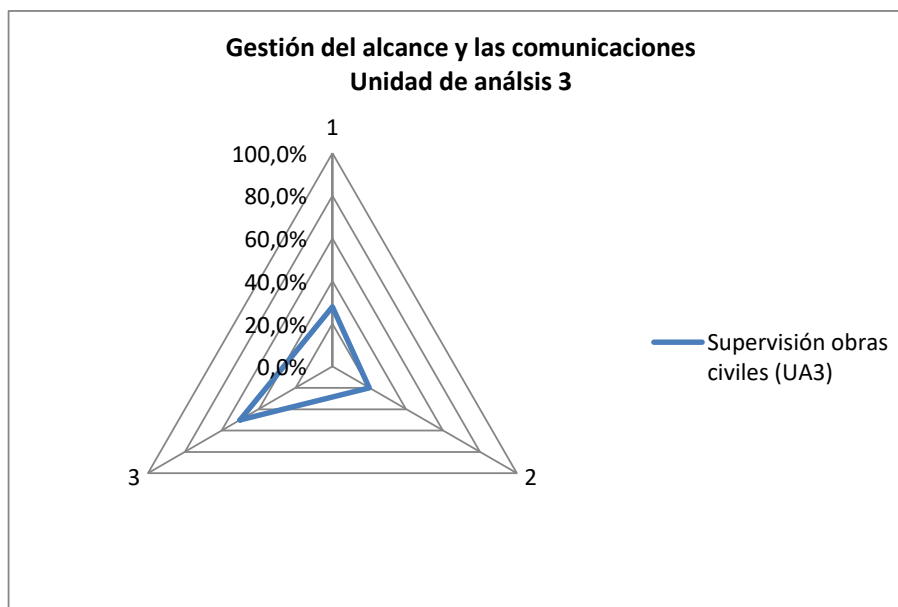


Figura 4.7. Gráfico resultados gestión de alcance y comunicaciones, UA3 (Elaboración propia)

Dentro del análisis se desprende que no se realiza la planificación del alcance y las comunicaciones. Existe una definición tangencial de lo que se debe realizar en terreno, la información solo queda en algunas personas, no se trasmite a todos los interesados internos, ni se documenta.

No hay claridad en algunos términos para el lenguaje común. No hay reuniones planificadas ni ejecutivas. Se controla el alcance de las mayores obras (trabajos adicionales) que se ejecutan en terreno.

4.2.8 Resultado del estudio entre factor de análisis 2 y unidad de análisis 4

De acuerdo a lo indicado en el Capítulo III “Definición y diseño de la investigación”, el factor de análisis 2 corresponde a la gestión del alcance y las comunicaciones del proyecto, mientras que la unidad de análisis 4 corresponde al área administrativa. Los resultados obtenidos para este factor de análisis en relación a las áreas que se describen en el punto 4.1.2 del presente capítulo son:

Nombre del encuestado	Juan Araya Rios		
	Milton Jorquera Cruz		
	Leonardo Gallardo Bugueño		
	Ruben Vallejos Aredondo		
	Mauricio Vial Rivera		
Organización	FPC Ingeniería y construcción Spa		
Unidad de Analisis	Area Administrativa (UA4)		
	1	2	3
	Planificación	Definición	Control
Preguntas	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Total Promedio	32,0%	20,0%	50,0%
Brecha	68,00%	80,00%	50,00%

Tabla 4.8: Resultados encuesta gestión de alcance y comunicaciones, UA4 (Elaboración propia)

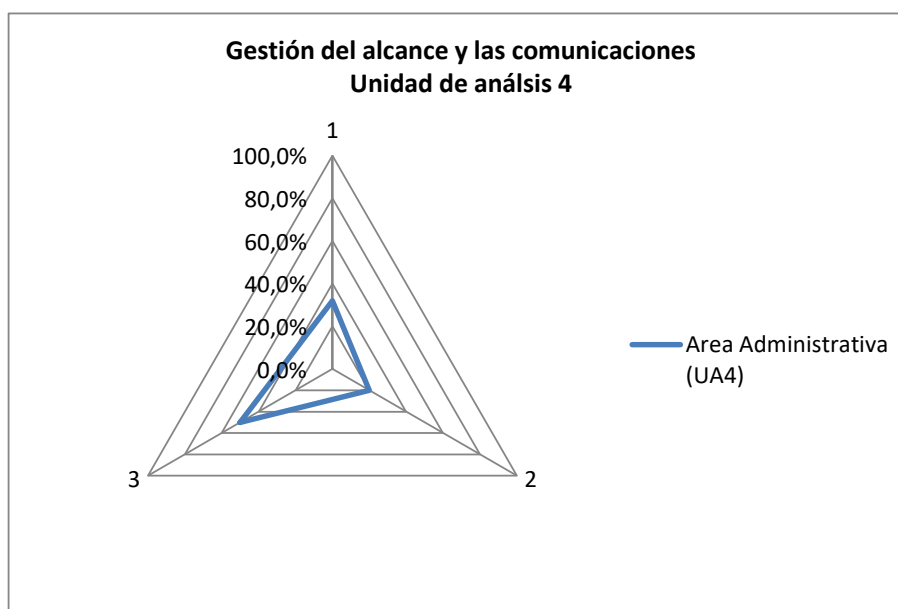


Figura 4.8: Gráfico resultados gestión de alcance y comunicaciones, UA4 (Elaboración propia)

El análisis arroja que en el proyecto del estudio del caso no se realiza la planificación del alcance y las comunicaciones. Resaltan problemas de comunicación para transmitir la información entre los interesados internos del proyecto; no participan todas las personas que van a ejecutar los trabajos en las reuniones ni visitas a terrenos que se define el alcance de lo que se debe hacer. También se desprende que se realizan muchos trabajos adicionales en terreno

que son controlados de manera eficiente, ya que son estos los que generan ganancia, tanto en tiempo como en costo.

4.2.9 Resultado del estudio entre factor de análisis 3 y unidad de análisis 1

De acuerdo a lo indicado en el Capítulo III “Definición y diseño de la investigación”, el factor de análisis 3 corresponde a la planificación a corto plazo basado en el sistema del último planificador, mientras que la unidad de análisis 1 corresponde a la supervisión de obras estructurales.

Los resultados obtenidos para este factor de análisis en relación a las áreas que se describen en el punto 4.1.3., del presente capítulo son:

Nombre del encuestado	Rodrigo Luna Roco					
	Harry Carvajal					
Organización	FPC Ingeniería y construcción Spa					
Unidad de Analisis	Supervisión obras estructurales (UA1)					
	1	2	3	4	5	6
	Prog. Fases	Plan Intermedio	Inventario	Plan semanal	Prereq. Y restric.	No cumplimiento
Preguntas	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Total Promedio	66,7%	40,0%	55,0%	53,3%	20,0%	20,0%
Brecha	33,33%	60,00%	45,00%	46,67%	80,00%	80,00%

Tabla 4.9: Resultados encuesta planificación a corto plazo, sistema último planificador, UA1
(Elaboración propia)

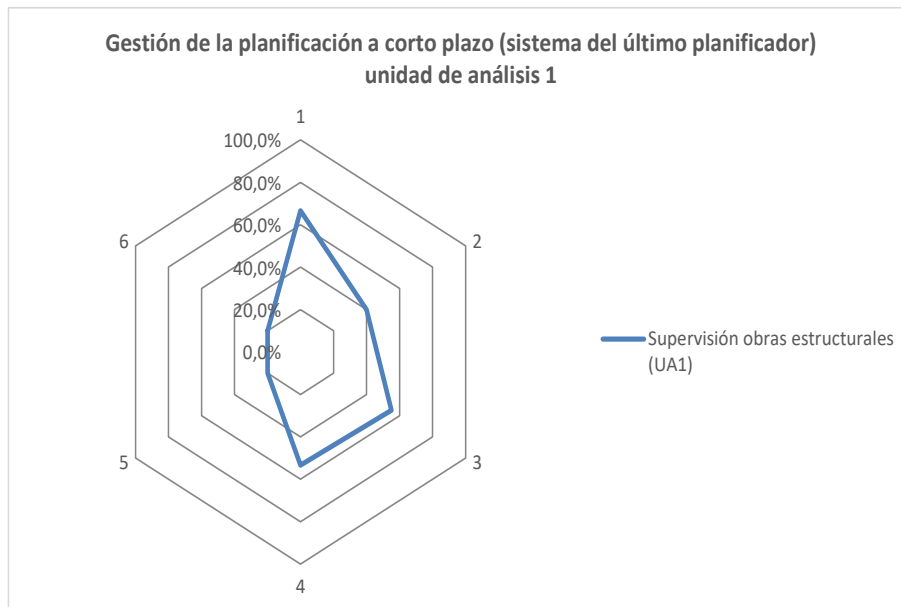


Figura 4.9: Gráfico resultados gestión de la planificación a corto plazo sistema último planificador, UA1
(Elaboración propia)

El análisis de los datos obtenidos define que se realizan de buena manera los programas maestros y por fases, se involucra al personal y se definen hitos de cumplimiento. No se realizan ni documentan los planes intermedios, se tiene medianamente claro lo que se debe realizar en la semana pero no está documentado.

No se analizan los prerrequisitos y restricciones de la semana, y no se analizan las causas de no cumplimiento, como tampoco se dejan registro de lecciones aprendidas.

Los cuellos de botellas que afectan el cumplimiento del programa son la falta de materiales, la poca entrega de información, la disponibilidad de equipos, la falta de planificación, tener claro que el alcance inicial de las órdenes de servicio y atrasos por lentitud de la gerencia general

4.2.10 Resultado del estudio entre factor de análisis 3 y unidad de análisis 2

De acuerdo a lo indicado en el Capítulo III “Definición y diseño de la investigación”, el factor de análisis 3 corresponde a la planificación a corto plazo basado en el sistema del último planificador, mientras que la unidad de análisis 2 corresponde a la supervisión de obras eléctricas. Los resultados obtenidos para este factor de análisis en relación a las áreas que se describen en el punto 4.1.3., del presente capítulo son:

Nombre del encuestado	Jose Herrera Madariaga					
	Marcos Tapia Vergara					
Organización	FPC Ingeniería y construcción Spa					
Unidad de Analisis	Supervisión obras eléctricas (UA2)					
	1	2	3	4	5	6
	Prog. Fases	Plan Intermedio	Inventario	Plan semanal	Prereq. Y restric.	No cumplimiento
Preguntas	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Total Promedio	53,3%	33,3%	50,0%	53,3%	20,0%	20,0%
Brecha	46,67%	66,67%	50,00%	46,67%	80,00%	80,00%

Tabla 4.10: Resultados encuesta planificación a corto plazo, sistema último planificador, UA2
(Elaboración propia)

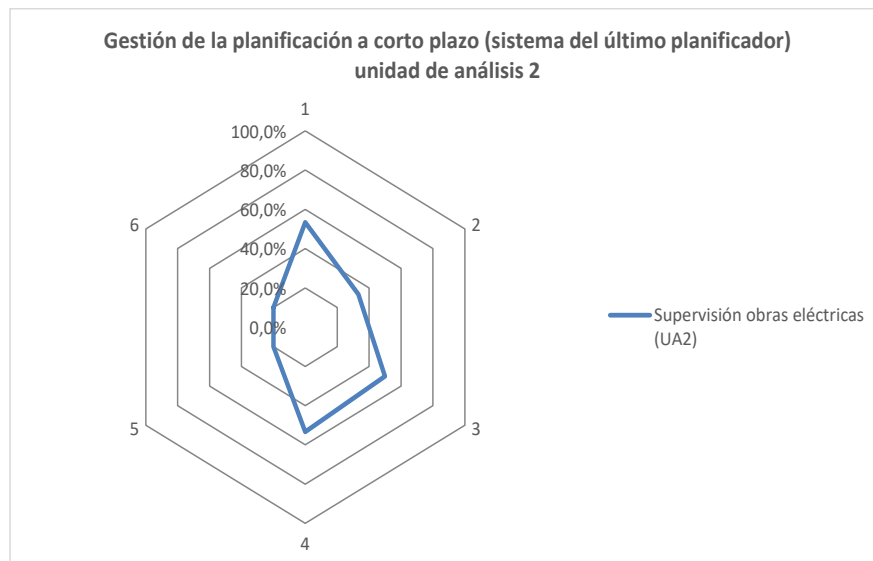


Figura 4.10: Gráfico resultados gestión de la planificación a corto plazo sistema último planificador, UA2
(Elaboración propia)

El análisis de los datos obtenidos define que se realizan de buena manera los programas maestros y por fases. No se realizan ni documentan los planes intermedios, se tiene medianamente claro lo que se debe realizar en la semana, pero no está documentado. No se analizan los prerrequisitos y restricciones de la semana y no se analizan las causas de no cumplimiento, como tampoco se dejan registro de lecciones aprendidas. También se determina que la falta de camión pluma, la demora en la solicitud de materiales, la definición de lo que hay que hacer y la falta de planificación son cuellos de botellas que afectan el cumplimiento del programa.

4.2.11 Resultado del estudio entre factor de análisis 3 y unidad de análisis 3

De acuerdo a lo indicado en el Capítulo III “Definición y diseño de la investigación”, el factor de análisis 3 corresponde a la planificación a corto plazo basado en el sistema del último planificador, mientras que la unidad de análisis 3 corresponde a la supervisión de obras civiles. Los resultados obtenidos para este factor de análisis en relación a las áreas que se describen en el punto 4.1.3 del presente capítulo son:

Nombre del encuestado	Segio Morgado Cerda					
	Rene Muñoz					
Organización	FPC Ingeniería y construcción Spa					
Unidad de Analisis	Supervisión obras civiles (UA3)					
	1	2	3	4	5	6
	Prog. Fases	Plan Intermedio	Inventario	Plan semanal	Prereq. Y restric.	No cumplimiento
Preguntas	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Total Promedio	53,3%	40,0%	55,0%	53,3%	26,7%	26,7%
Brecha	46,67%	60,00%	45,00%	46,67%	73,33%	73,33%

Tabla 4.11: Resultados encuesta planificación a corto plazo, sistema último planificador, UA3
(Elaboración propia)

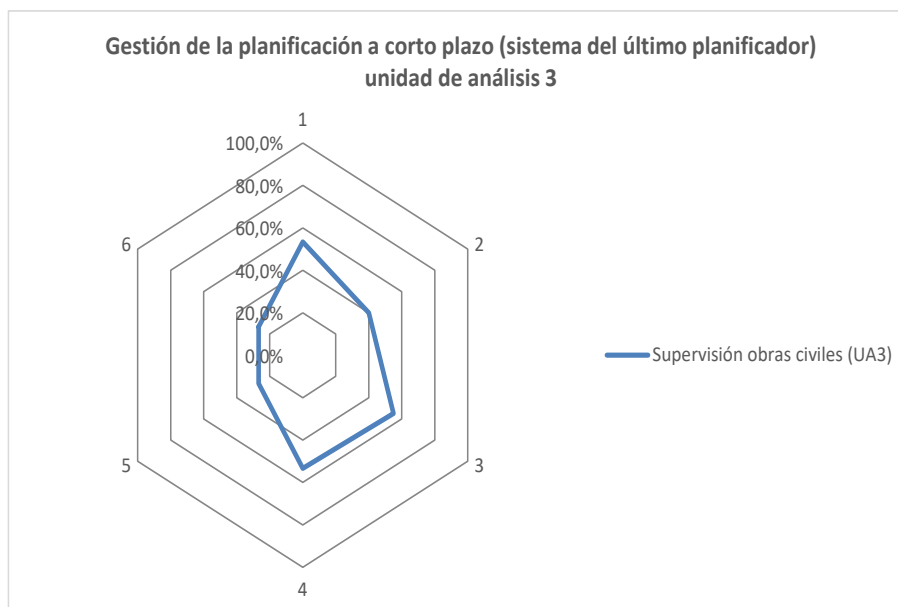


Figura 4.11: Gráfico resultados gestión de la planificación a corto plazo sistema último planificador, UA3
(Elaboración propia)

El análisis de los datos obtenidos arroja que se realizan de forma aceptable la programación por fases del proyecto. No se realizan ni documentan los planes intermedios, se tiene medianamente claro lo que se debe realizar en la semana, pero no está documentado. No se analizan los prerrequisitos y restricciones de la semana y no se analizan las causas de no cumplimiento, como tampoco se dejan registro de lecciones aprendidas. También se determina como cuellos de botella que afectan el desempeño del programa la falta de planificación, la falta de entrega de información por parte de los mandos superiores, la despreocupación, la demora en la llegada de materiales, la falta de equipos de apoyo (andamios, camión pluma).

4.2.12 Resultado del estudio entre factor de análisis 3 y unidad de análisis 4

De acuerdo a lo indicado en el Capítulo III “Definición y diseño de la investigación”, el factor de análisis 3 corresponde a la planificación a corto plazo basado en el sistema del último planificador, mientras que la unidad de análisis

4 corresponde al área administrativa. Los resultados obtenidos para este factor de análisis en relación a las áreas que se describen en el punto 4.1.3 del presente capítulo son:

Nombre del encuestado	Juan Araya Rios					
	Milton Jorquera Cruz					
	Leonardo Gallardo Bugueño					
	Mauricio Vial Rivera					
	Ruben Vallejos Arredondo					
Organización	FPC Ingeniería y construcción Spa					
Unidad de Analisis	Area Administrativa (UA4)					
	1	2	3	4	5	6
	Prog. Fases	Plan Intermedio	Inventario	Plan semanal	Prereq. Y restric.	No cumplimiento
Preguntas	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Total Promedio	73,3%	33,3%	55,0%	53,3%	26,7%	26,7%
Brecha	26,67%	66,67%	45,00%	46,67%	73,33%	73,33%

Tabla 4.12: Resultados encuesta planificación a corto plazo, sistema último planificador, UA4 (Elaboración propia)

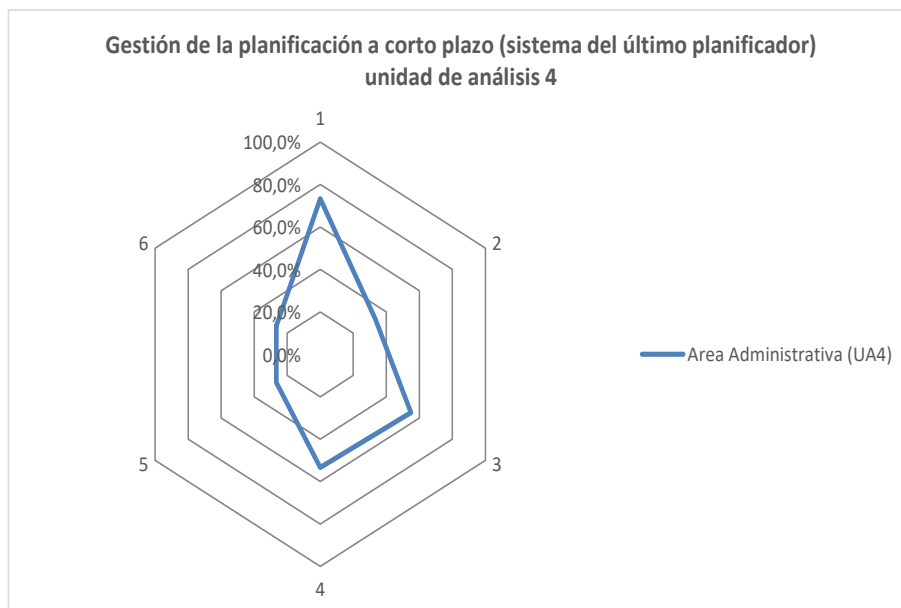


Figura 4.12: Gráfico resultados gestión de la planificación a corto plazo, sistema último planificador, UA4 (Elaboración propia)

El análisis de los datos obtenidos arroja que se realizan de forma aceptable la programación por fases del proyecto. No se realizan ni documentan los planes intermedios, se tiene medianamente claro lo que se debe realizar en la semana, pero no está documentado.

No se analizan los prerrequisitos y restricciones de la semana y no se analizan las causas de no cumplimiento, como tampoco se dejan registro de lecciones aprendidas.

Se determina como cuellos de botella que afectan el desempeño del programa la falta de planificación, la falta de entrega de información a la línea de producción, la falta de liderazgo de los supervisores, la falta de compromiso, la demora en la solicitud de materiales y la mala coordinación.

4.2.13 Resultado del estudio entre factor de análisis 4 y unidad de análisis 1

De acuerdo a lo indicado en el Capítulo III “Definición y diseño de la investigación”, el factor de análisis 4 corresponde al sistema ADKAR® de cambio organizacional y se define en conciencia, deseo, conocimiento, capacidad y refuerzo mientras que la unidad de análisis 1 corresponde a la supervisión de obras estructurales.

Los resultados obtenidos para este factor de análisis en relación a las áreas que se describen en el punto 4.1.4 del presente capítulo son:

Nombre del encuestado	Rodrigo Luna Roco	
	Harry Carvajal	
Organización	FPC Ingeniería y construcción Spa	
Unidad de Analisis	Supervisión obras estructurales (UA1)	
Dominio	Resumen de lo entrevistado	Estatus
Conciencia	Existe conciencia que los cambios son necesarios y que son importantes para mejorar. Existe conciencia de las falencias que tenemos en planificación, en la entrega de información, la definición de lo que debemos hacer y la disponibilidad de recursos	
Deseo	No hay deseo de cambiar, se tiene la apreciación que no importa el cambio, ya que las cosas funcionan bien como están, aunque existan problemas estos no afectan en gran medida y ya se esta acostumbrado a la metodología de la empresa. No hay deseo de cambiar mientras todo siga dando resultados.	
Conocimiento	Si hay conocimiento de cómo llevar a cabo el cambio, pero no hay deseo de cambiar. Se necesitaría una persona que llevara el cambio y se hiciera responsable de ello. Las personas entrevistada no se haría responsable de llevar este proceso. Necesitaría capacitación.	
Capacidad	Hay poca capacidad técnica para abordar el cambio en la empresa, falta mayor capacitación, el personal de supervisión es de conocimiento práctico forjado con la experiencia. No hay quien lleve el cambio, nadie se hace responsable.	
Refuerzo	Es necesario un incentivo monetario, se requiere capacitación, que se asegure estabilidad en el proceso. Que se preocupen por el personal. Si se implementan los cambios estos no serán constantes y se dejara de hacer en unas semanas debido a que no hay deseo de cambia, es una perdida de tiempo, nadie te agradece lo que haces.	

Tabla 4.13: Resultados entrevista: conciencia, deseo, conocimiento, capacidad y refuerzo, UA1
(Elaboración propia)

El análisis de los datos obtenidos marca una fuerte conciencia de los problemas y la necesidad de cambio en la empresa, pero no hay deseo de cambiar, ya que lo toman como una pérdida de tiempo o trabajo de más. El personal necesita mayor conocimiento y capacitación para llevar a cabo el cambio. Se asume que la organización no incentivará a cambiar.

4.2.14 Resultado del estudio entre factor de análisis 4 y unidad de análisis 2

De acuerdo a lo indicado en el Capítulo III “Definición y diseño de la investigación”, el factor de análisis 4 corresponde al sistema ADKAR® de cambio organizacional y se define en conciencia, deseo, conocimiento, capacidad y refuerzo mientras que la unidad de análisis 2 corresponde a la supervisión de obras eléctricas. Los resultados obtenidos para este factor de análisis en relación a las áreas que se describen en el punto 4.1.4., del presente capítulo son:

Nombre del encuestado	José Herrera Madariaga	
	Marcos Tapia Vergara	
Organización	FPC Ingeniería y construcción Spa	
Unidad de Analisis	Supervisión obras eléctricas (UA2)	
Dominio	Resumen de lo entrevistado	Estatus
Conciencia	Existe conciencia de lo que hay que cambiar en los ámbitos de planificación, alcance y comunicaciones. Existe conciencia de las falencias de la empresa en estos aspectos. Existe conciencia de las personas entrevistadas en que es difícil cambiar los hábitos y que la empresa no da la instancia para poder hacer cambios.	
Deseo	No hay deseo de cambiar, porque en la empresa no se retribuye los aportes que uno hace. Se toma el cambio como que será mayor trabajo para todos. Las cosas que se están haciendo dan resultados, quizás se deja de ganar pero no se pierde	
Conocimiento	Falta mayor capacitación, pero nadie asumirá ese rol. La empresa no capacita a su personal porque no es un costo que después puede emigrar a otras empresas. La supervisión no tienen conocimiento técnico para implementar el cambio.	
Capacidad	Se tiene capacidad para implementar el cambio, tenemos buenos trabajadores y gente con bastante experiencia. No hay quien se pueda hacer cargo de llevar el cambio. No me gusta la responsabilidad de apoyar el cambio.	
Refuerzo	Es necesario que se capacite al personal de supervisión. Es necesario algún tipo de incentivo, pero también demostrar que se están haciendo las cosas mejor que antes. Los cambios se implementarán y duraran unas semanas ya que después no hay tiempo, se pierde el control y no se le da la importancia por parte de todos	

Tabla 4.14: Resultados entrevista: conciencia, deseo, conocimiento, capacidad y refuerzo, UA2
(Elaboración propia)

El análisis de los datos obtenidos marca una fuerte conciencia de los problemas y la necesidad de cambio en la empresa, pero no hay deseo de cambiar, ya que la empresa no valora lo que se hace. El personal necesita mayor conocimiento y capacitación para llevar a cabo el cambio, se requiere que se asuma mayor responsabilidad de todos para implementar los cambios. Se asume que la organización no le da la importancia a los cambios.

4.2.15 Resultado del estudio entre factor de análisis 4 y unidad de análisis 3

De acuerdo a lo indicado en el Capítulo III “Definición y diseño de la investigación”, el factor de análisis 4 corresponde al sistema ADKAR® de cambio organizacional y se define en conciencia, deseo, conocimiento, capacidad y refuerzo mientras que la unidad de análisis 3 corresponde a la supervisión de obras civiles. Los resultados obtenidos para este factor de análisis en relación a las áreas que se describen en el punto 4.1.4., del presente capítulo son:

Nombre del encuestado	Sergio Morgado Cerda	
	Rene Muñoz	
Organización	FPC Ingeniería y construcción Spa	
Unidad de Analisis	Supervisión obras eléctricas (UA3)	
Dominio	Resumen de lo entrevistado	Estatus
Conciencia	Existe conciencia de la necesidad de cambios en la empresa. Se esta conciente de los problemas referentes a la planificación, el alcance y las comunicaciones.	
Deseo	No hay deseo de cambiar los procesos de la empresa porque esta no apoya el cambio. El personal directivo no tiene deseo de cambiar las cosas, que a su punto de vista se estan haciendo bien.	
Conocimiento	No hay conocimiento del personal para llevar a cabo el cambio, no poseen las capacidades técnicas ni de liderazgo para apoyar el cambio. Se requiere capacitación, pero se asume que la empresa no se capacitará	
Capacidad	No hay capacidad técnica de la empresa para apoyar el cambio, esto debido a que la gerencia general solo le interesan los resultados financieros. Las personas no estan capacitadas para cambiar porque no son responsables ni poseen liderazgo.	
Refuerzo	Se requiere capacitación, pero se asume que la empresa no capacita, ni incentiva a las personas que proponen mejoras, no apoyan el cambio. Los directivos de la empresa no se hacen responsables de asumir la implementación de los cambios. Si seimplementa el cambio este fracasará porque los supervisores no son lideres, ni se comprometen con la empresa.	

Tabla 4.15: Resultados entrevista: conciencia, deseo, conocimiento, capacidad y refuerzo, UA3
(Elaboración propia)

El análisis de los datos obtenidos marca una fuerte conciencia de los problemas y la necesidad de cambio en la empresa, pero no hay deseo de cambiar. Se hace énfasis en la falta de liderazgo y la falta de capacidad y conocimiento del personal de supervisión de primera línea. Se refleja que la empresa no apoya ni incentiva el mejoramiento de los procesos, solo se enfoca en los resultados económicos.

4.2.16 Resultado del estudio entre factor de análisis 4 y unidad de análisis 4

De acuerdo a lo indicado en el Capítulo III “Definición y diseño de la investigación”, el factor de análisis 4 corresponde al sistema ADKAR® de cambio organizacional y se define en conciencia, deseo, conocimiento, capacidad y refuerzo mientras que la unidad de análisis 4 corresponde al área administrativa. Los resultados obtenidos para este factor de análisis en relación a las áreas que se describen en el punto 4.1.4., del presente capítulo quedan reflejados en la tabla 4.15: Resultados entrevista: conciencia, deseo, conocimiento, capacidad y refuerzo, UA4.

El análisis de los datos obtenidos demuestra que existe conciencia del cambio y los problemas que afectan el desempeño del contrato, pero la administración influye de manera preponderante en la conciencia colectiva, ya que no vela relevancia del cambio y limita los deseos de cambiar de todo su equipo de proyecto.

También se refleja que el grupo posee la capacidad y el conocimiento para implementar el cambio, pero se limita a la falta de liderazgo de ellos mismos y de la supervisión de primera línea, la cual no posee los conocimientos técnicos y las capacidades para asumir el cambio. Se asume que la organización no incentiva el cambio.

Nombre del encuestado	Juan Araya Rios	
	Milton Jorquera Cruz	
	Leonardo Gallardo Buegueño	
	Ruben Vallejos Areondo	
	Mauricio Vial Rivera	
Organización	FPC Ingeniería y construcción Spa	
Unidad de Analisis	Supervisión obras eléctricas (UA4)	
Dominio	Resumen de lo entrevistado	Estatus
Conciencia	Existe conciencia de la necesidad de cambios en la empresa. Se esta consiente de los problemas referentes a la planificación, el alcance y las comunicaciones. La administración no ve la relevancia del cambio, tampoco quiere cambiar.	
Deseo	Hay deseo de aplicar cambios por parte de todos los entrevistados. Pero influye el punto de vista de la administración que no ve la relevancia del cambio, insiste que no hay capacidad por parte de la supervisión para aplicar un cambio. La empresa tampoco incentiva el cambio.	
Conocimiento	Hay conocimiento en el grupo directivo para la aplicación del cambio, pero no del personal de supervisión de primera línea que solo tiene experiencia y muchos de ellos en ascendido de maestros al puesto que están ahora. Se requiere de capacitación al personal.	
Capacidad	No hay capacidad para liderar el cambio. De los entrevistados nadie quiere asumir el rol de llevar a cabo los cambios. La administración no ve la necesidad de cambiar e influye en el resto de su equipo más cercano. El personal esta desmotivado con la organización.	
Refuerzo	Se requiere capacitación, pero se asume que la empresa no capacita, ni incentiva a las personas que proponen mejoras, no apoyan el cambio. La administración no apoya el cambio. Los cambios implementados fallaran a las semanas porque no hay nadie que se comprometa a llevarlos a cabo y asumir la función de apoyar para que esto resulte.	

Tabla 4.16: Resultados entrevista: conciencia, deseo, conocimiento, capacidad y refuerzo, UA4
(Elaboración propia)

4.2.17 Resultado del estudio entre factor de análisis 5 y unidad de análisis 1

De acuerdo a lo indicado en el Capítulo III “Definición y diseño de la investigación”, el factor de análisis 5 corresponde a la participación y planificación del cambio organizacional, mientras que la unidad de análisis 1 corresponde a la supervisión obras estructurales.

Los resultados obtenidos para este factor de análisis en relación a las áreas que se describen en el punto 4.1.4 del presente capítulo son:

Nombre del encuestado	Rodrigo Luna Roco					
	Harry Carvajal					
Organización	FPC Ingeniería y construcción Spa					
Unidad de Análisis	Supervisión obras estructurales (UA1)					
	1	2	3	4	5	6
	Implementación	Respaldo	capacitación	Resp/Lider.	Desemp/ Incent.	Resistencia
Preguntas	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Total Promedio	25,0%	50,0%	25,0%	25,0%	50,0%	75,0%
área aplicable al cambio organizacional	Cultura	Patrocinio	Entrenamiento	Equipo de liderazgo	Desempeño	Comunicación
	Visión	Compromiso	Incentivo	Compromiso	Incentivo	Cultura
	Equipo de liderazgo	Equipo liderazgo	Cultura	Responsabilidad		Visión
		Visión				Equipo de liderazgo
	Plan					

Tabla 4.17: Resultados encuesta participación y planificación cambio organizacional, UA1
(Elaboración propia)

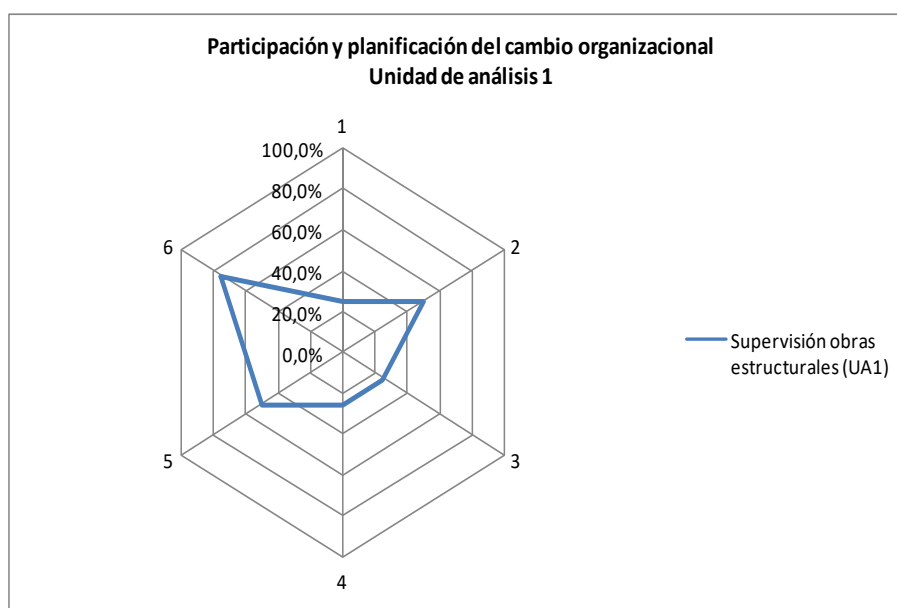


Figura 4.13: Gráfico resultados participación y planificación cambio organizacional, UA1
(Elaboración propia)

En análisis arroja que la organización no incentiva el cambio, tampoco hay respaldo de la administración para llevar a cabo una iniciativa de cambio en los procesos. Se asume que la empresa no invertirá en capacitación, el personal no quiere hacerse responsable para llevar a cabo el cambio, tampoco le acomoda que le midan el desempeño para la entrega de incentivos y, por último, a resistencia al cambio en la empresa es grande, debido principalmente

a la falta de liderazgo de la supervisión en terreno y por la actitudes de “dejarlo todo como esta” por parte de la administración y la gerencia general.

4.2.18 Resultado del estudio entre factor de análisis 5 y unidad de análisis 2

De acuerdo a lo indicado en el Capítulo III “Definición y diseño de la investigación”, el factor de análisis 5 corresponde a la participación y planificación del cambio organizacional, mientras que la unidad de análisis 2 corresponde a la supervisión obras eléctricas. Los resultados obtenidos para este factor de análisis en relación a las áreas que se describen en el punto 4.1.4 del presente capítulo son:

Nombre del encuestado	Jose Herrera Madariaga					
	Marcos Tapia Vergara					
Organización	FPC Ingeniería y construcción Spa					
Unidad de Analisis	Supervisión obras eléctricas (UA2)					
	1	2	3	4	5	6
	Implementación	Respaldo	capacitación	Resp/Lider.	Desemp/ Incent.	Resistencia
Preguntas	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
	50%	50%	25%	50%	50%	100%
Total Promedio	50,0%	50,0%	25,0%	50,0%	50,0%	100,0%
área aplicable al cambio organizacional	Cultura	Patrocinio	Entrenamiento	Equipo de liderazgo	Desempeño	Comunicación
	Visión	Compromiso	Incentivo	Compromiso	Incentivo	Cultura
	Equipo de liderazgo	Equipo liderazgo	Cultura	Responsabilidad		Visión
		Visión				Equipo de liderazgo
		Plan				

Tabla 4.18: Resultados encuesta participación y planificación cambio organizacional, UA2
(Elaboración propia)

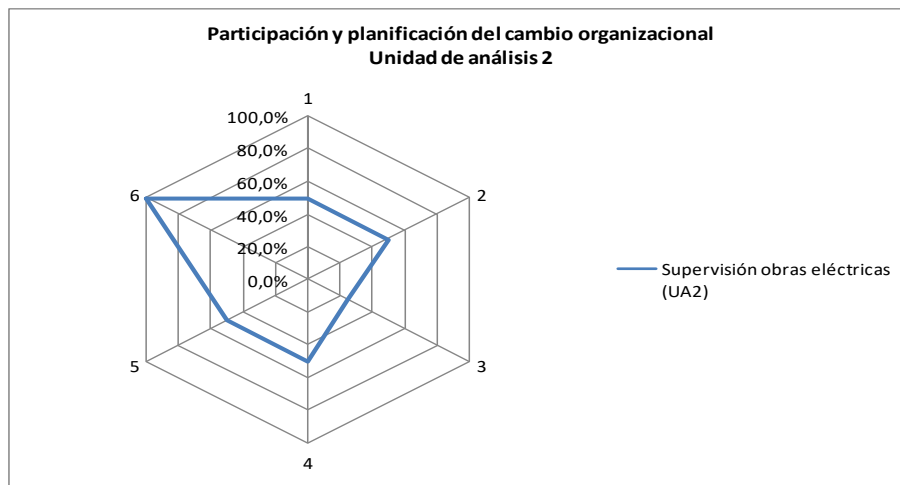


Figura 4.14: Gráfico resultados participación y planificación cambio organizacional, UA2
(Elaboración propia)

De los datos obtenidos se desprende que la organización no incentiva el cambio, tampoco hay respaldo de la administración para llevar a cabo una iniciativa de cambio en los procesos.

Se asume que la empresa no invertirá en capacitación, el personal no quiere hacerse responsable para llevar a cabo el cambio, tampoco le acomoda que le midan el desempeño para la entrega de incentivos y, por último, a resistencia al cambio en la empresa es grande, debido principalmente a la falta de liderazgo, el poco compromiso y respaldo de la administración.

4.2.19 Resultado del estudio entre factor de análisis 5 y unidad de análisis 3

De acuerdo a lo indicado en el Capítulo III “Definición y diseño de la investigación”, el factor de análisis 5 corresponde a la participación y planificación del cambio organizacional, mientras que la unidad de análisis 3 corresponde a la supervisión obras civiles.

Los resultados obtenidos para este factor de análisis en relación a las áreas que se describen en el punto 4.1.4 del presente capítulo son:

Nombre del encuestado		Sergio Morgado Cerda				
Organización		Rene Muñoz				
Unidad de Analisis		FPC Ingeniería y construcción Spa				
		Supervisión obras Civiles (UA3)				
	1	2	3	4	5	6
	Implementación	Respaldo	capacitación	Resp/Lider.	Desemp/ Incent.	Resistencia
Preguntas	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Total Promedio	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	75,0%	75,0%
área aplicable al cambio organizacional	Cultura	Patrocinio	Entrenamiento	Equipo de liderazgo	Desempeño	Comunicación
	Visión	Compromiso	Incentivo	Compromiso	Incentivo	Cultura
	Equipo de liderazgo	Equipo liderazgo	Cultura	Responsabilidad		Visión
		Visión				Equipo de liderazgo
		Plan				

Tabla 4.19: Resultados encuesta participación y planificación cambio organizacional, UA3 (Elaboración propia)

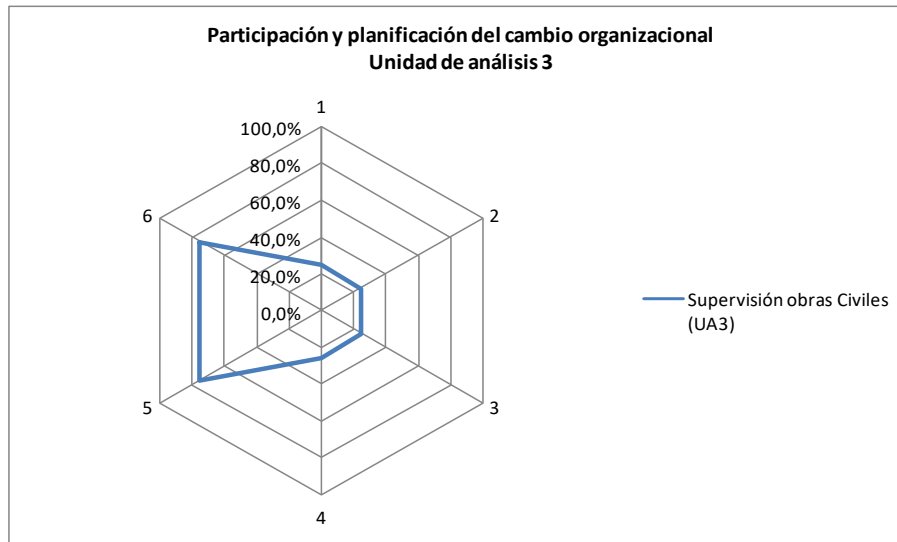


Figura 4.15: Gráfico resultados participación y planificación cambio organizacional, UA3
(Elaboración propia)

De los datos obtenidos se desprende que la organización no incentiva el cambio, tampoco hay respaldo de la administración para llevar a cabo una iniciativa de cambio en los procesos. Se asume que la empresa no invertirá en capacitación para sus líderes, el personal no quiere hacerse responsable para llevar a cabo el cambio, pero si está conforme que se le mida el desempeño para la entrega de incentivos y, por último, a resistencia al cambio en la empresa es grande, debido principalmente no hay deseos de aplicar cambios, no se aprecian falencias que hagan pensar que es necesario un cambio y porque la administración no da el respaldo para que se lleven a cabo.

4.2.20 Resultado del estudio entre factor de análisis 5 y unidad de análisis 4

De acuerdo a lo indicado en el Capítulo III “Definición y diseño de la investigación”, el factor de análisis 5 corresponde a la participación y planificación del cambio organizacional, mientras que la unidad de análisis 4 corresponde al área administrativa. Los resultados obtenidos para este factor de análisis en relación a las áreas que se describen en el punto 4.1.4 del presente capítulo son:

Nombre del encuestado	Juan Araya Rios					
	Milton Jorquera Cruz					
	Leonardo Gallardo Bugueño					
	Ruben Vallejos Arredondo					
	Mauricio Vial Rivera					
Organización	FPC Ingeniería y construcción Spa					
Unidad de Analisis	Área Administrativa (UA4)					
	1	2	3	4	5	6
	Implementación	Respaldo	capacitación	Resp/Lider.	Desemp/ Incent.	Resistencia
Preguntas	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Total Promedio	50,0%	50,0%	25,0%	50,0%	50,0%	75,0%
área aplicable al cambio organizacional	Cultura	Patrocinio	Entrenamiento	Equipo de liderazgo	Desempeño	Comunicación
	Visión	Compromiso	Incentivo	Compromiso	Incentivo	Cultura
	Equipo de liderazgo	Equipo liderazgo	Cultura	Responsabilidad		Visión
		Visión				Equipo de liderazgo
	Plan					

Tabla 4.20: Resultados encuesta participación y planificación cambio organizacional, UA4
(Elaboración propia)

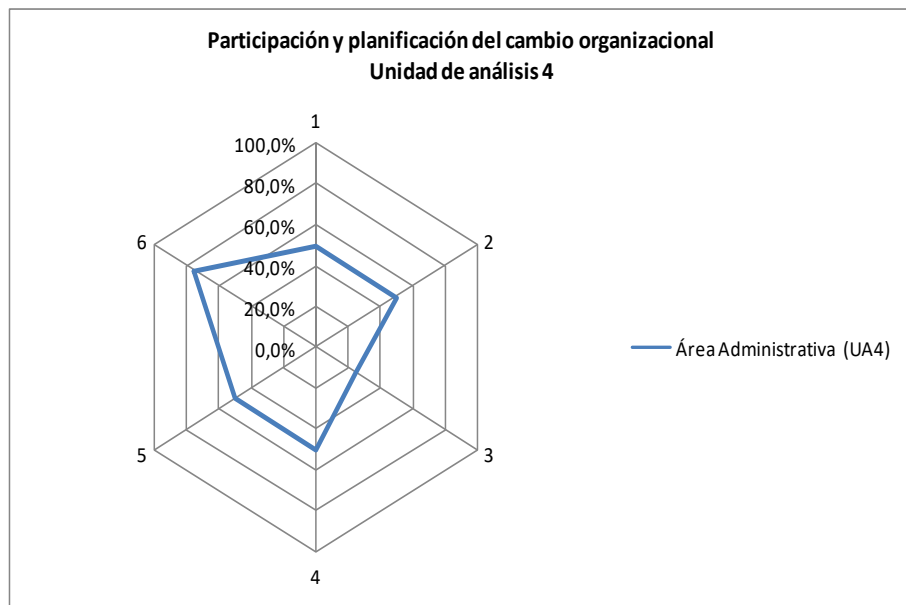


Figura 4.16: Gráfico resultados participación y planificación cambio organizacional, UA4
(Elaboración propia)

De los datos obtenidos se desprende que la organización no hay cultura referida a la importancia de los cambios y al valor que pueden.

La apreciación es que hay poco respaldo para implementar cambios, esto a raíz del punto de vista impulsado por el administrador que no le da la

importancia necesaria. Se asume que la empresa tampoco invertirá nada en capacitar.

Lo inquietante es que el área que debería asumir la responsabilidad y el liderazgo de implementar los cambios no quiere hacerse responsable de esta situación.

Se observa gran resistencia al cambio, más que nada por las personas que lideran el contrato.

4.3 Análisis cruzado

A continuación, se desarrollan los resultados obtenidos a partir de la relación entre reportes empíricos, tanto para las unidades de análisis como para los factores de análisis.

4.3.1 Relación entre reportes Unidad de Análisis 1

Con los datos obtenidos a través del estudio de campo, en la unidad de análisis 1 correspondiente a la supervisión de obras estructurales se realiza el siguiente análisis:

UNIDAD DE ANÁLISIS 1: SUPERVISIÓN DE OBRAS ESTRUCTURALES	
MADUREZ EN GESTIÓN DE PROYECTOS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Madurez Baja en gestión de proyectos ➤ La organización posee un lenguaje común deficiente ➤ No tiene procesos comunes de gestión de proyectos. ➤ No se maneja una metodología adecuada ni se desarrollan las competencias de los profesionales que conforman el equipo del proyecto. ➤ No se desarrollan los conceptos de portafolio, programa y PMO
GESTIÓN DEL ALCANCE Y LAS COMUNICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No se planifican la gestión del alcance y las comunicaciones ➤ No se tiene claro el alcance inicial de los trabajos solicitados ➤ No se comunica el alcance inicial hacia los niveles operativos ➤ Deficiente comunicación entre el equipo del proyecto ➤ Las reuniones no se planifican y no involucran a todos los interesados ➤ No se entrega la información hacia los niveles operativos ➤ No se maneja lenguaje común entre las distintas personas que componen el equipo directivo del proyecto ➤ Se realiza un buen control del alcance del proyecto, debido a que todos participan en la definición de actividades adicionales que entregan valor económico y de tiempo e las ordenes de servicio que se generan

GESTIÓN DE LA PLANIFICACIÓN A CORTO PLAZO, BASADO EN EL SISTEMA DEL ÚLTIMO PLANIFICADOR	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se realizan de buena forma los programas por fases, involucrando al personal que estará supervisando los trabajos ➤ No se realizan planes intermedios ➤ No se analizan los prerrequisitos y restricciones ➤ No se documentan los planes semanales ni se realizan mediciones de desempeño ➤ No se analizan las causas de no cumplimiento del programa, ni se guardan registros de las lecciones aprendidas. ➤ Las causas de no cumplimiento del programa recaen en: falta mejor definición de lo que se debe realizar, falta de información, demora en la llegada de materiales, falta de planificación, falta de equipos, atrasos producidos por lentitud de la gerencia general de la empresa.
CONCIENCIA, DESEO, CONOCIMIENTO, CAPACIDAD Y REFUERZO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hay conciencia de cambio pero no hay deseo de cambiar, debido a lo que toman como una pérdida de tiempo, a la empresa y a la administración del contrato no le interesan los cambios. ➤ Se necesita mayor capacitación y conocimiento de los supervisores para implementar el cambio ➤ Falta mayor capacidad de liderazgo y responsabilidad para implementar los cambios.
PARTICIPACIÓN Y LA PLANIFICACIÓN DEL CAMBIO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La organización no incentiva el cambio y no hay respaldo de la administración ➤ La empresa no invertirá en capacitación ➤ El personal no quiere hacerse responsable ni liderar los cambios ➤ No le acomoda que midan su desempeño y que los incentiven por eso ➤ La resistencia al cambio es grande y está referida a la falta de liderazgo y a la visión de la administración y la gerencia general.

Tabla 4.21: Resultados relación entre reportes unidad de análisis 1 (Elaboración propia)

4.3.2 Relación entre reportes Unidad de Análisis 2

Con los datos obtenidos a través del estudio de campo, en la unidad de análisis 2 correspondiente a la supervisión de obras eléctricas se realiza el siguiente análisis:

UNIDAD DE ANÁLISIS 2: SUPERVISIÓN DE OBRAS ELÉCTRICAS	
MADUREZ EN GESTIÓN DE PROYECTOS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La organización posee un lenguaje común deficiente ➤ No tiene procesos comunes de gestión de proyectos. ➤ No se maneja una metodología adecuada ni se desarrollan las competencias de los profesionales que conforman el equipo del proyecto. ➤ No se desarrollan los conceptos de portafolio, programa y PMO.
GESTIÓN DEL ALCANCE Y LAS COMUNICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No se planifican la gestión del alcance y las comunicaciones ➤ No se tiene claro el alcance inicial de los trabajos solicitados ➤ Deficiente comunicación entre el equipo del proyecto ➤ Las reuniones no se planifican y no involucran a todos los interesados ➤ No se entrega la información hacia los niveles operativos ➤ No se maneja lenguaje común entre las distintas personas que componen el equipo directivo del proyecto ➤ No existe un proceso estructurado para el control del alcance del proyecto, pero se controlan todos los cambios que puedan llevar a algún beneficio tanto en costo como en plazo con las actividades adicionales que surgen en terreno.
GESTIÓN DE LA PLANIFICACIÓN A CORTO PLAZO,	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se realizan de buena forma los programas maestros y por fases, involucrando al personal que estará supervisando los trabajos ➤ No se realizan ni documentan planes intermedios

BASADO EN EL SISTEMA DEL ÚLTIMO PLANIFICADOR	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se tiene medianamente claro los trabajos semanales, pero no están documentados ➤ No se analizan los prerrequisitos y restricciones ➤ No se documentan los planes semanales ni se realizan mediciones de desempeño ➤ No se analizan las causas de no cumplimiento del programa, ni se guardan registros de las lecciones aprendidas. ➤ Las causas de no cumplimiento del programa recaen en: falta mejor definición de lo que se debe realizar, demora en la solicitud de materiales, falta de planificación, falta de camión pluma.
CONCIENCIA, DESEO, CONOCIMIENTO, CAPACIDAD Y REFUERZO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hay conciencia de cambio pero no hay deseo de cambiar, debido a la empresa no valora lo que se pueda aportar a su desarrollo. ➤ A la administración del contrato y a la organización no le interesan los cambios, no visualizan el valor del cambio. ➤ Se necesita mayor capacitación y conocimiento de los supervisores para implementar el cambio ➤ Falta mayor capacidad de liderazgo y responsabilidad para implementar los cambios.
PARTICIPACIÓN Y LA PLANIFICACIÓN DEL CAMBIO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La organización no incentiva el cambio y no hay respaldo de la administración ➤ La empresa no invertirá en capacitación ➤ El personal no quiere hacerse responsable ni liderar los cambios ➤ No le acomoda que midan su desempeño y que los incentiven por eso ➤ La resistencia al cambio es grande y está referida a la falta de liderazgo, poco compromiso y respaldo de la administración.

Tabla 4.22: Resultados relación entre reportes unidad de análisis 2 (Elaboración propia)

4.3.3 Relación entre reportes Unidad de Análisis 3

Con los datos obtenidos a través del estudio de campo, en la unidad de análisis 3 correspondiente a la supervisión de obras civiles se realiza el siguiente análisis:

UNIDAD DE ANÁLISIS 3: SUPERVISIÓN DE OBRAS CIVILES	
MADUREZ EN GESTIÓN DE PROYECTOS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La organización posee un lenguaje común deficiente ➤ No tiene procesos comunes de gestión de proyectos. ➤ No se maneja una metodología adecuada ni se desarrollan las competencias de los profesionales que conforman el equipo del proyecto. ➤ No se desarrollan los conceptos de portafolio, programa y PMO.
GESTIÓN DEL ALCANCE Y LAS COMUNICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No se planifican la gestión del alcance y las comunicaciones ➤ No se tiene claro el alcance inicial de los trabajos solicitados ➤ Deficiente comunicación entre el equipo del proyecto ➤ Las reuniones no se planifican y no involucran a todos los interesados ➤ No se maneja lenguaje común ➤ Se controla el alcance de las mayores obras (Trabajos adicionales) que se ejecutan en terreno.
GESTIÓN DE LA PLANIFICACIÓN A CORTO PLAZO, BASADO EN EL SISTEMA DEL ÚLTIMO PLANIFICADOR	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se realizan de buena forma los programas maestros y por fases, involucrando al personal que estará supervisando los trabajos ➤ No se realizan ni documentan planes intermedios ➤ Se tiene medianamente claro los trabajos semanales, pero no están documentados ➤ No se analizan los prerrequisitos y restricciones ➤ No se documentan los planes semanales ni se realizan mediciones de desempeño ➤ No se analizan las causas de no cumplimiento del programa, ni se guardan registros de las lecciones aprendidas. ➤ Las causas de no cumplimiento del programa recaen en: falta mejor definición de lo que se debe realizar, demora en la llegada de materiales, falta de planificación, falta de equipos de apoyo y la despreocupación de los supervisores y jefes de área.
CONCIENCIA, DESEO, CONOCIMIENTO,	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hay conciencia de cambio pero no hay deseo de cambiar, debido a la falta de compromiso de la plana administrativa del contrato.

CAPACIDAD Y REFUERZO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Falta de capacidad y conocimiento del personal de primera línea productiva. ➤ Se necesita mayor capacitación y conocimiento de los supervisores para implementar el cambio ➤ Falta mayor capacidad de liderazgo y responsabilidad para implementar los cambios. ➤ La empresa no apoya ni incentiva el cambio.
PARTICIPACIÓN Y LA PLANIFICACIÓN DEL CAMBIO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La organización no incentiva el cambio y no hay respaldo de la administración ➤ La empresa no invertirá en capacitación ➤ El personal no quiere hacerse responsable ni liderar los cambios ➤ Si le acomoda que midan su desempeño y que los incentiven por eso ➤ La resistencia al cambio es grande y está referida a que no hay deseo de aplicar cambios, no ven falencias, y porque la administración no da respaldo para el cambio.

Tabla 4.23: Resultados relación entre reportes unidad de análisis 3 (Elaboración propia)

4.3.4 Relación entre reportes Unidad de Análisis 4

Con los datos obtenidos a través del estudio de campo, en la unidad de análisis 3 correspondiente al área administrativa se realiza el siguiente análisis:

UNIDAD DE ANÁLISIS 4: ÁREA ADMINISTRATIVA	
MADUREZ EN GESTIÓN DE PROYECTOS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La organización posee un lenguaje común deficiente, aunque se denota elevado debido a los profesionales encuestados. ➤ No tiene procesos comunes de gestión de proyectos. ➤ No se maneja una metodología adecuada ni se desarrollan las competencias de los profesionales que conforman el equipo del proyecto. ➤ No se desarrollan los conceptos de portafolio, programa y PMO.
GESTIÓN DEL ALCANCE Y LAS COMUNICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No se planifican la gestión del alcance y las comunicaciones ➤ Se tiene claro el alcance inicial de los trabajos solicitados ➤ No hay participación de la supervisión en las visitas a terrenos donde se define con mayor claridad el alcance. ➤ Deficiente comunicación entre el equipo del proyecto ➤ Las reuniones no se planifican y no involucran a todos los interesados ➤ No se maneja lenguaje común ➤ Se controla el alcance de manera eficiente, debido a los muchos trabajos adicionales que salen en terreno y que generan ganancias en tiempo y costo.
GESTIÓN DE LA PLANIFICACIÓN A CORTO PLAZO, BASADO EN EL SISTEMA DEL ÚLTIMO PLANIFICADOR	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se realizan de buena forma los programas maestros y por fases, involucrando al personal que estará supervisando los trabajos ➤ No se realizan ni documentan planes intermedios ➤ Se tiene medianamente claro los trabajos semanales, pero no están documentados ➤ No se analizan los prerrequisitos y restricciones ➤ No se documentan los planes semanales ni se realizan mediciones de desempeño ➤ No se analizan las causas de no cumplimiento del programa, ni se guardan registros de las lecciones aprendidas. ➤ Las causas de no cumplimiento del programa recaen en: falta de planificación, falta de información en la supervisión de primera línea, falta de liderazgo de los supervisores, demora en la solicitud de materiales y la mala coordinación.
CONCIENCIA, DESEO, CONOCIMIENTO, CAPACIDAD Y REFUERZO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hay conciencia de cambio pero no hay deseo de cambiar, debido a la influencia de la administración que no ve la relevancia de cambiar y limita los deseos del equipo del proyecto. ➤ Falta de capacidad y conocimiento del personal de primera línea productiva. ➤ Se necesita mayor capacitación y conocimiento de los supervisores para implementar el cambio ➤ Falta mayor capacidad de liderazgo y responsabilidad para implementar los cambios. ➤ La empresa no apoya ni incentiva el cambio.

PARTICIPACIÓN Y LA PLANIFICACIÓN DEL CAMBIO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La organización no incentiva el cambio y no hay respaldo de la administración. No hay cultura para implementar el cambio ➤ La empresa no invertirá en capacitación ➤ El personal no quiere hacerse responsable ni liderar los cambios ➤ La resistencia al cambio es grande y está referida al liderazgo de las personas que dirigen el contrato, la visión de la administración que no da la importancia al cambio
--	---

Tabla 4.24: Resultados relación entre reportes unidad de análisis 4 (Elaboración propia)

4.3.5 Relación entre reportes Factor de Análisis 1

Con los datos obtenidos a través del estudio de campo, para el factor de análisis 1 correspondiente a la madurez de la organización en gestión de proyectos se tiene lo siguiente:

Nombre del encuestado		FPC Ingeniería y construcción Spa					
Organización		FPC Ingeniería y construcción Spa					
Unidad de Analisis		Todas - UA1, UA2, UA3 y UA4					
	1	2	3	4	5	6	7
	Madurez	Metodología	Herramientas	Competencias	Portafolio	Prog. Y Multiproy.	PMO
Preguntas	Puntaje	Puntos	Puntos	Puntos	Puntos	Puntos	Puntos
UA1	88	14	22	14	12	10	10
UA2	90	16	18	18	14	10	10
UA3	88	16	22	16	12	10	10
UA4	97,5	16	22	17,5	13	10	11
Total promedio	90,9	15,5	21	16,375	12,75	10	10,25
Procentaje alcanzado	31,34%	25,83%	35,00%	23,39%	21,25%	20,00%	20,50%

Puntaje Obtenido	176,8 de 640
Nivel de Madurez	Bajo

Tabla 4.25: Resultado nivel de madurez en gestión de proyectos de la empresa (Elaboración propia)

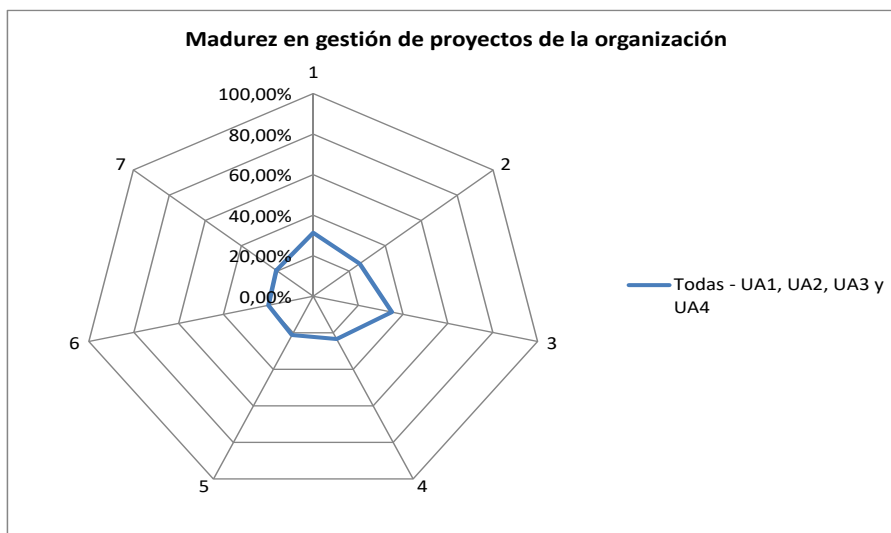


Figura 4.17: Gráfico resultado nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos (Elaboración propia)

Como análisis del nivel de madurez de la organización se puede decir lo siguiente:

- La organización posee un lenguaje común deficiente, el personal no manejan términos de gestión de proyectos.
- No tiene procesos comunes de gestión de proyectos.
- No se maneja una metodología adecuada ni se desarrollan las competencias de los profesionales que conforman el equipo del proyecto.
- No se desarrollan los conceptos de portafolio, programa y PMO.
- No aplican las buenas prácticas en gestión de proyectos propuestas en el PMBOK®, 5ta. Edición (2005).

4.3.6 Relación entre reportes Factor de Análisis 2

Con los datos obtenidos a través del estudio de campo, para el factor de análisis 2 correspondiente a la gestión del alcance y las comunicaciones se tiene lo siguiente:

Organización		FPC Ingeniería y construcción Spa		
Unidad de Analisis		Todas - UA1, UA2, UA3 y UA4		
	1	2	3	
	Planificación	Definición	Control	
Preguntas	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	
AU1	32%	20%	55%	
AU2	32%	20%	45%	
AU3	28%	20%	50%	
AU4	32%	20%	50%	
Total Promedio	31,0%	20,0%	50,0%	

Tabla 4.26: Resultado promedio gestión del alcance y las comunicaciones
(Elaboración propia)

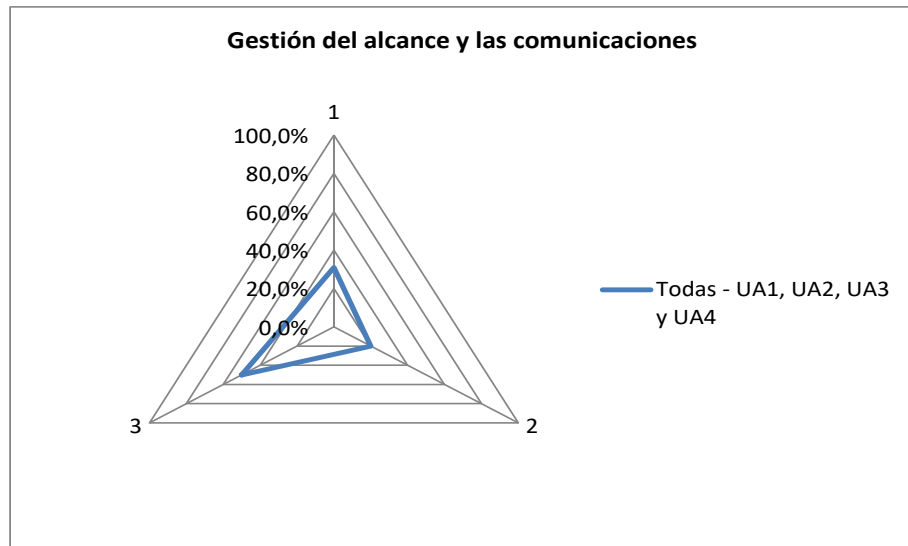


Figura 4.18: Gráfico resultado promedio gestión del alcance y las comunicaciones (Elaboración propia)

Como análisis de la gestión del alcance y las comunicaciones del proyecto, se puede afirmar lo siguiente:

- No se planifican la gestión del alcance y las comunicaciones.
- Falta una mejor definición del alcance y documentarlo.
- Los supervisores que están en la primera línea operativa no conocen el alcance inicial de los trabajos, solo los jefes de área poseen dicha información, pero no la permean a su equipo.
- La información no fluye a los niveles operativos.
- Deficiente comunicación entre el equipo del proyecto.
- Las reuniones no se planifican y no involucran a todos los interesados.
- No se maneja lenguaje común.
- Se controla el alcance de manera eficiente, debido a los muchos trabajos adicionales que salen en terreno y que generan ganancias en tiempo y costo.

4.3.7 Relación entre reportes Factor de Análisis 3

Con los datos obtenidos a través del estudio de campo, para el factor de análisis 3 correspondiente a la planificación a corto plazo (sistema del último planificador) se tiene lo siguiente:

Nombre del encuestado						
Organización	FPC Ingeniería y construcción Spa					
Unidad de Analisis	Todas - UA1, UA2, UA3 y UA4					
	1	2	3	4	5	6
	Prog. Fases	Plan Itermedio	Inventario	Plan semanal	Prereq. Y restric.	No cumplimiento
Preguntas	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
UA1	67%	40%	55%	53%	20%	20%
UA2	53%	33%	50%	53%	20%	20%
UA3	53%	40%	55%	53%	27%	27%
UA4	73%	33%	55%	53%	27%	27%
Total Promedio	61,7%	36,7%	53,8%	53,3%	23,3%	23,3%

Tabla 4.27: Resultado promedio planificación a corto plazo, sistema del último planificador
(Elaboración propia)

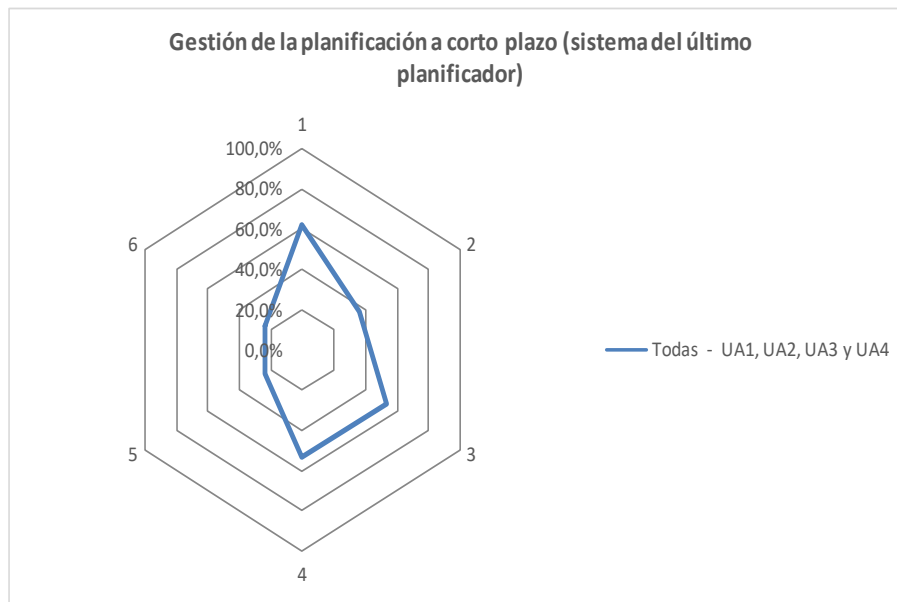


Figura 4.19: Gráfico resultado promedio planificación a corto plazo, sistema del último planificador
(Elaboración propia)

Como análisis de la gestión del alcance y las comunicaciones del proyecto, se puede afirmar lo siguiente:

- Se realizan de buena forma los programas maestros y por fases, involucrando al personal que estará supervisando los trabajos.
- No se realizan ni documentan planes intermedios.
- Se tiene medianamente claro los trabajos semanales, pero no están documentados.
- No se analizan los prerrequisitos y restricciones.
- No se documentan los planes semanales ni se realizan mediciones de desempeño.
- No se analizan las causas de no cumplimiento del programa, ni se guardan registros de las lecciones aprendidas.
- Las causas de no cumplimiento del programa recaen en: falta de planificación, falta de información en la supervisión de primera línea, falta de liderazgo de los supervisores y jefes de área, demora en la solicitud y llegada de los materiales, falta de definición y comunicación de lo que se debe hacer, falta de equipos de apoyo como andamios y camión pluma.

4.3.8 Relación entre reportes Factor de Análisis 4

Con los datos obtenidos a través del estudio de campo, para el factor de análisis 4 correspondiente al cambio organizacional en las áreas de conciencia, deseo, conocimiento, capacidad y refuerzo se tiene lo siguiente:

Nombre del encuestado		
Organización	FPC Ingeniería y construcción Spa	
Unidad de Análisis	Todas - UA1, UA2, UA3 y UA4	
Dominio	Resumen de lo entrevistado	Estatus
Conciencia	Existe conciencia de la necesidad de cambios en la empresa. Se esta consiente de las falencias que hay en planificación, comunicación y definición de los trabajos que se deben realizar. Hay conciencia que la empresa y la administración no incentivan el cambio.	
Deseo	No hay deseo de cambiar, aunque se muestre preocupación por mejorar, el deseo de cambiar se ve sumamente afectado por las condiciones de la empresa y la visión de la administración del contrato. La influencia en la necesidad de cambio no nace de las personas que lideran el proyecto. Para la administración, todo se esta realizando bien, lo que influye directamente en la percepción que se tiene para cambiar en el resto del equipo del proyecto.	
Conocimiento	Se tiene el conocimiento de las problemáticas que afectan la ejecución de las obras y se sabe como se pueden mejorar. Lo que falta es capacitación al personal en temas de liderazgo y en como los cambios generan valor a las operaciones. Falta capacitar al personal, tanto de supervisión de primera línea como el área administrativa.	
Capacidad	No hay capacidad para liderar el cambio. Las personas que deben liderar los equipos de trabajo no poseen habilidades de lideres, tampoco se sienten responsables de asumir el cambio, ni son consientes de que ellos son parte fundamental para llevar a cabo mejoras en sus labores cotidianas.	
Refuerzo	La organización y la administración no dan el respaldo o el refuerzo suficiente para mantener los cambios, tampoco incentivan los cambios. Los cambios implementados fallaran a las semanas porque no hay nadie que se comprometa a llevarlos a cabo y asumir la función de apoyar para que esto resulte.	

Tabla 4.28: Resultado promedio ADKAR®: Conciencia, deseo, conocimiento, capacidad y refuerzo
(Elaboración propia)

Como análisis de la gestión del cambio organizacional para el modelo ADKAR® que involucra la conciencia, el deseo, el conocimiento, la capacidad y el refuerzo, se concluye lo siguiente:

- Existe conciencia de cambio y de las problemáticas que afectan la ejecución de los trabajos.
- No hay deseo de cambiar, debido principalmente a la influencia de la organización y el punto de vista de la administración del contrato.
- Hay conocimiento, pero requiere capacitar al personal clave para llevar a cabo los cambios.

- No hay capacidad de liderazgo y responsabilidad en las personas que dirigen el proyecto.
- No existe apoyo ni se incentivan los cambios en la organización, es difícil que se capacite al personal.

4.3.9 Relación entre reportes Factor de Análisis 5

Con los datos obtenidos a través del estudio de campo, para el factor de análisis 5 correspondiente al cambio organizacional en las áreas de participación y planificar el cambio, se tiene lo siguiente:

Nombre del encuestado		Juan Araya Rios				
Organización		FPC Ingeniería y construcción Spa				
Unidad de Analisis		Todas - UA11, UA2, UA3 y UA4				
	1	2	3	4	5	6
	Implementación	Respaldo	capacitación	Resp/Lider.	Desemp/ Incent.	Resistencia
Preguntas	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
UA1	25%	50%	25%	25%	50%	75%
UA2	50%	50%	25%	50%	50%	100%
UA3	25%	25%	25%	25%	75%	75%
UA4	25%	50%	25%	25%	50%	75%
Total Promedio	31,3%	43,8%	25,0%	31,3%	56,3%	81,3%
área aplicable al cambio organizacional	Cultura	Patrocinio	Entrenamiento	Equipo de liderazgo	Desempeño	Comunicación
	Visión	Compromiso	Incentivo	Compromiso	Incentivo	Cultura
	Equipo de liderazgo	Equipo liderazgo	Cultura	Responsabilidad		Visión
		Visión				Equipo de liderazgo
	Plan					

Tabla 4.29: Resultado promedio participación y planificación cambio organizacional (Elaboración Propia)

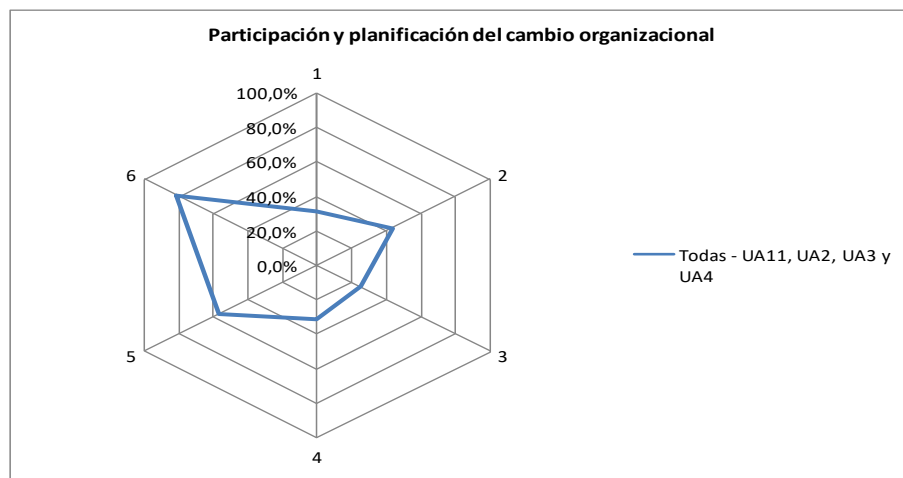


Figura 4.20: Gráfico resultado promedio participación y planificación cambio organizacional (Elaboración propia)

Como análisis de la gestión del cambio organizacional para los aspectos de participación y planificación del cambio organizacional, se concluye lo siguiente:

- Hay poca percepción en que se pueda implementar un cambio en la ejecución de los trabajos, debido a la alta resistencia.
- No hay respaldo de la organización ni de la administración del contrato para llevar a cabo los cambios.
- Falta capacitar a la gente en temas de liderazgo, pero se percibe que la organización no asumirá la inversión.
- Falta liderazgo y responsabilidad de las personas claves para implementar y llevar el cambio.
- Se está de acuerdo con incentivar a la gente para que asuma su participación en el cambio, pero se está reticente a que se le mida el desempeño.
- Existe mucha resistencia en la organización y en el contrato para implementar el cambio; los factores que determinan esta resistencia quedan dados por: la falta de liderazgo de todas las personas que dirigen el contrato y el personal de supervisión de primera línea, la visión dada por la administración del contrato, la falta de deseo de cambiar las cosas y el poco compromiso.

4.3.10 Reporte global del estudio empírico

De acuerdo al análisis realizado, el reporte global del estudio empírico, concluye lo siguiente:

4.3.10.1 Conclusiones de las unidades de análisis

Las unidades de análisis que representan al personal clave y directivo en la ejecución del proyecto que conforma el estudio del caso, muestran los siguientes aspectos relevantes:

- No tienen conocimientos de las mejores prácticas en gestión de proyectos, ni manejan lenguaje técnico referido al mismo.
- Existen problemas de comunicación entre las diferentes áreas, especialmente entre la plana directiva y la supervisión de primera línea.
- No conocen claramente sus objetivos, ni tampoco lo que deben hacer ellos y los demás para asegurar un correcto funcionamiento del proyecto.
- Son reacios a planificar las actividades y mucho menos a documentarlas, no les gusta que les midan el desempeño.
- Poseen inquietantes falencias en temas de liderazgo y responsabilidad, especialmente el área directiva.
- No tienen deseos de cambiar y la influencia de estatus quo de la administración del contrato afecta directamente en la percepción del cambio.
- El personal no se anima a participar en el proceso de cambio, debido principalmente a la visión engendrada en la organización, que lo importante es el resultado.
- Falta capacitar al personal directivo y de supervisión, tanto en liderazgo, en gestión de proyectos y en la importancia del cambio.

4.3.10.2 Conclusiones de los factores de análisis

Los factores de análisis que están asociados a las proposiciones teóricas del estudio, muestran los siguientes aspectos relevantes:

REPORTE: CONCLUSIONES DE LOS FACTORES DE ANÁLISIS	
FACTOR DE ANÁLISIS 1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El nivel de madurez en gestión de proyectos de la organización es bajo. No se posee un lenguaje común ni procesos estandarizados para la gestión de proyectos. ➤ No se desarrollan las competencias de las personas que dirigen el contrato, tanto a nivel administrativo como operativo. ➤ No hay conocimiento de las mejores prácticas en gestión de proyectos.
FACTOR DE ANÁLISIS 2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No se planifica el alcance ni las comunicaciones ➤ No se define ni se documenta el alcance de las órdenes de servicio. ➤ No se entrega información necesaria a los niveles operativos ➤ No participan todos los interesados internos del proyecto en reuniones importantes, ni se realizan planificación de obra diaria. ➤ Hay falencias en la comunicación entre las distintas áreas directivas del proyecto.
FACTOR DE ANÁLISIS 3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se realizan de manera aceptable los programas por fases ➤ No hay planes intermedios, ni semanales documentados ➤ Se trabaja en función de las necesidades diarias ➤ No se planifican los trabajos de semanas próximas. ➤ No se estudian ni analizan las restricciones y prerequisites para la ejecución de las actividades ➤ No se analiza el cumplimiento y el no cumplimiento del programa ➤ No se registran las lecciones aprendidas. ➤ Se tiene claridad en lo que se debe hacer semanalmente, pero solo lo sabe cada uno, no hay objetivos semanales planteados ni trazabilidad de lo que se debe hacer.
FACTOR DE ANÁLISIS 4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hay conciencia de cambio y de los problemas que afectan a la ejecución y control de los trabajos ➤ No hay deseo de cambiar por motivos de influencia de la administración del contrato y la cultura organizacional ➤ No hay capacidad de liderazgo para llevar a cabo el cambio ➤ Falta capacitación del personal clave. ➤ La empresa y la administración no respaldan ni apoyan el cambio.
FACTOR DE ANÁLISIS 5	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hay poca percepción en que se pueda implementar un cambio en la ejecución de los trabajos ➤ Falta liderazgo y responsabilidad de las personas claves para implementar y llevar el cambio. ➤ Se está de acuerdo con incentivar a la gente para que asuma su participación en el cambio, pero se está reticente a que se le mida el desempeño. ➤ La resistencia al cambio viene dada por: la falta de liderazgo de todas las personas que dirigen el contrato y el personal de supervisión de primera línea, la visión dada por la administración del contrato, la falta de deseo de cambiar y el poco compromiso.

Tabla 4.30: Reporte conclusión de los factores de análisis
(Elaboración propia)

4.4 Análisis de otras fuentes de información en cada factor de análisis

A continuación, se desarrollan los resultados obtenidos a partir del análisis de otras fuentes de información para cada factor de análisis

4.4.1 Análisis de otras fuentes de información para factor de análisis 1: Nivel de madurez en gestión de proyectos

De acuerdo al análisis realizado de otras fuentes de información se concluye lo siguiente que se muestra en tabla:

MARCO REFERENCIAL Y FACTORES ORGANIZACIONALES	FACTOR DE ANÁLISIS 1 – MADUREZ DE LA ORGANIZACIÓN EN GESTIÓN DE PROYECTOS
FACTORES AMBIENTALES DE LA ORGANIZACIÓN	La mayor parte de nuestros competidores directos se estima que tienen un nivel mayor en gestión de proyectos que nosotros. Debido a la falta de madurez en la gestión de proyectos, la organización no posee base de datos comerciales, usa canales de comunicación informales, no evalúa condiciones de mercado, tiene deficiencia en la gestión del personal, los recursos humanos existentes no tienen los conocimientos y capacidades requeridas para liderar o apoyar la gestión de proyectos.
DESCRIPCIÓN DE LA CULTURA ORGANIZACIONAL	Al ser una empresa de bajo nivel en gestión de proyectos, no cuentan con procesos ni metodologías comunes para la gestión de sus proyectos. No se habla un lenguaje común y no se tiene conocimiento de las mejores prácticas estandarizadas para la gestión de proyectos.
ACTIVOS DE PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	La organización cuenta con activos de procesos que solo son parte de las exigencias que solicita el mandante para trabajar en los proyectos, posee planes y políticas que no son aplicadas en sus proyectos, solo sirven para dar cumplimiento a las exigencias del mandante. No existen activos de procesos que sirvan para determinar el nivel de madurez en la organización.
MARCO TEÓRICO	El modelo de madurez en gestión de proyectos es una herramienta que nos permite situar a la organización en un nivel de madurez conforme a sus capacidades para gestionar proyectos. Es un modelo bastante usado y certero para medir la situación de la organización. El modelo resumido de 70 preguntas recoge la esencia del modelo establecido por Harold Kerzner y de igual manera sitúa a la organización en un nivel de madurez. De acuerdo al análisis la organización tiene un nivel de madurez bajo, aún está en proceso de tener un lenguaje común, por lo tanto las medidas que se tomen para el desarrollo del modelo propuesto en la tesis quedará supeditado al nivel que más de adecue a la organización, que para este caso se empezará con lo básico.
MARCO LEGAL	No transgrede ningún tema legal, tanto externo como interno de la organización. La aplicación del modelo no guarda ninguna restricción legal.
OPINIÓN EXPERTA DEL INVESTIGADOR	El nivel de madurez de la organización es bajo, la razón principal es que la gerencia general no cuenta con los conocimientos para implementar mejoras en los procesos de gestión, tampoco los administradores influyen en mejorar los niveles de gestión de proyectos en la empresa. No se aplican metodologías ni se tienen procesos estandarizados, no hay un lenguaje común. El diseño del modelo planteado en la tesis debe empezar por mejorar algunos aspectos que nos permitan nivelar conceptos y luego aplicar una estructura lo menos compleja para gestionar proyectos.

Tabla 4.31: Resultado del análisis de otras fuentes de información en relación al factor de análisis 1
(Elaboración propia)

4.4.2 Análisis de otras fuentes de información para factor de análisis 2: Gestión del alcance y las comunicaciones

De acuerdo al análisis realizado de otras fuentes de información, se concluye lo siguiente que se muestra en tabla:

MARCO REFERENCIAL Y FACTORES ORGANIZACIONALES	FACTOR DE ANÁLISIS2 – GESTIÓN DEL ALCANCE Y LAS COMUNIONES
FACTORES AMBIENTALES DE LA ORGANIZACIÓN	No hay personal capacitado en gestión de proyectos en el mercado laboral. La gerencia general y los administradores de contrato de la empresa no cuentan con los conocimientos en gestión de estas áreas de gestión. Los estándares de la industria minera se están haciendo cada vez más exigentes en la mejora de procesos de gestión de proyectos.
DESCRIPCIÓN DE LA CULTURA ORGANIZACIONAL	La organización no da importancia a mejorar los procesos de gestión de proyectos. Los gerentes no poseen los conocimientos y capacidades para implementar un sistema de gestión de proyectos basado en las buenas prácticas estandarizadas en el PMBOK®. Las comunicaciones se realizan de forma informal, la gestión del alcance no se lleva, no se tienen procedimientos documentados para mejorar y definir de mejor manera estas áreas de gestión.
ACTIVOS DE PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	No existen procedimientos ni procesos que establezcan como se debe realizar la gestión del alcance en los proyectos que ejecuta la organización. Tampoco existen procedimientos ni procesos documentados sobre cómo debe llevarse la comunicación del proyecto.
MARCO TEÓRICO	Las áreas del conocimiento de gestión del alcance y las comunicaciones definidas en el PMBOK® entregan las mejores prácticas aplicadas para gestionar estas áreas. Estas mejores prácticas se acomodan perfectamente a las necesidades de la organización, ya que se pueden establecer mejoras basadas en los procesos que describe la guía, aunque de una manera menos compleja y más acorde a las necesidades de la empresa.
MARCO LEGAL	No transgrede ningún tema legal, tanto externo como interno de la organización. La aplicación de las mejores prácticas en gestión de proyectos propuesta en el PMBOK® no guarda ninguna restricción legal.
OPINIÓN EXPERTA DEL INVESTIGADOR	La gestión del alcance y las comunicaciones en la organización no se tratan de la manera adecuada, es necesario implementar un proceso estandarizado de cómo se deben gestionar estas áreas relevantes en la ejecución de nuestros proyectos. Las mejores prácticas definidas en el PMBOK® se adaptan a las necesidades de la empresa. Será necesario establecer mejoras en el nivel de madurez de la organización para implementar algunos procesos definidos en estas áreas del conocimiento.

Tabla 4.32: Resultado del análisis de otras fuentes de información en relación al factor de análisis 2
(Elaboración propia)

4.4.3 Análisis de otras fuentes de información para factor de análisis 3: Planificación a corto plazo, sistema del último planificador

De acuerdo al análisis realizado de otras fuentes de información, se concluye lo siguiente que se muestra en tabla:

MARCO REFERENCIAL Y FACTORES ORGANIZACIONALES	FACTOR DE ANÁLISIS 3 – PLANIFICACIÓN A CORTO PLAZO, SISTEMA DEL ÚLTIMO PLANIFICADOR
FACTORES AMBIENTALES DE LA ORGANIZACIÓN	No hay personal capacitado en la aplicación en este sistema, mayoritariamente no conocen la metodología propuesta. Los estándares de la industria minera exigen cada vez más mejoras en la planificación que pueda mejorar la productividad.
DESCRIPCIÓN DE LA CULTURA ORGANIZACIONAL	La organización y la administración de los proyectos no dan importancia a la planificación. No realizan documentación que permita mejorar los procesos de planificación. Se acostumbra a trabajar al día, no se planifica semanalmente ni menos a semanas próximas. No se realizan análisis de las causas que influyen en el no cumplimiento de los programas. No se registran lecciones aprendidas
ACTIVOS DE PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	No existen procedimientos ni procesos que establezcan como se debe realizar la planificación a corto plazo, menos referida al sistema del último planificador.
MARCO TEÓRICO	El sistema del último planificador es un sistema ideal para ser aplicado en la organización, debido a que es fácil de entender e implementar por los niveles operativos. De acuerdo al dinamismo y a las condiciones del contrato, el sistema del último planificador nos permite establecer planificaciones a corto plazo de manera ágil y que nos entreguen las soluciones a las problemáticas que se pretenden mejorar.
MARCO LEGAL	No transgrede ningún tema legal, tanto externo como interno de la organización. La aplicación del sistema del último planificador no guarda ninguna restricción legal.
OPINIÓN EXPERTA DEL INVESTIGADOR	La planificación a corto plazo basada en el sistema del último planificador, es un modelo idóneo para lo que se pretende mejorar en la organización, lo cual es generar una cultura de planificación, que se entienda que planificar es un proceso que agrega valor a nuestros procesos y que genera beneficios económicos y de plazos en nuestros proyectos. Se requiere de mucha participación de los niveles operativos para un correcto funcionamiento del sistema, para ello se debe capacitar al personal, no solo en el sistema sino que también en el desarrollo de habilidades de liderazgo.

Tabla 4.33: Resultado del análisis de otras fuentes de información en relación al factor de análisis 3
(Elaboración propia)

4.4.4 Análisis de otras fuentes de información para factor de análisis 4: Conciencia, deseo, conocimiento, capacidad y refuerzo

De acuerdo al análisis realizado de otras fuentes de información, se concluye lo siguiente que se muestra en tabla:

MARCO REFERENCIAL Y FACTORES ORGANIZACIONALES	FACTOR DE ANÁLISIS 4 – CONCIENCIA, DESEO, CONOCIMIENTO, CAPACIDAD Y REFUERZO (CAMBIO ORGANIZACIONAL)
FACTORES AMBIENTALES DE LA ORGANIZACIÓN	La gerencia general y los administradores de contrato de la empresa no cuentan con los conocimientos para la aplicación de este modelo del cambio organizacional. El personal de la empresa no está motivado con el cambio
DESCRIPCIÓN DE LA CULTURA ORGANIZACIONAL	La organización y la administración de los contratos no incentivan el cambio. Existe una fuerte visión de no querer cambiar, de mantener el statu quo en que se encuentra la gestión de proyectos de la empresa. El personal de la empresa no tiene la capacidad necesaria para liderar o llevar a cabo el cambio. La empresa es reticente a capacitar al personal. El personal tiene conciencia del cambio pero no desea cambiar.
ACTIVOS DE PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	No existen procedimientos ni procesos que establezcan como se debe realizar el proceso de cambio organizacional. Tampoco existen documentados sobre cómo debe llevarse a cabo este proceso
MARCO TEÓRICO	El modelo ADKAR® se enfoca en el cambio organizacional sostenible ya que incorpora la motivación personal de los individuos de la organización para un cambio efectivo. La falta de compromiso para este caso viene principalmente dado por la visión que tienen los mandos directivos respecto al cambio, específicamente dado por la administración del contrato.
MARCO LEGAL	No trasgrede ningún tema legal, tanto externo como interno de la organización. La aplicación del modelo ADKAR® no guarda ninguna restricción legal.
OPINIÓN EXPERTA DEL INVESTIGADOR	El cambio organizacional es relevante para la aplicación de cualquier tipo de mejora en los procesos de gestión. En la organización no se incentiva el cambio, la administración del proyecto por su parte tampoco considera la necesidad de cambiar, esto afecta fuertemente el deseo de cambio en el equipo del proyecto, tanto para el área administrativa como la supervisión de primera línea. El desafío es plantear un modelo que permita disminuir la resistencia al cambio por parte de los líderes del proyecto. De igual manera se requiere de capacitación del personal para mejorar sus capacidades de liderazgo y a su vez desarrollar su responsabilidad frente al cambio.

Tabla 4.34: Resultado del análisis de otras fuentes de información en relación al factor de análisis 4
(Elaboración Propia)

4.4.5 Análisis de otras fuentes de información para factor de análisis 5: Participación y planificación del cambio organizacional

De acuerdo al análisis realizado de otras fuentes de información, se concluye lo siguiente que se muestra en tabla:

MARCO REFERENCIAL Y FACTORES ORGANIZACIONALES	FACTOR DE ANÁLISIS 5 – PARTICIPACIÓN Y PLANIFICACIÓN DEL CAMBIO ORGANIZACIONAL
FACTORES AMBIENTALES DE LA ORGANIZACIÓN	La gerencia general y los administradores de contrato de la empresa no cuentan con los conocimientos para la aplicación de este modelo del cambio organizacional. El personal de la empresa no participa en procesos de cambio.
DESCRIPCIÓN DE LA CULTURA ORGANIZACIONAL	La organización y la administración de los contratos no incentivan el cambio. El personal de la empresa no tiene la capacidad necesaria para liderar o llevar a cabo el cambio. La empresa es reticente a capacitar al personal. El personal no tiene el deseo de participar en el cambio, no se les realiza medición de desempeño ni se les incentiva su participación.
ACTIVOS DE PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	No existen procedimientos ni procesos que establezcan como se debe realizar el proceso de cambio organizacional. Tampoco existen documentados sobre cómo debe llevarse a cabo este proceso
MARCO TEÓRICO	El marco teórico va referido principalmente al modelo ADKAR®, pero se desprenden variables que permiten establecer el nivel de compromiso de la gente con el cambio. La planificación viene dada por la teoría emergente del cambio organizacional planteada por Blanchard en su libro Quien mato al cambio. Este sistema se adecua a lo que se pretende planificar para obtener una buena aceptación del cambio y eliminar la resistencia al mismo.
MARCO LEGAL	No trasgrede ningún tema legal, tanto externo como interno de la organización.
OPINIÓN EXPERTA DEL INVESTIGADOR	La gente está distante a participar en el cambio, debido a la falta de deseo generada por la visión dada por la administración referida a la necesidad de cambio. La planificación del cambio se enfoca en eliminar las resistencias que puede tener la organización para una buena aceptación y posterior implementación del cambio.

Tabla 4.35: Resultado del análisis de otras fuentes de información en relación al factor de análisis 5
(Elaboración propia)

4.5 Reportes globales por factor de análisis

A continuación, se desarrollan los reportes globales de la investigación para cada factor de análisis.

4.5.1 Reporte Global Factor de Análisis 1

De acuerdo al análisis realizado se presenta el reporte global del factor de análisis 1, en la siguiente tabla:

FACTOR DE ANÁLISIS	REPORTE GLOBAL
FACTOR DE ANÁLISIS 1 – NIVEL DE MADUREZ EN GESTIÓN DE PROYECTOS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos es bajo. ➤ No hay lenguaje común ni procesos estandarizados ➤ No se desarrollan las competencias del personal clave en la gestión de proyectos ➤ Al tener un nivel bajo en gestión de proyectos, se debe adecuar el diseño del modelo para el mejoramiento de procesos de manera básica, adaptándolo a las reales necesidades y capacidades de la empresa. ➤ Se deben idear el diseño del modelo en los procesos partiendo por capacitar al personal sobre las mejores prácticas en gestión de proyectos. ➤ Se debe adecuar cada proposición teórica en el diseño del modelo de mejoramiento al nivel que se encuentra la organización.

Tabla 4.36: Reporte Global Factor de análisis 1
(Elaboración propia)

4.5.2 Reporte Global Factor de Análisis 2

De acuerdo al análisis realizado se presenta el reporte global del factor de análisis 2, en la siguiente tabla:

FACTOR DE ANÁLISIS	REPORTE GLOBAL
FACTOR DE ANÁLISIS 2 – GESTIÓN DEL ALCANCE Y LAS COMUNICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ En la organización no se planifica la gestión del alcance y las comunicaciones ➤ Los supervisores de primera línea no tienen claridad respecto al alcance de los trabajos. ➤ No se entrega la información necesaria entre las distintas áreas que conforman el equipo del proyecto. ➤ No se entrega información hacia la supervisión de terreno. ➤ Existe una deficiente comunicación entre el área administrativa del proyecto y la supervisión de primera línea. ➤ No se realizan reuniones planificadas, no se consideran a todos los interesados internos y no permean las decisiones y objetivos hacia los mandos de supervisión en terreno. ➤ No se documenta el alcance de la orden de servicio, ni se documentan los acuerdos tomados en las reuniones. ➤ La guía del PMBOK® es la herramienta adecuada para implementar mejoras en los procesos de gestión del alcance y las comunicaciones. ➤ Se deben aplicar estos estándares considerando el nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos. ➤ Se deben idear mejoras en los procesos de forma básica que se adecuen a las reales necesidades y capacidades de la empresa.

Tabla 4.37: Reporte Global Factor de análisis 2
(Elaboración propia)

4.5.3 Reporte Global Factor de Análisis 3

De acuerdo al análisis realizado se presenta el reporte global del factor de análisis 3, en la siguiente tabla:

FACTOR DE ANÁLISIS	REPORTE GLOBAL
FACTOR DE ANÁLISIS 3 – PLANIFICACIÓN A CORTO PLAZO, SISTEMA DEL ÚLTIMO PLANIFICADOR	<ul style="list-style-type: none"> ➤ En la organización se realizan programas por fases aceptables, con hitos específicos. ➤ No hay planes intermedios ni semanales documentados. ➤ No se planifican las actividades semanales, ni de forma individual ni en conjunto. ➤ No se analizan las restricciones y prerrequisitos que deben cumplir las actividades para su ejecución. ➤ No se analiza el cumplimiento y el no cumplimiento del programa. ➤ El modelo planteado para mejorar estos aspectos negativos en la planificación concuerda perfectamente con lo que se pretende lograr en la organización y en sus proyectos. ➤ El sistema del último planificador es una metodología aplicada, comprobada y útil para mejorar la planificación de los procesos incorporando a la supervisión de terreno. ➤ No es tan necesaria adaptar este sistema a las condiciones de la organización, ya que plantea una metodología simple de llevar a cabo. ➤ Se debe hacer énfasis en la importancia de la planificación en nuestros procesos.

Tabla 4.38: Reporte Global Factor de análisis 3
(Elaboración propia)

4.5.4 Reporte Global Factor de Análisis 4

De acuerdo al análisis realizado se presenta el reporte global del factor de análisis 4, en la siguiente tabla:

FACTOR DE ANÁLISIS	REPORTE GLOBAL
FACTOR DE ANÁLISIS 4 – CONCIENCIA, DESEO, CONOCIMIENTO, CAPACIDAD Y REFUERZO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hay conciencia de cambio y de los problemas que afectan a la ejecución y control de los trabajos ➤ No hay deseo de cambiar por motivos de influencia de la administración del contrato y la cultura organizacional ➤ No hay capacidad de liderazgo para llevar a cabo el cambio ➤ Falta capacitación del personal clave. ➤ La empresa y la administración no respaldan ni apoyan el cambio. ➤ El modelo ADKAR® se enfoca en eliminar la resistencia al cambio en la organización, eliminando la resistencia al cambio de las personas. ➤ Se enfoca en las restricciones de cada individuo para aceptar e implementar el cambio. ➤ Se debe generar deseo de cambio en las personas que componen la organización y el proyecto. ➤ Se debe generar conocimiento y capacidades en las personas para que el cambio sea sostenible.

Tabla 4.39: Reporte Global Factor de análisis 4
(Elaboración propia)

4.5.5 Reporte Global Factor de Análisis 5

De acuerdo al análisis realizado se presenta el reporte global del factor de análisis 5, en la siguiente tabla:

FACTOR DE ANÁLISIS	REPORTE GLOBAL
FACTOR DE ANÁLISIS 5 – PARTICIPACIÓN Y PLANIFICACIÓN DEL CAMBIO ORGANIZACIONAL	<ul style="list-style-type: none">➤ Hay poca percepción en que se pueda implementar un cambio en la ejecución de los trabajos➤ Falta liderazgo y responsabilidad de las personas claves para implementar y llevar el cambio.➤ Se está de acuerdo con incentivar a la gente para que asuma su participación en el cambio, pero se está reticente a que se le mida el desempeño.➤ La resistencia al cambio viene dada por: la falta de liderazgo de todas las personas que dirigen el contrato y el personal de supervisión de primera línea, la visión dada por la administración del contrato, la falta de deseo de cambiar y el poco compromiso.➤ El modelo planteado por Blanchard en su libro quien mato el cambio entrega las pautas generales de los puntos que se deben planificar para que el cambio sea exitoso.➤ Es necesario mejorar las capacidades de las personas que lideran el proyecto en temas de liderazgo y responsabilidad.➤ Hay que tratar de eliminar las resistencias al cambio.

Tabla 4.40: Reporte Global Factor de análisis 5
(Elaboración propia)

4.6. Conclusiones de la recolección y análisis de datos

Dentro del estudio de campo, la recolección de datos en las diferentes unidades de análisis, es un proceso crítico que conlleva la investigación.

Este proceso es esencial para determinar la situación actual en que se encuentra la organización en un área determinada.

Este proceso entrega la línea base de las reales necesidades y capacidades que tiene la organización y su equipo humano, para poder instaurar mejoras en los procesos de gestión.

La recolección de datos fue un proceso arduo que tuvo limitantes en la disponibilidad de tiempo de los encuestados, ya que se mostraban sin deseos

de participar en un proceso, que a vista de la gran mayoría del equipo, no agrega valor a las actividades que se realizan de forma habitual.

Esta percepción está dada principalmente por la visión de la administración del contrato, la cual estima que no hay necesidades de cambio, que los procesos son tan dinámicos que documentarlos es una limitante al desarrollo de las actividades, no asume la importancia de planificar los procesos y tiene la certeza que las cosas se realizan de manera eficiente.

En el análisis de los datos obtenidos en el estudio empírico, se muestra a una organización dedicada a proyectos, con un bajo nivel de madurez en gestión, donde no existe un lenguaje común ni procesos establecidos para la gestión de proyectos.

También se percibe una falta de liderazgo en todos los integrantes de la plana administrativa, jefes de área y supervisores de terreno; nadie quiere asumir responsabilidades ni llevar a cabo los procesos de cambio que necesita la organización en sus proyectos.

Se concluye finalmente, que el entregable de la investigación deberá adecuarse a las necesidades, capacidades y condiciones que presenta la organización y el proyecto para que sea acorde con el proceso de mejoramiento que se busca.

En otras palabras el diseño del modelo de mejoramiento de procesos a corto plazo, debe ser ágil, simple y básico para establecer una base que permita ir mejorando progresivamente.

CAPÍTULO V

ENTREGABLE DE LA INVESTIGACIÓN

5.1 Introducción

Acorde con los objetivos planteados en la investigación, el diseño del modelo para el mejoramiento de procesos de gestión a corto plazo, establece una serie de propuestas de optimización, dirigidas principalmente hacia la metodología de trabajo que se ocupa actualmente en los proyectos que ejecuta la organización. El enfoque de este modelo apunta a definir claramente lo que se debe hacer en el proyecto, mejorar la comunicación entre las diferentes áreas que conforman el equipo de proyecto, mejorar los procesos de planificación a corto plazo e involucrar al personal a formar parte del cambio.

En base a estos objetivos y al análisis realizado a través del estudio empírico que establece la situación actual de la organización en que se aplicarán dichas mejoras, se diseñarán los modelos de mejoramiento en las áreas de: nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos, gestión del alcance, gestión de las comunicaciones, planificación a corto plazo y gestión del cambio organizacional.

Para el mejoramiento del nivel de madurez de la organización se diseñará una propuesta basada en la capacitación de personal respecto a las mejores prácticas en gestión de proyectos, cuyo objetivo principal es obtener un lenguaje común entre el equipo directivo, mejorar algunos aspectos metodológicos acorde al nivel bajo que presenta la organización y generar conciencia del valor que agregan estas mejores prácticas.

Para la gestión del alcance y las comunicaciones se establecerán propuestas de mejoramiento enfocadas principalmente a la planificación de estas áreas, se establecerán procesos que permitirán mejorar las problemáticas que fundamentaron la investigación y que estarán acorde al nivel que se encuentra actualmente la organización.

Para la planificación a corto plazo, se realizarán propuestas de mejora basada en el sistema del último planificador y estarán direccionadas al mejoramiento de la planificación que realizan los jefes de área y supervisores de las distintas especialidades. De igual modo que el anterior, el diseño de este modelo quedará sujeto a las reales necesidades y capacidades de los integrantes de la organización del proyecto.

Finalmente, se desarrollará un modelo de gestión del cambio organizacional, con el objetivo de establecer las bases para una futura aplicación de este modelo por medio de la planificación de este proceso, determinar las resistencias que poseen las personas al cambio y poder abordarlas con la finalidad de que el cambio sea exitoso y sostenible en el tiempo.

Todo lo anterior persigue responder las preguntas y validar las hipótesis que sustentan la investigación. Las cuales quedan definidas en:

➤ **Pregunta general de la investigación**

¿Cómo se pueden mejorar los procesos de gestión de alcance, comunicaciones, planificación a corto plazo y manejo del cambio organizacional en un proyecto de construcción para una empresa colaboradora que presta servicio en la minería y cuyo nivel de madurez en gestión de proyectos se presume baja?

➤ **Preguntas específicas de la investigación**

- ¿Cómo determino el nivel de madurez en gestión de proyectos de la organización, para establecer un parámetro de mejora?
- ¿Cómo se pueden mejorar los procesos de gestión de alcance y las comunicaciones de un proyecto?
- ¿Cómo se puede mejorar la planificación a corto plazo de un proyecto?
- ¿Cómo se pueden abordar el cambio organizacional para mejorar los procesos de gestión de proyecto?

➤ **Hipótesis de primer grado de la investigación**

- Conocer el nivel de madurez de la organización, en gestión de proyectos, permite establecer un proceso de mejora incremental para obtener resultados éxitos en proyectos de corto plazo.
- Mejorando los procesos de planificación del alcance, las comunicaciones y planificación de corto plazo se pueden lograr progresos sustanciales en la ejecución de actividades y plazos de ejecución de los proyectos.
- Lograr gestionar el cambio organizacional en la nueva forma de realizar los proyectos de corto plazo, permite un mejor clima laboral y participación e involucramiento del capital humano.

➤ **Hipótesis de segundo grado de la investigación**

Si se mejoran los procesos de gestión de alcance, comunicaciones, planificación a corto plazo y de gestión adecuadamente, el cambio organizacional en los proyectos, se pueden lograr progresos sustanciales en la manera en que se ejecutan los proyectos de corto plazo, agregando valor al producto.

Dado lo anterior, a continuación, se presenta el esquema general desarrollado del diseño de modelo de mejoramiento de procesos de gestión, que conforma el entregable de la investigación.

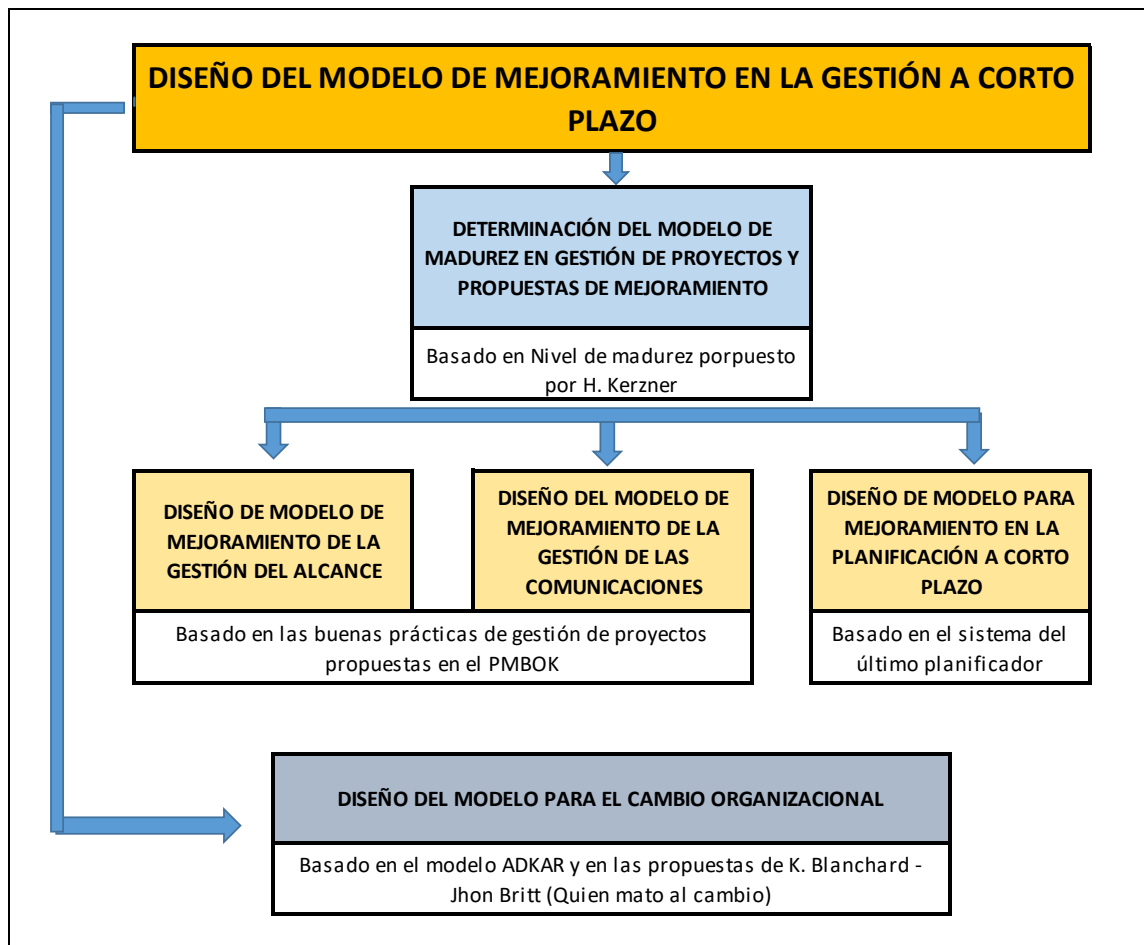


Figura 5.1: Esquema general del diseño del modelo de mejoramiento de la gestión a corto plazo
(Elaboración propia)

El desarrollo de este modelo queda definido principalmente por propuestas de mejoramiento en los procesos de planificación de las diferentes áreas y teniendo como base el nivel de madurez de la organización.

5.2 Determinación del nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos y el diseño del modelo para su mejoramiento

De acuerdo con los datos obtenidos a través del desarrollo del estudio empírico, se determinó el nivel de madurez de la organización, el cual se detalla en el reporte global del factor de análisis 1 del Capítulo IV de la presente investigación (ver tabla 4.28 Capítulo IV).

Como síntesis de lo obtenido, se tiene una organización con bajo nivel de madurez en gestión de proyectos, no se tiene un lenguaje común entre el equipo del proyecto, la organización no posee procesos ni metodologías estandarizadas de gestión y no desarrolla competencias a su personal clave que dirige y gestiona tales proyectos.

Según lo desprendido por Kerzner (2005), al tener la organización un bajo nivel de madurez en gestión de proyectos, es necesario un entrenamiento importante para estandarizar un lenguaje común. De este modo, surge la necesidad de mejorar el nivel de madurez, teniendo como objetivo principal, que el equipo del proyecto logre tener un lenguaje común en gestión, luego mejorar y estandarizar algunos procesos claves en el mejoramiento de la gestión en el corto plazo.

Conociendo que el nivel de la organización en gestión de proyectos es bajo, se definen las siguientes propuestas de mejoras como parte del diseño del modelo de gestión de procesos a corto plazo que plantea la investigación.

Dicho diseño queda reflejado en la figura 5.2. “Esquema del diseño del modelo de mejoramiento del nivel de madurez en gestión de proyectos de la organización”.

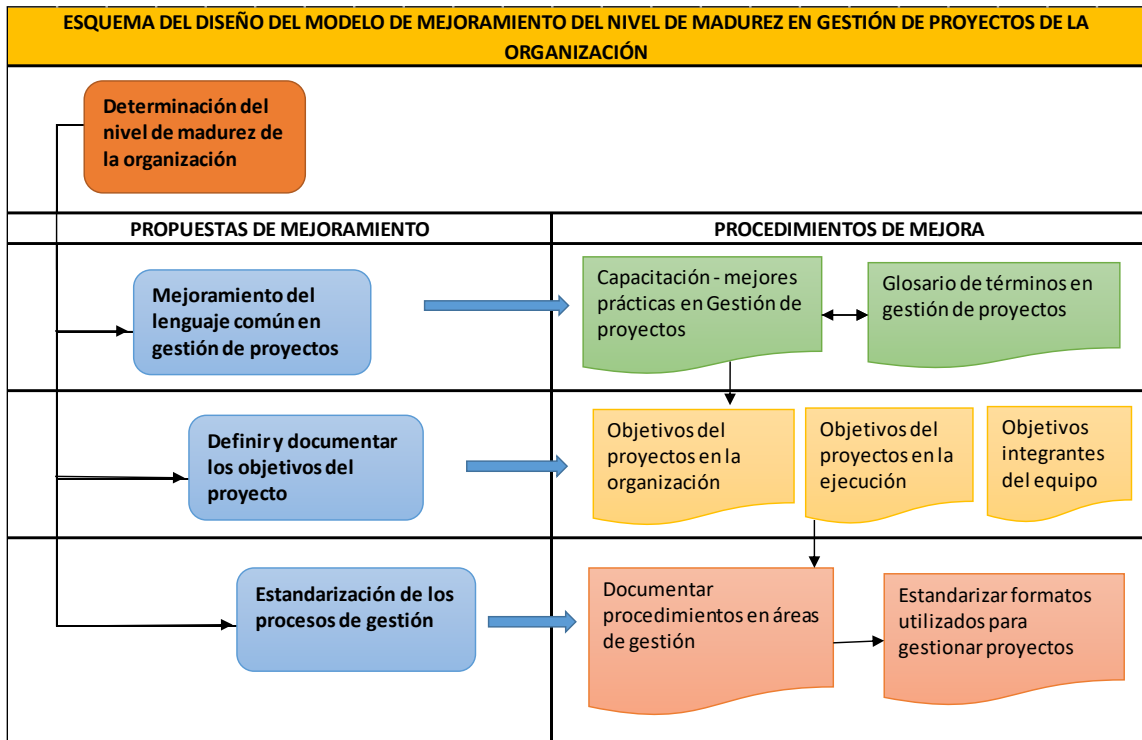


Figura 5.2: Esquema del diseño del modelo de mejoramiento del nivel de madurez en gestión de proyectos de la organización (Elaboración propia)

El diseño del modelo de mejoramiento en la gestión a corto plazo, plantea las siguientes las propuestas para el mejoramiento del nivel de madurez:

- Mejoramiento del lenguaje común en gestión de proyectos.
- Definir y documentar los objetivos del proyecto.
- Estandarización de los procesos de gestión

5.2.1 Mejoramiento del lenguaje común en gestión de proyectos

La primera propuesta del diseño del modelo para el mejoramiento de la gestión a corto plazo, es mejorar el lenguaje común en gestión de proyectos entre todos los integrantes que conforman el equipo. Para esto se definen dos aspectos primordiales, el primero es capacitar al personal sobre la existencia

documentada de las mejores prácticas en gestión de proyectos y que están definidas en la guía para la dirección de proyectos o PMBOK® 5ta. Edición (2005); seguido de lo anterior se desarrollará un glosario de términos para que todos puedan entender el mismo lenguaje.

El objetivo de esta propuesta es concientizar al personal respecto a las áreas y conceptos que se deben tener en cuenta para gestionar cualquier tipo de proyectos, ya sean civiles, estructurales, eléctricos, de ingeniería, etc.

MEJORAMIENTO DEL LENGUAJE COMÚN EN GESTIÓN DE PROYECTOS	
CAPACITACIÓN – MEJORES PRÁCTICAS EN GESTIÓN DE PROYECTOS	GLOSARIO DE TÉRMINOS EN GESTIÓN DE PROYECTOS
<ul style="list-style-type: none"> - Capacitar sobre el PMI® y el PMBOK®. - Capacitar sobre el ciclo de vida y las fases del proyecto. - Capacitar sobre las 10 áreas del conocimiento en gestión de proyectos. - Capacitar sobre las competencias en la dirección de proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Glosario de términos referidos a las mejores prácticas en gestión de proyectos según el PMBOK®. - Glosario de términos comunes en gestión de proyectos.

Tabla 5.1: Esquema para el mejoramiento del lenguaje común en gestión de proyectos (Elaboración propia)

5.2.1.1 Capacitación - mejores prácticas en gestión de proyectos

La capacitación al personal directivo sobre las mejores prácticas en gestión de proyectos es fundamental para la aplicación de cualquier mejora en los procesos de la empresa.

Al tener esta un nivel bajo de madurez en gestión de proyectos es clave empezar desde lo más básico y estandarizado que existe actualmente; para esto la guía del PMBOK® 5ta. Edición, cumple con los requisitos esperados para capacitar al personal y generar las bases para el manejo de un lenguaje común.

La capacitación del personal debe asegurarse de entregar el máximo de conocimiento en gestión de proyectos, para esto se capacitará en los siguientes puntos:

- Introducción a la gestión de proyectos.
- Metodología del PMBOK® del PMI®.
- Ciclo de vida y fases del proyecto.
- Grupos de procesos de los proyectos.
- Áreas del conocimiento en proyectos.
- Competencias del personal en dirección de proyectos.

La introducción a la gestión de proyectos, presentará conceptos básicos de lo que significa gestión, de lo que es un proyecto y las tendencias mundiales que han surgido en la gestión de proyectos especialmente el PMI® y la guía del PMBOK®.

La metodología del PMBOK® del PMI® presentará un poco de marco histórico referido al PMI® y al PMBOK®, además presentará los términos importantes para entender de qué se trata la guía de la dirección de proyectos. Mostrará las fases de un proyecto, las áreas de procesos y las áreas de conocimiento.

En el ciclo de vida y fases del proyecto, se explicarán ambos conceptos y se colocarán ejemplos prácticos.

En el grupo de procesos de los proyectos, se explicarán los conceptos de los 5 grupos de procesos, que son: inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control y cierre del proyecto. Se colocarán ejemplos prácticos para su entendimiento.

Para las áreas de conocimiento en gestión de proyectos se explicarán las 10 áreas de la conforman: gestión de la integración, gestión del alcance, gestión del tiempo, gestión de los coste, gestión del recurso humano, gestión de la calidad, gestión de las comunicaciones, gestión de las adquisiciones, gestión del riesgo, gestión de los interesados del proyecto.

También se explicarán tangencialmente los procesos que tienen inmersos cada una de estas áreas.

La capacitación se basará principalmente en la tabla 5.2, Correspondencia entre grupos de procesos y áreas de conocimiento de la dirección de proyectos” que se presenta a continuación.

ÁREAS DEL 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
GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar el acta de constitución del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar plan para la dirección de proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> Dirigir y gestiona el trabajo del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> Monitorear y controlar el trabajo del proyecto Realizar control integrado de cambios 	<ul style="list-style-type: none"> Cerrar el proyecto o fase
GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO		<ul style="list-style-type: none"> Planificar la gestión del alcance Recopilar requisitos Definir el alcance Crear EDT 		<ul style="list-style-type: none"> Validar el alcance Controlar el alcance 	
GESTIÓN DEL TIEMPO DEL PROYECTO		<ul style="list-style-type: none"> Planificar la gestión del cronograma Definir las actividades Secuenciar las actividades Estimar los recursos de las actividades Estimar la duración de las actividades Desarrollar el cronograma 		<ul style="list-style-type: none"> Controlar el cronograma 	
GESTIÓN DE LOS COSTES DEL PROYECTO		<ul style="list-style-type: none"> Planificar la gestión de los costos Estimar los costos Determinar el presupuesto 		<ul style="list-style-type: none"> Controlar los costos 	
GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO		<ul style="list-style-type: none"> Planificar la gestión de calidad 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar aseguramiento de la calidad 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar la calidad 	

GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO		<ul style="list-style-type: none"> • Planificar la gestión de recursos humanos 	<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir el equipo del proyecto • Desarrollar el equipo del proyecto • Dirigir el equipo del proyecto 		
GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO		<ul style="list-style-type: none"> • Planificar la gestión de las comunicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar las comunicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar las comunicaciones 	
GESTIÓN DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO		<ul style="list-style-type: none"> • Planificar la gestión de riesgos • Identificar los riesgos • Realizar el análisis cualitativo • Realizar análisis cuantitativo • Planificar la respuesta a los riesgos 		<ul style="list-style-type: none"> • Controlar los riesgos 	
GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO		<ul style="list-style-type: none"> • Planificar la gestión de las adquisiciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Efectuar las adquisiciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar las adquisiciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Cerrar las adquisiciones
GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar a los interesados 	<ul style="list-style-type: none"> • Planificar la gestión de los interesados 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar la participación de los interesados 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar la participación de los interesados 	

Tabla 5.2: Correspondencia entre grupos de procesos y áreas de conocimiento de la dirección de proyectos (PMBOK®, 2013)

Las competencias del personal en dirección de proyectos se realizarán basada en los 5 fundamentos esenciales, las cuales son: competencias personales, promotor del capital humano, estrategia, gerente de talentos y ejecutor.

La figura 5.3, Competencias en la dirección de proyectos, muestra la base en que se realizará la capacitación.



Figura 5.3: Competencias de la dirección de proyectos (Megip Versión XI, 2015)

La capacitación del personal debe estar a cargo de un profesional del área que posea los conocimientos técnicos acabados en gestión de proyectos, además, la capacitación no deberá durar más de 2 horas y deberá realizarse en horario de trabajo en un tiempo acordado por los participantes.

La forma como se realizará la capacitación será a través de una exposición, además, de entregar material escrito a todos los participantes.

El personal que participará de la capacitación son: el administrador de contrato, jefe de área civil, jefe de área estructural, jefe de área eléctrica, programadores, encargado de oficina técnica, encargado de calidad, asistentes de calidad y encargado de estados de pagos.

5.2.1.2 Glosario de términos en gestión de proyectos

Como parte de la capacitación y en busca del mejoramiento del lenguaje común entre el personal directivo del proyecto, el glosario de términos en gestión de proyectos es una herramienta de gran ayuda para que todos comiencen a hablar el mismo idioma en gestión.

Para ello y como parte del material escrito de la capacitación se genera un glosario de términos que deberá contener como mínimo los siguientes conceptos:

❖ Proyecto	❖ Gestión de las comunicaciones
❖ Ciclo de vida del proyecto	❖ Gestión de las adquisiciones
❖ Fases del proyecto	❖ Gestión del riesgo
❖ Grupo de procesos	❖ Gestión de los interesados del proyecto
❖ Proceso de Inicio	❖ Entregable
❖ Proceso de planificación	❖ Línea base
❖ Proceso de ejecución	❖ Paquete de trabajo
❖ Proceso de seguimiento y control	❖ Estructura de desglose del trabajo
❖ Procesos de cierre	❖ Programa intermedio
❖ Áreas de conocimiento	❖ Programa semanal
❖ Gestión de la integración	❖ Restricciones
❖ Gestión del alcance	❖ Prerrequisitos
❖ Gestión del plazo	❖ Camino crítico
❖ Gestión de los costos	❖ Acción preventiva
❖ Gestión de la calidad	❖ Acción correctiva
❖ Gestión de los recursos humanos	❖ Estrategia

Tabla 5.3: Listado de conceptos para gestión de proyectos
(Elaboración propia)

Estos términos son usualmente utilizados en la gestión de proyectos y entregarán una línea base para establecer un lenguaje común dentro del equipo directivo del proyecto y la organización que conforma el estudio del caso.

La capacitación al personal respecto a las mejores prácticas en gestión de proyectos, además, del glosario de término propuesto, entregará las bases para definir un lenguaje común en el equipo directivo del proyecto. Con esto se podrá incentivar a buscar mejoras en todas las áreas, teniendo en cuenta que la gestión es sumamente importante para alcanzar el éxito de un proyecto. Seguidamente el diseño del modelo de mejoramiento de procesos de gestión a corto plazo contempla la definición y documentación de los objetivos del proyecto que se explica a continuación.

5.2.2 Definir y documentar los objetivos del proyecto

Definir los objetivos del proyecto es otro paso fundamental para establecer un lenguaje común en la gestión de proyectos; no solo basta con hablar el mismo idioma, sino que también, todos los integrantes del equipo deben perseguir los mismos objetivos o establecerlos como línea base del éxito del proyecto.

Para esto el diseño del modelo de mejoramiento de la gestión a corto plazo establece que primero se deberán definir los objetivos generales de la organización que pretende con el proyecto, los objetivos que se buscarán en la ejecución del proyecto y los objetivos de cada uno de los integrantes del equipo.

DEFINIR Y DOCUMENTAR LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO		
OBJETIVOS DE LA ORGANIZACIÓN QUE PRETENDE CON EL PROYECTO	OBJETIVOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO	OBJETIVOS DE LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO
<ul style="list-style-type: none"> - Utilidad esperada - Aportes de la organización hacia el proyecto - Procesos de apoyo al proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> - Monto del contrato - Plazo de ejecución - Utilidad esperada - Objetivos según áreas de conocimiento 	<ul style="list-style-type: none"> - Objetivos de los roles de los integrantes del equipo del proyecto

Tabla 5.4: Esquema definición de los objetivos del proyecto (Elaboración propia)

5.2.2.1 Objetivos de la organización que pretende con el proyecto

Como se mencionaba anteriormente, establecer objetivos claros ayuda a mantener un lenguaje común en los distintos niveles de la organización. De este modo establecer los objetivos que pretende la organización con el proyecto, es de suma importancia para conseguir un entendimiento entre las necesidades de la empresa y los objetivos que se pretenden con la ejecución del proyecto.

Dentro de los problemas observados en la organización se encuentran la falta de objetivos claros hacia el proyecto, además, de la falta de definiciones en los aportes, tanto de recursos humanos, maquinarias, equipos o infraestructura hacia el proyecto, también en los procesos logísticos que se encarga de realizar la organización, sin intervención del equipo del proyecto. La organización no cuenta con estrategias de negocio, pero sin embargo, su principal objetivo radica en que los proyectos entreguen beneficios económicos a la empresa. Estas circunstancias hacen que no se tengan objetivos congruentes entre lo que espera la gerencia general y la dirección de los proyectos. De esta forma el diseño del modelo de mejoramiento en la gestión a corto plazo propone lo siguiente:

- Establecer objetivos económicos claros que aportará el proyecto a la organización.
- Establecer los aportes de la organización hacia el proyecto y el costo que se le será cargado.
- Establecer que personal dentro de la organización trabajará para el proyecto.
- Establecer que procesos realizará la organización como apoyo logístico hacia el proyecto.

De esta forma se desarrolla el siguiente formato que permitirá establecer los objetivos y aportes de la organización hacia el proyecto.

FORMATO DE OBJETIVOS Y APORTES DE LA ORGANIZACIÓN HACIA EL PROYECTO

ANTECEDENTES DEL PROYECTO

Nombre del proyecto :	p. ej: Obras Tempranas de Construcción periodo 2014-2015 Gerencia de Proyectos DCCH		
Monto del proyecto (pesos) :	\$	11.800.000.000	Cantidad de personal estimado:
Fecha de Inicio :	14-11-2014		Indirectos :
Duración (días corridos) :	365		Directos :
Fecha de Término :	14-11-2015		180

OBJETIVOS DE LA ORGANIZACIÓN QUE PRETENDE CON EL PROYECTO

Monto de utilidad esperada (pesos) :	\$	1.180.000.000
Porcentaje del utilidad esperada :	10,00%	
Fecha presentación estado de pago :	Desde los día 20 de cada mes hasta el día 30 de cada mes	
Fecha aprobación de estado de pago :	Antes del 5 día del mes siguiente de ser presentado el estado de pago	
Fecha de liberación de HES :	Hasta el día 10 del mes siguiente de ser presentado el estado de pago	
Fecha de reunión rendición de cuentas :	1 vez al mes los días 30	
Duración del periodo de desmovilización :	15 días del término oficial del contrato	

APORTES DE LA ORGANIZACIÓN AL PROYECTO

NOMBRE DEL RECURSO	UNIDAD	MONTO UNITARIO	OBSERVACIONES
p. Ej: Camioneta	mes	\$ 450.000	Incl. Mantención
Minibus	mes	\$ 800.000	Incl. Mantención
Camión pluma	mes	\$ 300.000	Incl. Mantención
Retroexcavadora	mes	\$ 600.000	Incl. Mantención/costo proporcional por día
Excavadora	mes	\$ 750.000	Incl. Mantención/costo proporcional por día
Camión Tolva	mes	\$ 750.000	Incl. Mantención/costo proporcional por día
Taller de estructuras	mes	Sin costo	Incl.personal para fab. Y pintura de estructuras
Baños Quimicos	mes	\$ 100.000	
Limpieza de baños	mes	\$ 400.000	Incl. Mantención, personal de aseo

PERSONAL ASIGANDO DE LA ORGANIZACIÓN AL PROYECTO			
NOMBRE DEL PERSONAL	CARGO	FUNCIÓN PARA EL CONTRATO	% CARGADO
p.EJ: Magdalena Tinte	Asistente Admin.	Contratos, finiquitos, exámenes	50%
Yuri Anza	Asistente Admin.	Control de facturas y costos	100%
Victor Cortes	Bodega Central	Suministrar materiales, equipos, herramientas	50%
LISTADO DE PROCESOS QUE REALIZARÁ LA ORGANIZACIÓN O EL PROYECTO			
NOMBRE DEL PROCESO	ORGAN.	PROYEC	OBSERVACIONES
Cotizaciones de materiales		X	
Compra de materiales		X	
Arriendo de maquinarias		X	
Finiquito de trabajadores	X		
Contratos de trabajo	X		
Exámenes médicos	X		
Control del plazo		X	
Control de cobros		X	
Control de costos	X		
V°B Gerente General		V°B° Administrador de Contrato	

Figura 5.4: Formato de objetivos y aportes de la organización hacia el proyecto (Elaboración propia)

Este formato permitirá establecer una línea base entre las necesidades de la empresa y el proyecto, dejando establecido de antemano las condiciones, aportes y objetivos que se pretenden alcanzar y entregar. A su vez, este formato permite establecer un lenguaje común entre ambas partes, además, de unir las hacia objetivos comunes, estableciendo reglas claras y cohesionando la distancia entre la gerencia general y la administración del proyecto.

5.2.2.2 Objetivos de la ejecución del proyecto

Una vez establecidos los objetivos y aportes entre la organización y el proyecto, es importante asegurar cumplir con las metas expresadas; para esto es fundamental definir los objetivos del proyecto. Dichos objetivos permitirán de igual manera, implantar un lenguaje común entre los integrantes del equipo.

El diseño del modelo de mejoramiento de la gestión a corto plazo propone que se deben definir y documentar los objetivos del proyecto basándose en las áreas más relevantes que se aplican actualmente en la gestión de proyectos de la organización (alcance, costo, plazo, calidad y adquisiciones), no se involucran la totalidad de las áreas del conocimiento, debido al nivel de madurez que poseen las personas y la organización en gestión de proyectos.

Para la definición de objetivos se propone utilizar la metodología SMART, la cual resume en la siguiente tabla ejemplo:

Objetivos SMART en 5 pasos			
Paso	SMART	Descripción	Objetivo
1	S Specific: Específico	¿Qué, quién...? ¿El objetivo está claro? ¿Es preciso? ¿Cualquier persona lo entendería?	Bajar el nivel de deserción
2	M Measurable: Medible	¿Cuánto? ¿Cómo voy a saber que lo completé? ¿Qué evidencia se necesita para confirmarlo?	Número de bajas de alumnos
3	A Attainable: Realizable	Describe un resultado. ¿Cuento con los recursos para cumplirlo?	Mediante programas de retención de alumnos, asesorías, etc.
4	R Relevant: Relevante	¿Para qué? ¿Está alineado a las metas de la Institución?	Se relaciona con el prestigio que tiene la Institución, haciendo más atractivo el que los alumnos permanezcan en la Institución.
5	T Timely: A tiempo – oportuno	¿Cuándo tengo que cumplirlo? ¿Existe una fecha límite para cumplirlo? ¿Es posible cumplirlo para esta fecha?	En el semestre agosto-diciembre 2014
Objetivo SMART: Disminuir el nivel de deserción del alumnado en un 2% durante el semestre Enero-Agosto 2014 en el Campus Ciudad de México.			

Figura 5.5: Ejemplo metodología SMART para definir objetivos (Tecnológico de Monterrey, 2014)

De este modo, el diseño del modelo de mejoramiento de la gestión a corto plazo propone el siguiente formato para determinar los objetivos del proyecto, el incluye:

- Área de conocimiento en gestión.
- Objetivos específicos.
- Indicador o meta.
- Fórmula.
- Datos (que se requiere).
- Que permite el cumplimiento.
- Frecuencia.
- Responsable del cumplimiento.

El formato propuesto se representa en la siguiente figura 5.8: “Formato para la definición de objetivos del proyecto”.

Este formato permitirá establecer objetivos claros y medibles a un nivel más administrativo, basado en las áreas de gestión más relevante que ocupa actualmente la organización, pero con la finalidad de ir progresivamente añadiendo otras áreas del conocimiento que se establecen en el PMBOK®.

Estos objetivos servirán para generar conciencia que todos los integrantes del equipo del proyecto son responsables de alcanzar los objetivos en las distintas áreas que involucra el proyecto.

FORMATO DE OBJETIVOS DEL PROYECTO							
ANTECEDENTES DEL PROYECTO							
NOMBRE DEL PROYECTO O SERVICIO		p Ej. Obras Tempranas de construcción período 2014 - 2015 Gerencia de Proyecto DCCH					
MONTO DEL PROYECTO O SERVICIO (pesos)		\$	11.800.000.000				
FECHA DE INICIO		14-11-214					
DURACIÓN (días)		365					
FECHA DE TÉRMINO		14-11-2015					
OBJETIVOS DEL PROYECTO SEGÚN 10 ÁREAS DEL CONOCIMIENTO							
AREA DEL CONOCIMIENTO	OBJETIVOS ESPECIFICOS	INDICADOR	FORMULA	QUE SE REQUIERE	QUE SE GENERA CON EL CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
ALCANCE	p.Ej: Documentar el alcance del proyecto o la ODS	100% del proyecto con documento del alcance	$(N^{\circ} \text{ de proy (ODS) con alcance} \times 100\%) / N^{\circ} \text{ total de proy (ODS)}$	Mediante bases técnicas, visitas a terreno, planos, otros	Documentar el alcance nos permite: mejorar la comunicación, traspasar la información a niveles operativos	Siempre que se realice un nuevo proyecto u ODS	Administrador de contrato, jefes de área, jefe de calidad, feje de oficina técnica
	Controlar y documentar los cambios de alcance	100% de cambios de alcance aprobados	$(N^{\circ} \text{ de cambios aprobados} \times 100\%) / N^{\circ} \text{ total de cambios realizados}$	Mediante ordenes de cambio, respaldo libros de obra, report, minutas	Permite: controlar mayores obras, solicitar aumento de plazo, establecer causas de atrasos	Siempre que se realice un cambio en el alcance del	Administrador de contrato, jefes de área, jefe de calidad, feje de
COSTO	p.Ej: Lograr la utilidad esperada del ctto	10% de utilidad	$[(\text{Cobrado} - \text{Gastado}) \times 100\%] / \text{Monto total del contrato}$	Listado de HES, facturas, control de costos	Permite: cumplir objetivo planteado a la empresa	Mensualmente	Administrador de Contrato, Jefe de Oficina Técnica
PLAZO	p.Ej: Cumplir el plazo del proyecto o de la ODS	100% de cumplimiento del plazo	$(N^{\circ} \text{ de proyectos cumplidos en plazo} \times 100\%) / \text{Total de proyectos}$	Programa de trabajo, control de cambios, libro	Permite: evitar multas, generar confianza en el cliente	Siempre que se termine un proyecto u	Administrador de Contrato, Jefe de
CALIDAD	p.Ej: Terminar las carpetas de cierre en un lapso de un mes terminado en ctto	100% carpeta de cierre terminada	$(N^{\circ} \text{ de carpetas cerradas} \times 100\%) / \text{Total de proyectos realizados}$	Certificaciones, protocolos, programa de trabajo, metodología	Permite: evitar multas, generar confianza en el cliente, acorta el plazo de permanencia de costos indirectos	Siempre que se termine un proyecto u ODS	Administrador de Contrato, Jefe de calidad, jefe de oficina técnica, jefes de área.
ADQUISICIONES	p.Ej: Que los materiales se encuentren en el plazo determinado	100% de materiales en obra en la fecha prevista	$(N^{\circ} \text{ de materiales en obra} \times 100\%) / \text{Total de materiales solicitados}$	Solicitudes de materiales, memorándum	Permite: evitar atraso del proyecto.	Siempre que lleguen materiales a obra	Administrador de Contrato, Jefe de calidad, jefe de oficina técnica, jefes de área, bodeguero

Figura 5.6: Formato para la definición de objetivos del proyecto
(Elaboración propia)

5.2.2.3 Objetivos de los integrantes del equipo del proyecto

Definir los objetivos de los integrantes del equipo del proyecto, es la base para el cumplimiento de las metas propuestas. Al definir objetivos individuales se asegura que cada persona sea parte de los objetivos globales de la organización. Esta definición de objetivos permite, de igual forma, mantener un lenguaje común entre los integrantes del equipo, permite establecer responsabilidades y ayuda a mejorar la eficiencia de los procesos que se ejecutan.

El diseño del modelo para el mejoramiento en la gestión a corto plazo propone el siguiente formato para definir objetivos de los integrantes del equipo, basado principalmente en las funciones que deben realizar cada uno de ellos.

Para lo anterior, el formato contempla:

- Cargo.
- Nombre del personal.
- Objetivos según funciones del cargo.
- Qué necesita para cumplir su objetivo.
- A quién debe informar el cumplimiento de su objetivo.

El formato queda definido en la figura 5.9 “Formato para definición de objetivos de los integrantes del equipo”.

El propósito de este formato, es solucionar en parte la falta de compromiso del equipo del proyecto en el cumplimiento de los objetivos, ya que en muchas ocasiones estos se desligaban de algunos temas que les eran competentes y que traspasaban a otro integrante, sin asumir su responsabilidad con el objetivo planteado.

FORMATO DE LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO DEL PROYECTO					
p Ej. Obras Tempranas de construcción periodo 2014 - 2015 Gerencia de Proyecto DCCH					
NOMBRE DEL PROYECTO O SERVICIO					
OBJETIVOS DE LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO DEL PROYECTO					
CARGO	NOMBRE DEL PERSONAL	OBJETIVOS SEGÚN FUNCIONES DEL CARGO	DATOS QUE REQUIERE	QUIEN LE ENTREGA LOS DATOS REQUERIDOS	A QUIEN INFORMA
ADMINISTRADOR DE CONTRATO	P.ej: Juan Araya Rios	P.ej: Gestionar recursos	Comunicación con Gerencia General	Gerencia general	A equipo de proyectos
		Gestionar medidas preventivas	Informe semanales, comunicación con jefes de área, reuniones	Programadores, jefes de área, jefe de oficina técnica, jefe de calidad	A equipo de proyectos
		Gestionar acuerdos con clientes	Reuniones con clientes	Cliente - jefes de área, oficina técnica	A equipo de proyectos
JEFE DE AREA CIVIL	P.ej:Sergio Morgado Cerda	Gestionar recursos de terreno	Comunicación con supervisores, pedidos de materiales	Supervisores de terreno	Al administrador de contrato
		Que no se atrase el proyecto	Informe de alertas, report diarios de trabajo, reunión con programadores y supervisores	Supervisores de terreno - programadores	Al administrador de contrato - programadores
		Control de mayores obras	Alcance del proyecto, visita a terreno, informe de alertas oficina técnica	Supervisores de terreno - oficina técnica	Al administrador de contrato - Jefe de oficina técnica
JEFE DE AREA ESTRUCTURAL	P.ej:Rodrigo Luna Roco	Gestionar recursos de terreno	Comunicación con supervisores, pedidos de materiales	Supervisores de terreno	Al administrador de contrato
		Que no se atrase el proyecto	trabajo, reunión con programadores y supervisores	Supervisores de terreno - programadores	Al administrador de contrato - programadores
		Control de mayores obras	Alcance del proyecto, visita a terreno, informe de alertas oficina técnica	Supervisores de terreno - oficina técnica	Al administrador de contrato - Jefe de oficina técnica
JEFE DE AREA EELÉCTRICA	P.ej:José Herrera Madariaga	Gestionar recursos de terreno	Comunicación con supervisores, pedidos de materiales	Supervisores de terreno	Al administrador de contrato
		Que no se atrase el proyecto	trabajo, reunión con programadores y supervisores	Supervisores de terreno - programadores	Al administrador de contrato - programadores
		Control de mayores obras	Alcance del proyecto, visita a terreno, informe de alertas oficina técnica	Supervisores de terreno - oficina técnica	Al administrador de contrato - Jefe de oficina técnica
JEFE DE OFICINA TÉCNICA	P.ej:Milton Jorquera Cruz	Control de cobros	Estados de pago, HES liberadas	Encargado de estados de pago	Al administrador de contrato
		Control de report diario	Report diario de supervisores, reunión con jefes de área	Supervisores - jefes de área	A los jefes de área
		Control de costos	Facturas, salidas de bodega	Oficina central - bodega central	Al administrador de contrato
JEFE DE CALIDAD	P.ej:Leonardo Gallardo Bugueño	Generar protocolos de las actividades	Visita a terreno, comunicación con sup.	Supervisores de terreno	
		Generar carpetas de cierre	Programa, certificaciones, metodología	Jefes de área, programadores	
PROGRAMADOR	P.ej:Mauricio Vial Rivera	Realizar controles semanales de avance	Report diario, cubicaciones	Supervisores, jefes de área	Al Cliente - Al administrador de contrato
		Realizar controles mensuales de avance	Informe semanales, report, cubic.	Supervisores, jefes de área	Al Cliente - Al administrador de contrato
		Realizar programa de trabajo	Proceso productivo dado por jefes de área	Supervisores, jefes de área	Al Cliente - Al administrador de contrato
		Dar alertas de atraso	Control de avance semanal, libro de obra, report diario	Supervisores, jefes de área	Al Administrador y jefes de área
ENCARGADO DE ESTADOS DE PAGO	P.ej:Ruben Vallejos Arredondo	Cubicar las obras realizadas	Visita a terreno, apoyo de supervisores	Supervisores, jefes de área	Al jefe de oficina técnica, programador
		Generar estados de pago	Protocolos de calidad, cubicaciones	Encargado de calidad	Al Cliente - Al administrador de contrato
SUPERVISORES DE TERRENO	P.ej: Harry Carvajal	Realizar report diario	Formato de report	Jefe de Oficina Técnica	Jefe de Oficina Técnica - Jefe de área
		Realizar protocolos	Formato de protocolo y apoyo of. Calidad	Jefe de Calidad	Jefe de calidad - kefe de área
		Solicitar materiales	Memorandum	Jefe de Área	Jefé de área

Figura 5.7: Formato para la definición de objetivos de los integrantes del equipo
(Elaboración propia)

5.2.3 Estandarización de los procesos de gestión

Otro aspecto importante para mejorar el lenguaje común dentro de la organización, es establecer procesos estandarizados de gestión de proyectos. Dichos procesos estandarizados permitirán definir una línea base con la cual se puede proponer mejoras, documentar las prácticas que han sido exitosas, traspasar el conocimiento y mantenerlos como activos intangibles en la organización.

Actualmente, el equipo del proyecto realiza procesos de gestión que no se encuentran registrados ni documentados, todo el conocimiento del “saber cómo” (Know How), queda en las personas y no se traspasa a la organización.

El diseño del modelo de mejoramiento en la gestión a corto plazo propone dos puntos para la estandarización de procesos de gestión. Estos puntos son:

- Documentar los procedimientos en las áreas de gestión que se usan actualmente en la organización.
- Estandarizar formatos para gestionar proyectos que se usan actualmente en la organización.

Como se mencionaba anteriormente, estandarizar los procesos de gestión actuales que utiliza la organización es clave para instaurar mejoras, ya que estos, permiten trabajar con un funcionamiento habitual y los cambios progresivos que se realicen no son tan invasivos, ni generar mayor resistencia en el equipo del proyecto.

ESTANDARIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE GESTIÓN	
DOCUMENTAR PROCEDIMIENTOS EN ÁREAS DE GESTIÓN	ESTANDARIZAR FORMATOS PARA GESTIONAR PROYECTOS
<ul style="list-style-type: none"> - Documentar procedimientos de los procesos de gestión que se usan actualmente en la organización (costo, plazo, calidad y adquisiciones). 	<ul style="list-style-type: none"> - Estandarizar formatos utilizados en gestión de costos, plazo, calidad y adquisiciones

Tabla 5.5: Esquema estandarización de los procesos de gestión (Elaboración propia)

5.2.3.1 Documentar procedimientos en áreas de gestión

Con la finalidad de establecer un lenguaje común, el diseño del modelo de gestión a corto plazo propone documentar los procedimientos de gestión de proyectos en las áreas más utilizadas dentro de la organización. Para ello la propuesta recae en documentar los procedimientos utilizados en gestión de costos, plazo, calidad y adquisiciones. Se decide por estas áreas del conocimiento debido a que las otras áreas no poseen procesos o simplemente no se realizan.

Los procesos de gestión que serán estandarizados y documentados a través de un procedimiento quedan definidos en la tabla 5.1.” Procesos de gestión a estandarizar”.

Estos procesos serán estandarizados por medio de un procedimiento de cómo se realiza y un esquema explicativo del mismo.

ÁREA DE GESTIÓN	PROCESOS
COSTO	Determinar el presupuesto
	Controlar los costos y cobros
PLAZO	Desarrollar el cronograma
	Controlar el cronograma
CALIDAD	Realizar el aseguramiento de la calidad
ADQUISICIONES	Proceso para adquirir materiales, equipos y maquinarias

Tabla 5.6: Procesos de gestión a estandarizar
(Elaboración propia)

a) Procedimiento para determinar el presupuesto

El procedimiento para determinar el presupuesto de la Orden de servicio o proyecto que se ejecuta, se realiza generalmente en base a un itemizado previamente entregado por el mandante, en conjunto con otros antecedentes del proyecto.

Sin embargo, muchas veces no se presenta este itemizado en las órdenes de servicio, por lo cual la forma de determinar el presupuesto cambiaría.

De esta forma, se tendrán dos líneas para la determinación del presupuesto y que se encuentran dados por los siguientes pasos:

CON ITEMIZADO DE PRESUPUESTO		SIN ITEMIZADO DE PRESUPUESTO	
1	Estudio de antecedentes del proyecto (bases técnicas, planos, anexos, etc.)	1	Estudio de antecedentes del proyecto (bases técnicas, planos, preguntas y respuestas, etc.)
2	Visita a terreno para aclaraciones entre los integrantes del equipo y mandante.	2	Visita a terreno para aclaraciones entre los integrantes del equipo y mandante.
3	Confección del análisis de precio unitario para cada partida itemizada por parte de Of. Técnica	3	Determinación de partidas que serán itemizadas en el presupuesto ente Of técnica y jefes de área.
4	V°B° de los jefes de área	4	V°B° de las partidas por parte de los jefes de área
5	V°B° del administrador de contrato	5	Confección de análisis de precio unitario para cada partida itemizada

6	Determinación del presupuesto estimado	6	V°B° de los jefes de área
7	Validación de análisis de precio unitarios por agente externo	7	V°B° Administrador de Contrato
8	Determinación del presupuesto aprobado	8	Determinación del presupuesto estimado
		9	Validación de análisis de precio unitarios por agente externo
		10	Determinación del presupuesto

Tabla 5.7: Procesos para determinar el presupuesto (Elaboración propia)

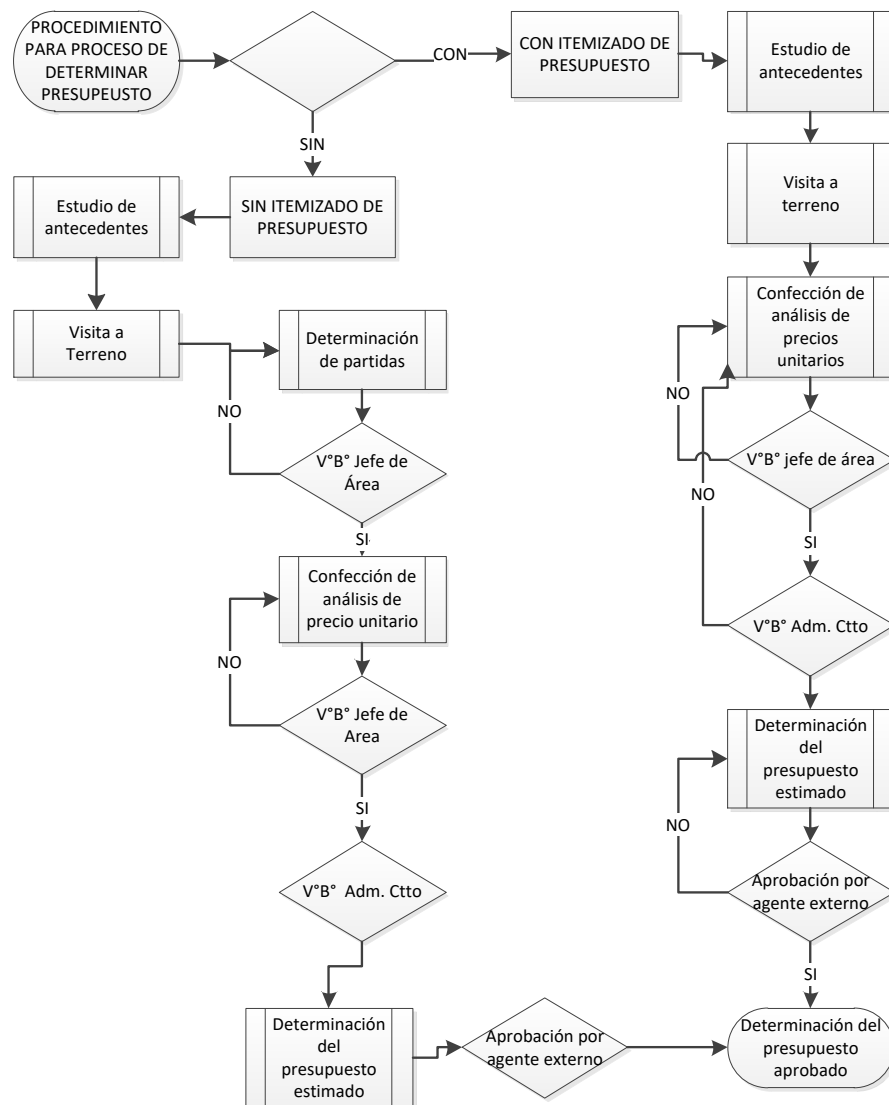


Figura 5.8: Procedimiento determinación de presupuesto (Elaboración propia)

b) Procedimiento para control de cobros y costos

El procedimiento para controlar los cobros y costos se enfoca en el proceso de cobro de las órdenes de servicio o proyectos que ejecuta la organización, como también en el proceso de determinación de los costos que se asocian a la misma. Para esto el procedimiento se divide en dos áreas: cobros y costos, ambos con interrelacionados para la determinación de la utilidad esperada.

De este modo, el procedimiento para controlar los cobros plantea los siguientes pasos:

PROCESO DE COBRO		RESPONSABLE
1	Obtención de datos en terreno (cubicaciones, avances físicos, fotografías)	Encargado de estado de pago-supervisores
2	Procesamiento de estado de pago	Encargado de estado de pago
3	Obtención de respaldos para estados de pago (Report diario, Protocolos, facturas, etc.)	Encargado de Estado de pago, jefe de áreas, encargado de calidad, supervisores
4	Presentación estado de Pago	Encargado de estado de pago
5	V°B° Jefe Oficina Técnica	Jefe de Oficina Técnica
6	V°B° Administrador de Contrato	Administrador de contrato
7	Presentación de estado de pago a revisión de la ITO (5 días de revisión)	Encargado de estado de pago - ITO (mandante)
8	Aprobación de la ITO	ITO (mandante)
9	Aprobación de Jefe de Proyectos (Mandante) (2 días)	Encargado de estado de pago - Mandante
10	Entrega de estado de pago a área administrativa mandante	Encargado de estado de pago - Mandante
11	Liberación de cobro (HES)	Mandante
12	Facturación de estado de pago (Oficina Central empresa)	Oficina central Empresa

Tabla 5.8: Procesos para control de cobros
(Elaboración propia)

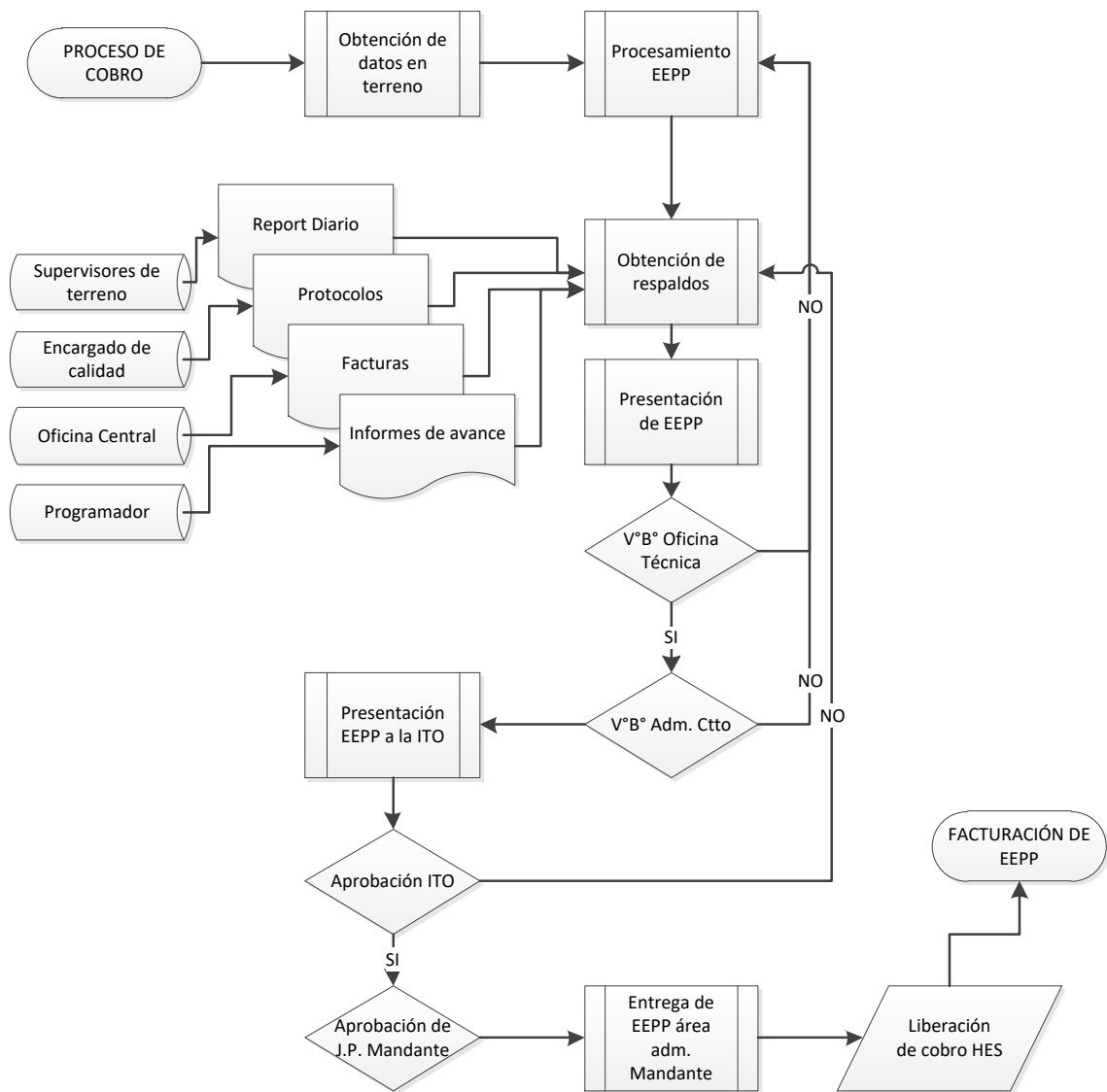


Figura 5.9: Procedimiento proceso de cobro (Elaboración propia)

El procedimiento para controlar los costos de ejecución de las órdenes de servicios o proyectos que ejecuta la organización, plantea los siguientes pasos:

PROCESO DE CONTROL DE COSTOS		RESPONSABLE
1	Determinación de personal directo ocupado	Oficina Técnica – Oficina Central
2	Entrega de informe de costo de personal	Oficina Central
3	Determinación de maquinarias utilizadas	Oficina Técnica
4	Entrega de facturas de maquinarias utilizadas	Oficina central – Jefes de área - Bodeguero
5	Determinación de materiales utilizados	Oficina Técnica
6	Entrega de solicitudes de materiales y facturas de los insumos ocupados	Oficina central – Jefes de área - Bodeguero
7	Determinación de arriendos de equipos utilizados	Oficina Técnica
8	Entrega de factura de equipos arrendados	Oficina central – Jefes de área - Bodeguero
9	Presentación de informe de costos	Oficina Técnica
10	V°B° Administrador de contrato	Administrador de contrato
11	Entrega de informe de control de costos a oficina central	Administrador de contrato – oficina técnica
12	V°B° de Gerencia General	Oficina Central
13	Informe de control de costos aprobado	Oficina central – administrador de contrato

Tabla 5.9: Procesos para control de costos
(Elaboración propia)

El esquema para el control de costos, queda definido en la figura 5.10 “Procedimiento proceso de control de costo”:

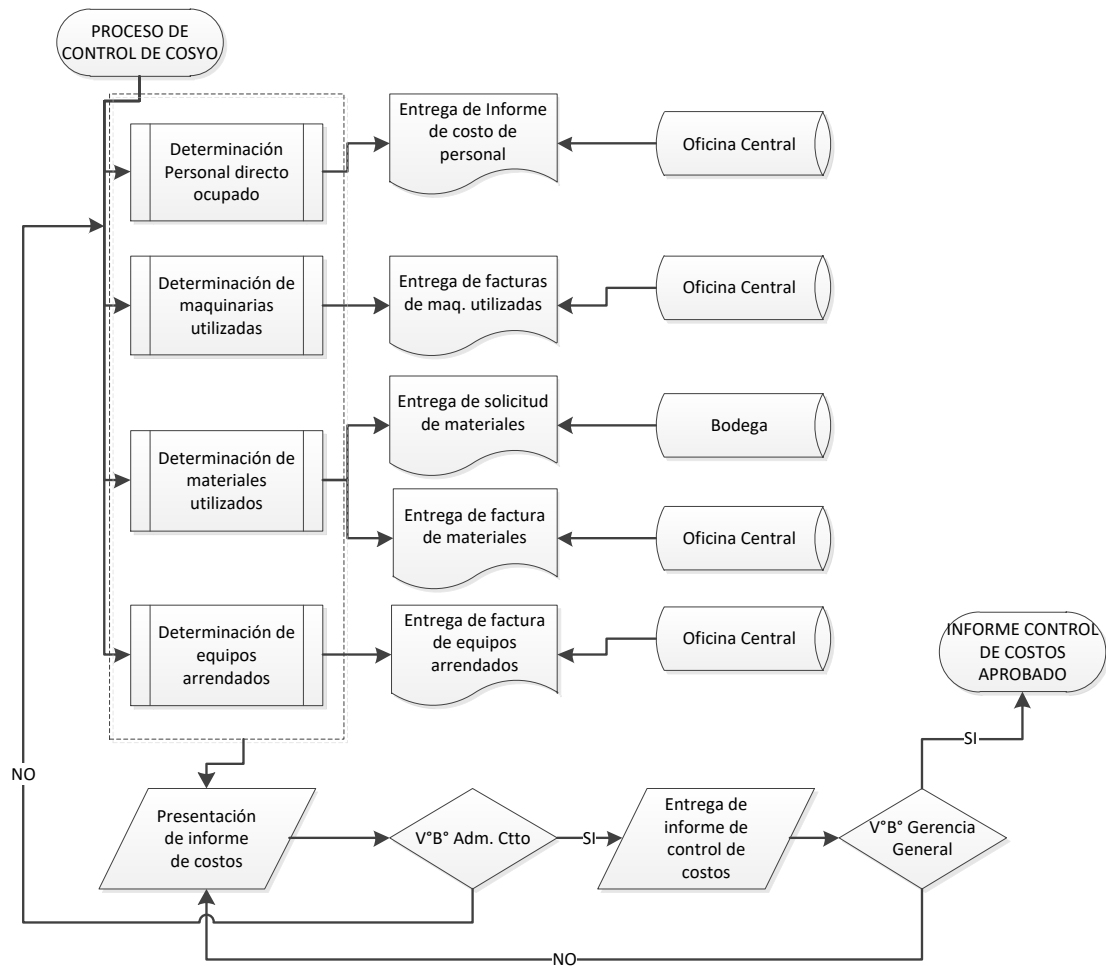


Figura 5.10: Procedimiento proceso de control de costos (Elaboración propia)

c) Procedimiento para desarrollar el cronograma

El procedimiento para desarrollar el cronograma queda definido por dos opciones. La primera es cuando existe un plazo determinante impuesto por el mandante y en la cual los recursos humanos directos se deben ajustar para el desarrollo del proyecto.

La segunda opción, es cuando las órdenes de servicios tienen que ajustarse al personal disponible y, por ende, el plazo solicitado por el mandante queda determinado por lo solicita la empresa para ejecutar dichos trabajos. De este modo,

el procedimiento para desarrollar el cronograma cuando se impone una duración por el mandante es el siguiente:

PROCESO PARA DESARROLLAR EL CRONOGRAMA CON DURACIÓN IMPUESTA		RESPONSABLE
1	Estudio de antecedentes del contrato (especificaciones, planos, anexos, itemizado, etc.)	Equipo del proyecto
2	Alcance de las obras	Equipo del proyecto
3	Determinar proceso constructivo y secuencia de ejecución	Programador y jefes de área
4	Asignación de hitos	Programador y jefes de área
5	Ajustar duración de actividades al plazo determinado por el mandante	Programador y jefes de área
6	Asignar recursos personal directo a las actividades	Programador y jefes de área
7	V°B° de jefes de área	Jefes de área
8	Presentación de programa de trabajo	Programador
9	V°B° Administrador de contrato	Administrador de contrato
10	Presentación de programa para revisión de la ITO (mandante)	Programador - ITO
11	Aprobación de programa de trabajo	ITO (mandante)
12	Presentación de programa de trabajo oficial – línea base del programa	Programador

Tabla 5.10: Procesos para desarrollar el cronograma con duración impuesta (Elaboración propia)

El esquema del proceso de desarrollo del cronograma cuando existe una duración impuesta por el mandante, queda definida en la figura 5.11. “Procedimiento desarrollo del cronograma con duración impuesta por mandante”:

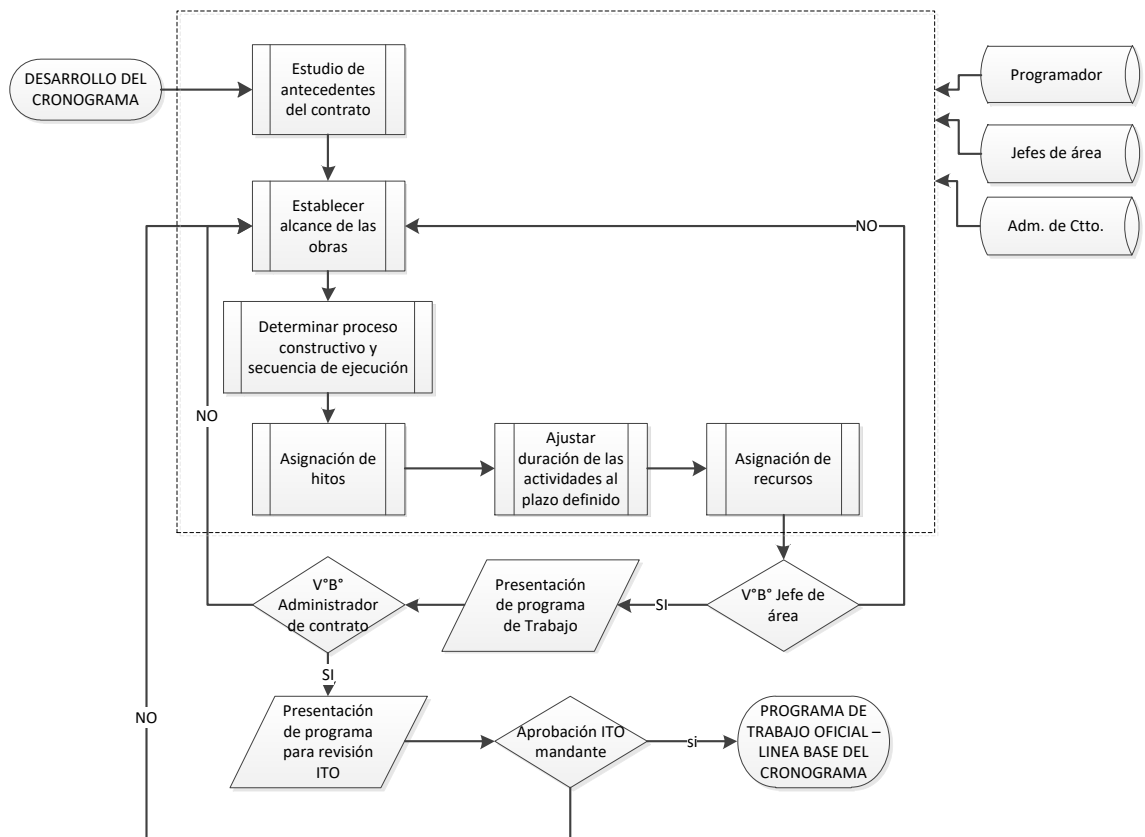


Figura 5.11: Procedimiento desarrollo del cronograma con duración impuesta por Mandante
(Elaboración propia)

De igual modo, el procedimiento para el desarrollo del cronograma cuando la duración es estimada por la empresa según la disponibilidad de recursos personal directo, se establecen los siguientes pasos:

PROCESO PARA DESARROLLAR EL CRONOGRAMA CON DURACIÓN ESTIMADA		RESPONSABLE
1	Estudio de antecedentes del contrato (especificaciones, planos, anexos, itemizado, etc.)	Equipo del proyecto
2	Establecer alcance de las obras	Equipo del proyecto
3	Definir actividades	Programador y jefes de área
4	Asignación de hitos	Programador y jefes de área
5	Determinar proceso constructivo y secuencia de ejecución	Programador y jefes de área
6	Asignar recursos personal directo a las actividades	Programador y jefes de área
7	Estimar duraciones	Programador y jefes de área
8	V°B° de jefes de área	Jefes de área
9	Presentación de programa de trabajo	Programador
10	V°B° Administrador de contrato	Administrador de contrato
11	Presentación de programa para revisión de la ITO (mandante)	Programador - ITO
12	Aprobación de programa de trabajo	ITO (mandante)
13	Presentación de programa de trabajo oficial – línea base del programa	Programador

Tabla 5.11: Procesos para desarrollar el cronograma con duración estimada (Elaboración propia)

El esquema del proceso de desarrollo del cronograma cuando la duración es estimada por la empresa según sus recursos de personal directo disponible, queda definida en la figura 5.12. “Procedimiento desarrollo del cronograma con duración estimada por la empresa en función de su personal directo disponible”:

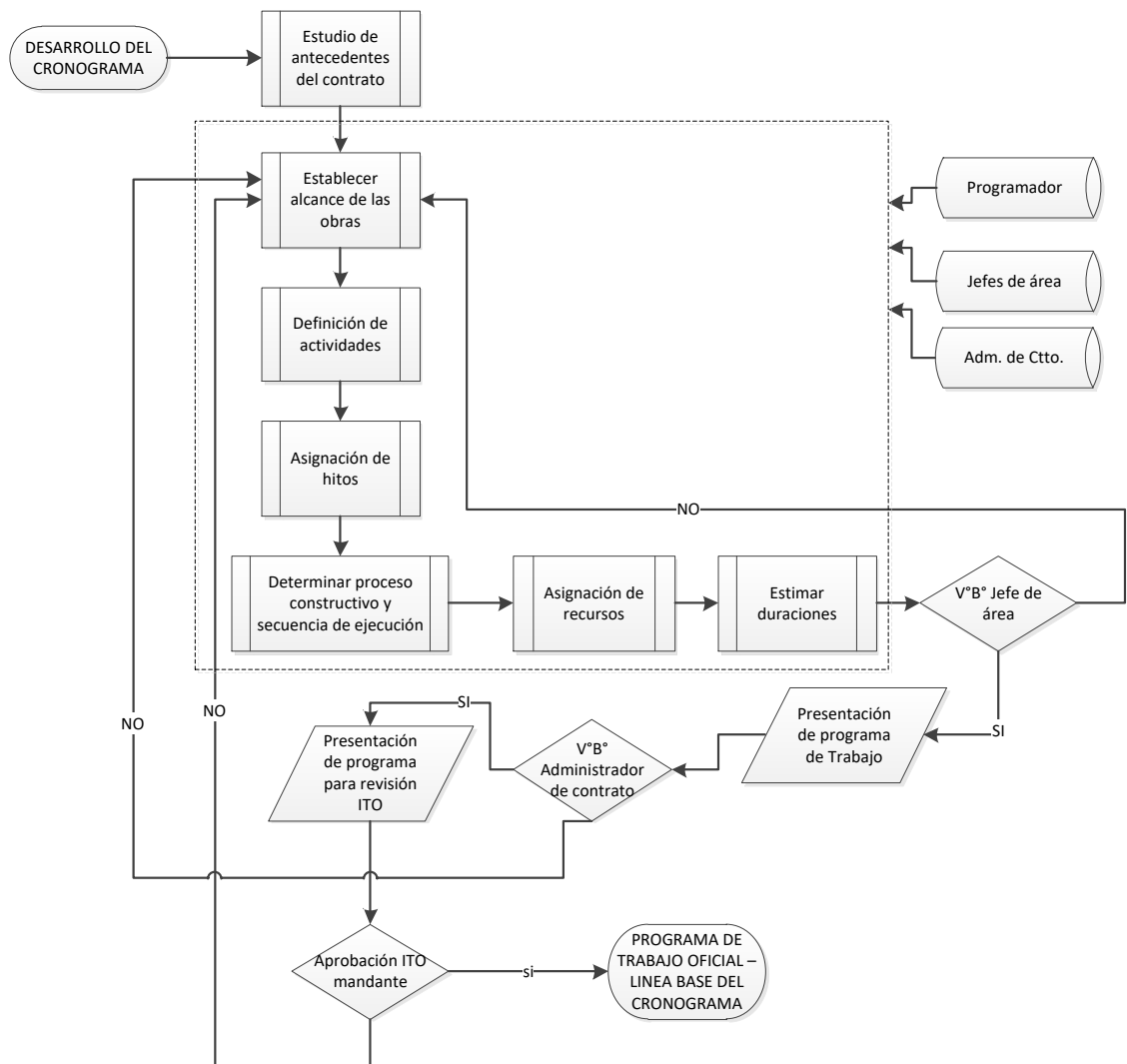


Figura 5.12: Procedimiento desarrollo del cronograma con duración estimada por la empresa en función de su personal directo disponible (Elaboración propia)

d) Procedimiento para control del cronograma

El procedimiento para controlar el cronograma está definido principalmente por las necesidades de información que requiere el mandante, la cual solicita información semanal de avance físico.

Esta necesidad de información requiere que se entreguen: resumen ejecutivo, control de HH, curva de avance, control de cantidades, proyecciones de avance financiera y resumen fotográfico.

El procedimiento para el control del cronograma en función de las necesidades del mandante queda establecido en los siguientes pasos:

PROCESOS PARA CONTROL DE CRONOGRAMAS		RESPONSABLE
1	Obtención de datos en terreno (cubicaciones, report diario, fotografías)	Programador Supervisores jefe de área
2	Procesar información	Programador
3	Controlar HH	Programador
4	Generar Curvas de avance	Programador
5	Generar control de cantidades	Programador
6	Generar proyecciones financieras	Programador
7	Generar resumen fotográfico	Programador
8	Presentación del informe de control	Programador
9	V°B° Jefes de área	Jefes de área
10	V°B° Administrador de contrato	Administrador de Ctto.
11	Presentación de Informe a la ITO	Programador
12	Aprobación de informe por la ITO	ITO (Mandante)
13	Informe de control aprobado	Programador

Tabla 5.12: Procesos para control de cronogramas
(Elaboración propia)

El esquema del proceso de control del cronograma queda definido en la figura 5.13. "Procedimiento control del cronograma".

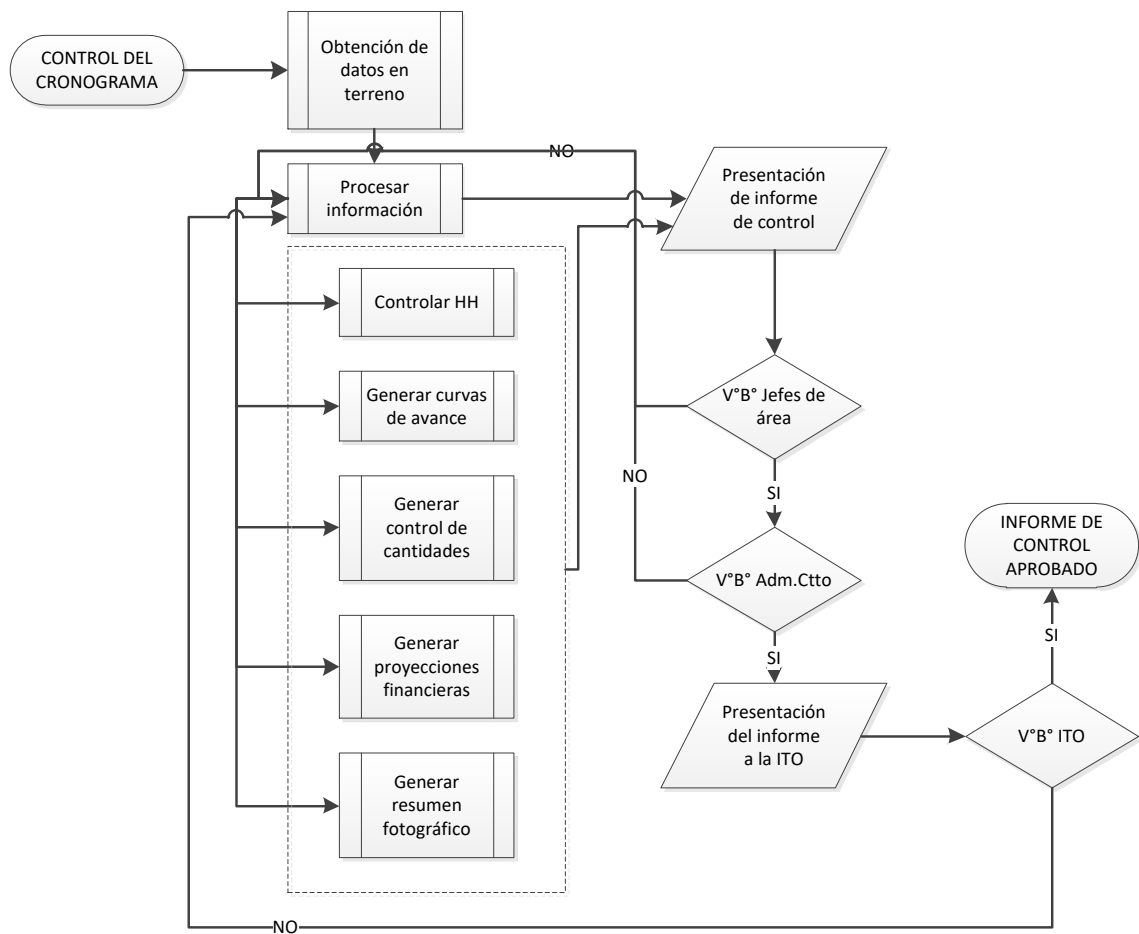


Figura 5.13: Procedimiento control del cronograma
(Elaboración propia)

e) Procedimiento para aseguramiento de la calidad

El procedimiento para asegurar la calidad de los trabajos ejecutados, está definida en la organización como la protocolización de los entregables, es decir, el sistema se basa en la entrega y aceptación por parte del mandante de las actividades realizadas, sin necesidades de respaldos de ensayos o certificaciones. Las necesidades de ensayos adicionales o certificaciones que requiera el mandante quedan sujeto a su solicitud. Los procesos para aseguramiento de la calidad, quedan definidas en los siguientes puntos:

PROCESOS DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD		RESPONSABLE
1	Definición de los entregables del proyecto	Jefes de área, oficina técnica, encargado de calidad
2	Presentación de protocolo de entrega	Encargado de calidad
3	Visita a terreno para protocolizar actividades según avance y cobro	Encargado de calidad, jefes de área, supervisores
4	Realización de los protocolos de los entregable que el mandante pagará	Encargado de calidad
5	Generar respaldo de protocolo	Encargado de calidad
6	Solicitud de ensayos o necesidad especial del mandante (depende de mandante)	ITO mandante
7	Generar ensayo o necesidad especial (depende de mandante)	Encargado de calidad, administrador de contrato, jefe de área
8	Recepción de ensayos o necesidad especial por parte del mandante (depende de mandante)	ITO Mandante
9	V°B° de ITO mandante en terreno	ITO mandante
10	V°B° Administrador de contrato	Administrador de contrato
11	Seguimiento y recepción de protocolo aprobado	Encargado de calidad
12	Entrega de protocolo para respaldo de cobros	Encargado de calidad
13	V°B° encargado de estado de pago	Encargado de estado de pago
14	Archivo de protocolo para carpeta de cierre	Encargado de calidad

Tabla 5.13: Procesos de aseguramiento de calidad
(Elaboración propia)

El esquema del proceso de aseguramiento de la calidad queda definido en la figura 5.14. “Procedimiento para el aseguramiento de la calidad”.

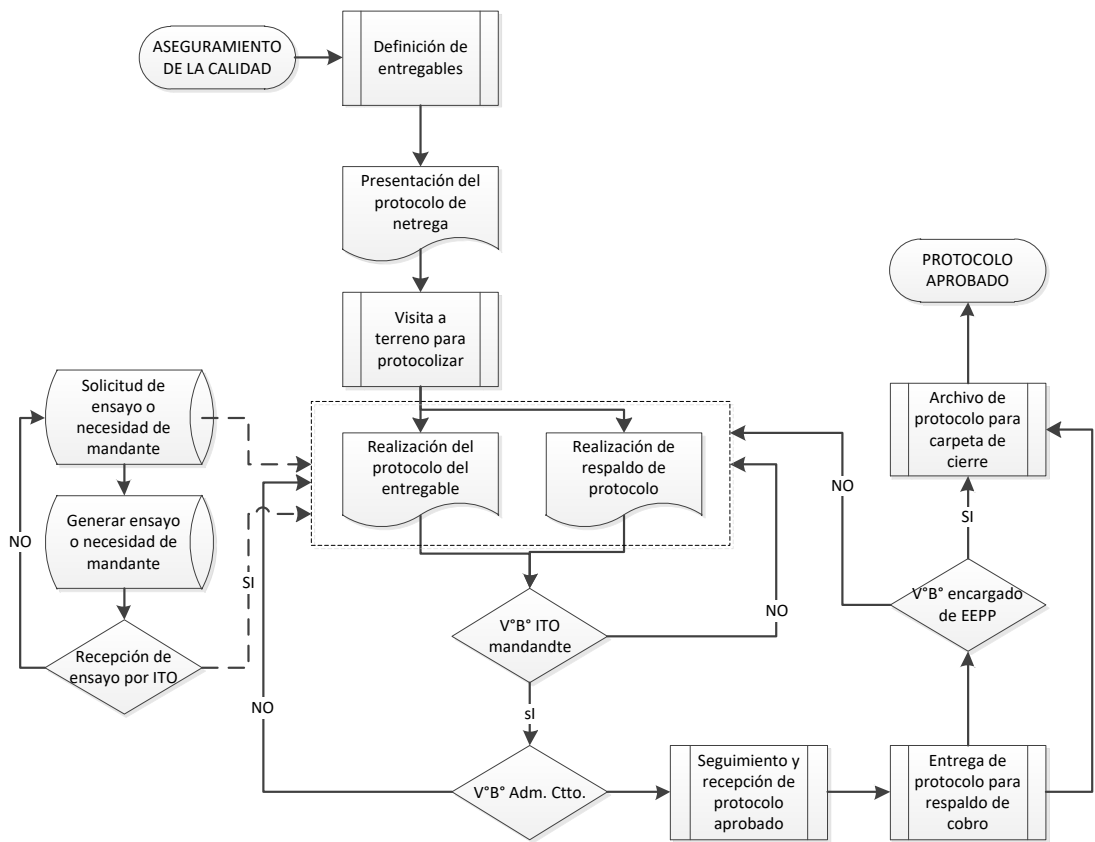


Figura 5.14: Procedimiento para el aseguramiento de la calidad (Elaboración propia)

f) Procedimiento para adquisición de materiales, equipos y maquinarias

El procedimiento para la adquisición de materiales, equipos y maquinarias queda definido, según las necesidades que se presenten durante el desarrollo del proyecto y/o en función de las órdenes de servicios a ejecutar. Los pasos para el proceso de adquisición quedan definidos de la siguiente manera:

PROCESO DE ADQUISICIÓN		RESPONSABLE
1	Estudio de los antecedentes del proyecto (especificaciones, planos, itemizado, etc.)	Supervisores, jefes de área
2	Visita a terreno para definir adquisiciones y cubicación	Supervisores, jefes de área
3	Solicitud de materiales, equipos o maquinaria	Supervisor
4	V°B° de Jefe de área	Jefe de área
5	Entrega de solicitud a administrador de contrato	Jefe de área
6	V°B° administrador de contrato	Administrador de contrato
7	Registro de solicitudes aprobadas	Oficina Técnica
8	Envío de solicitud a oficina central	Administrador de contrato, expeditor
9	V°B° Oficina Central	Oficina central
10	Realización de adquisición (5 días)	Bodega central
11	Envío de adquisición a proyecto	Bodega central, expeditor
12	Seguimiento de la adquisición	Jefes de área, supervisores
13	Recepción de adquisición en por bodega de proyecto	Bodeguero, jefe de área
14	V°B° de Jefe de área	Jefe de área
15	Envío a bodega central de equipos o maquinarias arrendadas	Jefe de área, bodeguero, supervisores
16	Término de la adquisición	Jefe de área, bodeguero

Tabla 5.14: Proceso de adquisición
(Elaboración propia)

El esquema del proceso de adquisiciones queda definido en la figura 5.15. “Procedimiento para adquisición de materiales, equipos y maquinarias”.

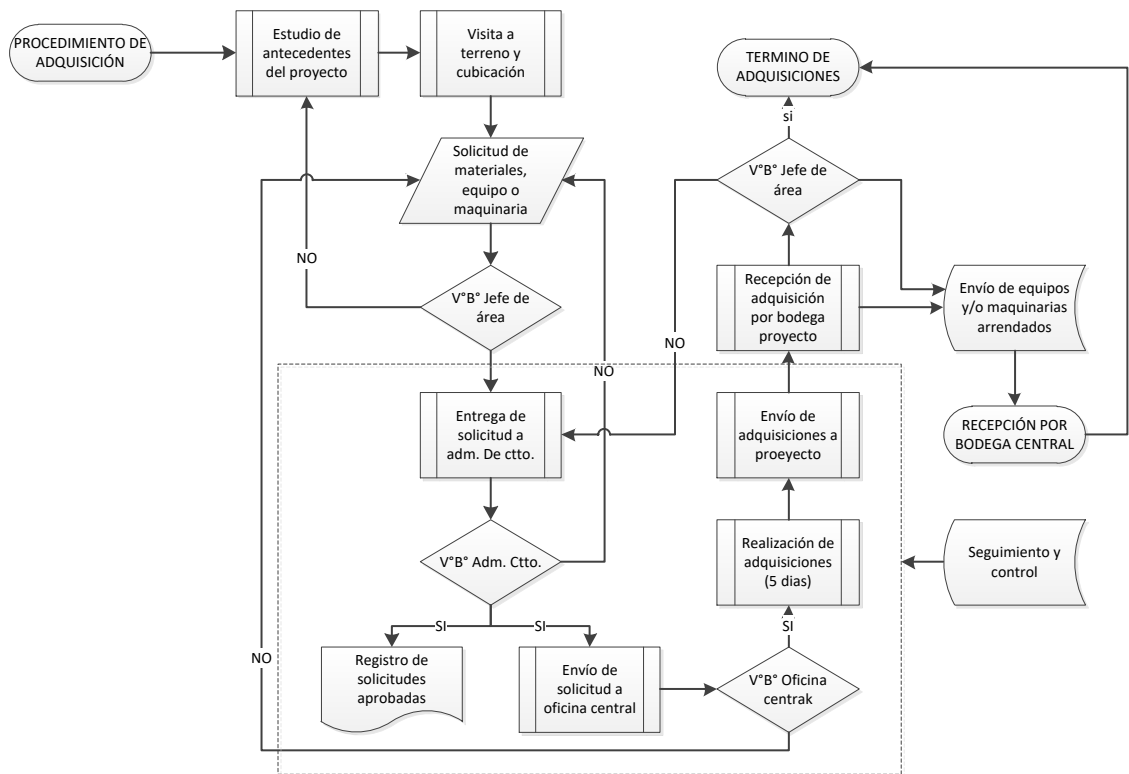


Figura 5.15: Procedimiento para adquisición de materiales, equipos y maquinarias (Elaboración propia)

f.1) Estandarizar formatos para la gestión de proyectos

Siguiendo con el proceso de establecer un lenguaje común en la organización, el diseño del modelo de mejoramiento en la gestión a corto plazo propone estandarizar los formatos que se usan actualmente en la ejecución de los proyectos, esto a modo de definir un estándar que sea aplicable para cada proyecto u orden de servicio que ejecuta la organización, además de mantener el conocimiento en la empresa y no solo en las personas que la conforman.

Estos formatos que se desean estandarizar se utilizan actualmente en la organización, y se enfocan principalmente en las áreas de costo, plazo, calidad y adquisiciones.

Los formatos a estandarizar se detallan en el siguiente listado y se adjuntan en el anexo digital de la presente tesis:

AREA DE GESTIÓN	FORMATO A ESTANDARIZAR
GESTIÓN DE COSTO	Formato de presupuesto
	Formato de Análisis de precio unitario
	Formato de control financiero de órdenes de servicio
	Formato de informe control de cobros ordenes de servicio
	Formato de proyección de cobros de Ordenes de servicios
GESTIÓN DE PLAZO	Formato de programa de trabajo en Ms Project
	Formato de informe semanal
	Formato de informe mensual
	Formato de report diario de HH directas
	Formato de report diario de Gastos Generales
GESTIÓN DE CALIDAD	Formato de carpeta de cierre
	Formato de plan de inspección y ensayo
	Formato de plan de calidad
GESTIÓN DE ADQUISICIONES	Formato de solicitud de materiales
	Programa de control de bodega (Ms Excel)

Tabla 5.15: Listado de formatos a ser estandarizados según área de gestión (Elaboración propia)

g) Conclusiones del nivel de madurez en el diseño del modelo de gestión a corto plazo

Al determinar el nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos, se pueden establecer mejoras que vayan en función de las reales necesidades y capacidades de la organización y del equipo del proyecto.

Tomando como premisa lo expuesto anteriormente, el diseño del modelo de mejoramiento en la gestión a corto plazo, que se propone con la tesis, establece una serie de propuestas que van destinadas a mejorar el nivel de la organización en gestión de proyectos; para esto, se propuso establecer una base sustentable en donde se puedan aplicar mejoras, sin el mayor rechazo de los integrantes del equipo o la intervención radical en los procesos que actualmente se ejecutan como parte del desarrollo de los proyectos.

Esta base pretende estandarizar y documentar algunos procesos de gestión que han sido exitosos, o bien, que aportan al desarrollo del proyecto, además, de entregar capacitación al personal directivo para que manejen un lenguaje común en gestión de proyectos y sean conscientes de las mejores prácticas que son utilizadas en cualquier ámbito de un proyecto.

Esta primera etapa del modelo de mejoramiento en la gestión a corto plazo define en gran medida la forma en la que se aplicarán los siguientes diseños para mejorar el alcance, las comunicaciones, la planificación a corto plazo y el cambio organizacional dentro de un proyecto que ejecuta la organización.

5.3 Diseño del modelo para el mejoramiento en la gestión de alcance y las comunicaciones del proyecto

Como se expresaba en un inicio de la investigación, el diseño del modelo para el mejoramiento en la gestión a corto plazo involucra una serie de propuestas que van destinadas a optimizar el desarrollo de los proyectos de una manera sencilla y acorde a las capacidades de la organización y del equipo del proyecto.

El primer paso fue mejorar el lenguaje común en gestión de proyectos que debe existir en el equipo; sin embargo, hay áreas de gestión fundamentales que deben ser mejoradas. Dentro de estas áreas se encuentran la gestión del alcance y de las comunicaciones del proyecto.

El diseño del modelo de mejoramiento de la gestión a corto plazo, que propone la investigación, considera que la gestión del alcance y las comunicaciones son áreas de valor dentro del desarrollo de los proyectos que ejecuta la organización, ya que estas forman la base para conseguir resultados exitosos y permite dar solución a las problemáticas presentadas que dieron origen a la investigación.

Planificar, definir y controlar el alcance del proyecto y mejorar la difusión del mismo, como también mejorar la comunicación entre el equipo del proyecto es lo que se plantea en la siguiente propuesta de mejoramiento.

De acuerdo al estudio de campo realizado, en la forma como se lleva la gestión de proyectos, actualmente existen falencias que restan valor en las operaciones. Estas falencias se expresan en el reporte global del factor de análisis 2 presentado en el Capítulo IV de la presente investigación.

El reporte global queda definido en la siguiente figura:

FACTOR DE ANÁLISIS	REPORTE GLOBAL
FACTOR DE ANÁLISIS 2 – GESTIÓN DEL ALCANCE Y LAS COMUNICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ En la organización no se planifica la gestión del alcance y las comunicaciones. ➤ Los supervisores de primera línea no tienen claridad respecto al alcance de los trabajos. ➤ No se entrega la información necesaria entre las distintas áreas que conforman el equipo del proyecto. <ul style="list-style-type: none"> ➤ No se entrega información hacia la supervisión de terreno. ➤ Existe una deficiente comunicación entre el área administrativa del proyecto y la supervisión de primera línea. ➤ No se realizan reuniones planificadas, no se consideran a todos los interesados internos y no permean las decisiones y objetivos hacia los mandos de supervisión en terreno. ➤ No se documenta el alcance de la orden de servicio, ni se documentan los acuerdos tomados en las reuniones. ➤ La guía del PMBOK® es la herramienta adecuada para implementar mejoras en los procesos de gestión del alcance y las comunicaciones. ➤ Se deben aplicar estos estándares considerando el nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos. ➤ Se deben idear mejoras en los procesos de forma básica que se adecuen a las reales necesidades y capacidades de la empresa.

Tabla 5.16: Reporte Global Factor de análisis 2
(Elaboración propia)

Con base en el estudio realizado, el modelo de mejoramiento de la gestión a corto plazo, propone aplicar mejoras basadas en las buenas prácticas de gestión de proyectos definidas en el PMBOK®, considerando las necesidades y capacidades de la empresa y del equipo del proyecto para su formulación.

El desarrollo de esta propuesta de mejoramiento queda definida en el siguiente esquema que muestra la forma que se realizará el mejoramiento de ambas áreas de gestión:

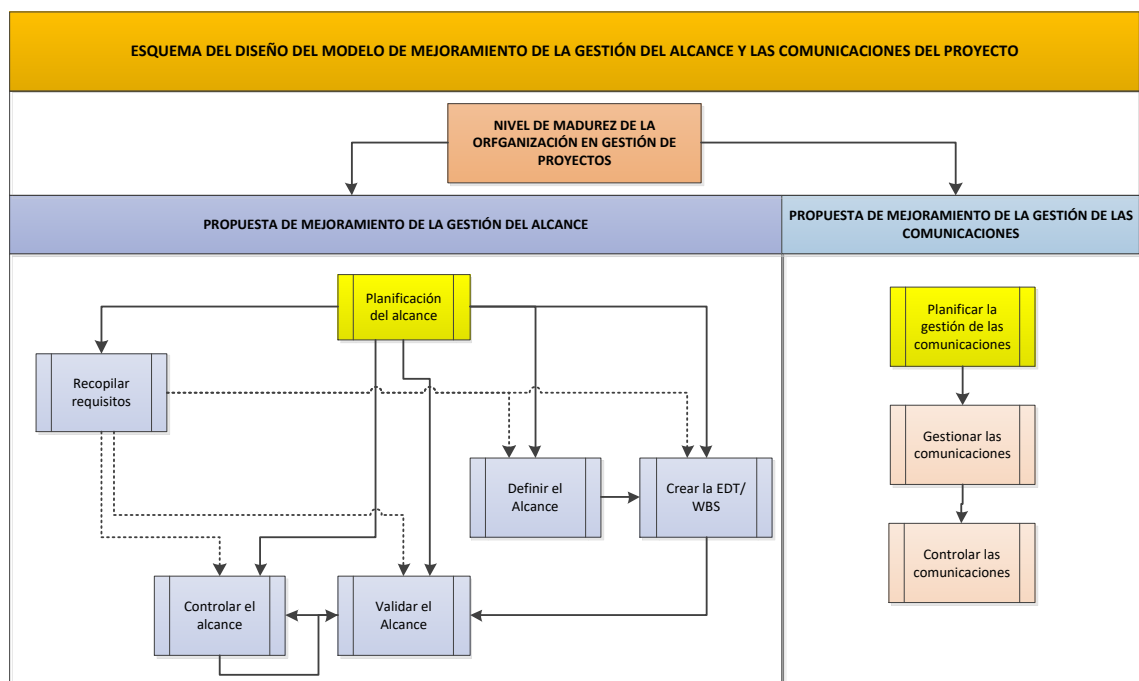


Figura 5.16: Esquema del diseño del modelo de mejoramiento de las áreas de gestión del alcance y las comunicaciones (Elaboración propia)

El diseño del modelo de mejoramiento de la gestión a corto plazo que propone la investigación, sienta sus bases en la planificación, ya que esto definirá el cómo se deben desarrollar los aspectos propuestos en el PMBOK® para gestionar dichas áreas.

5.3.1 Diseño del modelo para el mejoramiento de la gestión del alcance del proyecto

El diseño del modelo para el mejoramiento de la gestión del alcance queda definido en la figura 5.17 “Esquema del diseño del modelo para el mejoramiento de la gestión del alcance”:

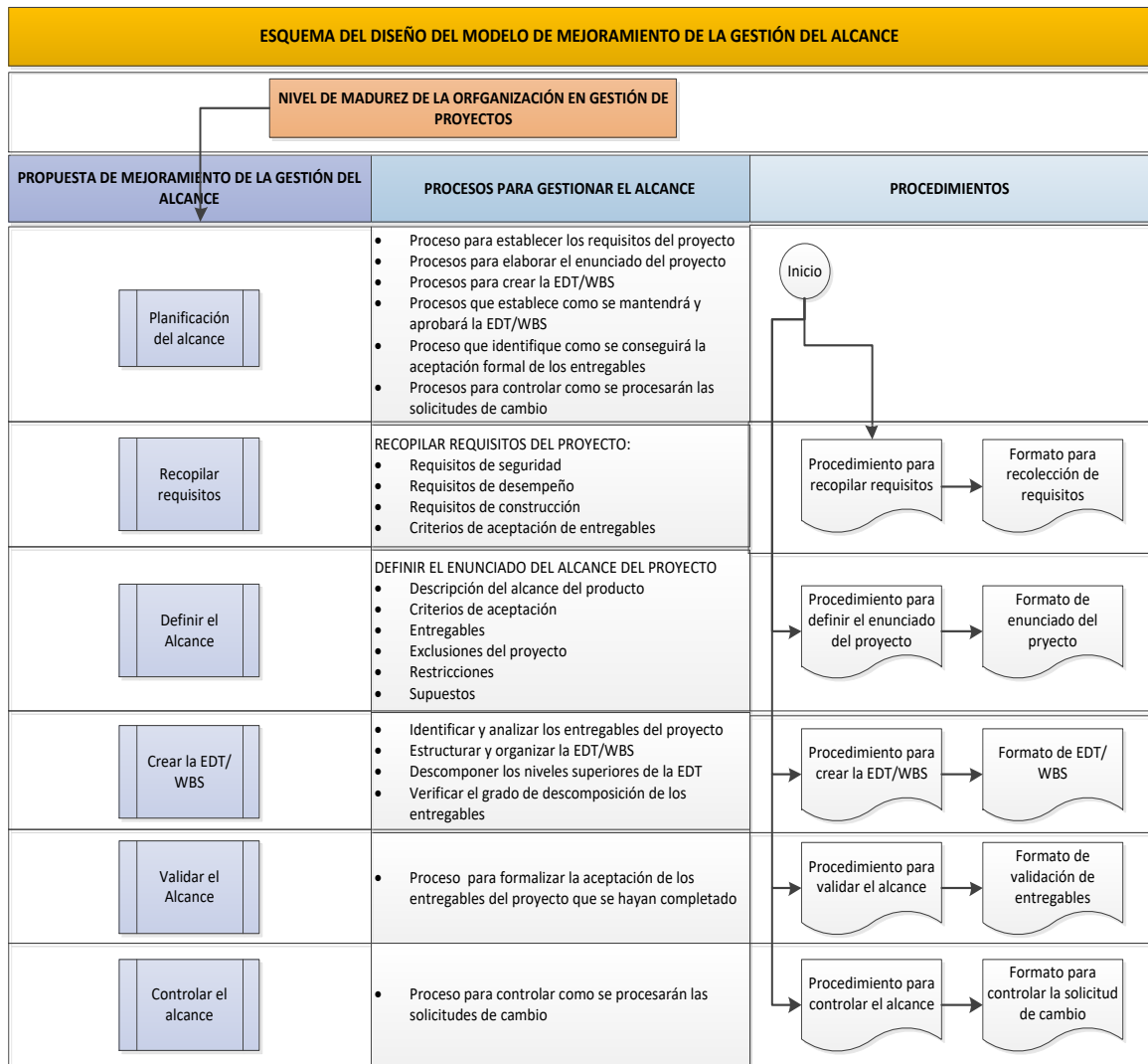


Figura 5.17: Esquema del diseño del modelo para el mejoramiento de la gestión del alcance (Elaboración propia)

5.3.1.1 Planificación del alcance

Como se mencionaba anteriormente, el diseño del modelo de mejoramiento en la gestión a corto plazo se centra en los procesos de planificación, ya que definen el cómo se realizarán los procesos relacionados a la gestión de las distintas áreas que pretende abarcar la investigación. De este modo, el proceso de planificación del alcance contendrá los procesos necesarios para gestionarlo. Los componentes de la gestión del alcance recaen en (PMBOK®, 2013):

- Proceso para establecer los requisitos del proyecto.
- Procesos para elaborar el enunciado del proyecto.
- Procesos para crear la EDT/WBS.
- Procesos que establece cómo se mantendrá y aprobará la EDT/WBS.
- Proceso que identifique cómo se conseguirá la aceptación formal de los entregables.
- Procesos para controlar cómo se procesarán las solicitudes de cambio.

De acuerdo a lo señalado en la tabla 5.16 “Reporte global del factor de análisis 2”, la planificación del alcance es un proceso inexistente en la organización y que ha traído consigo una serie de problemáticas referidas a la claridad del alcance requerido para la ejecución de las obras, como también, a la falta de documentación que sustente dicho alcance.

A partir de lo anterior, se desarrollan los procesos relacionados a la gestión del alcance que forman parte integral de la planificación de la misma.

5.3.1.2 Recopilar requisitos

Debido al tipo de proyecto que desarrolla la empresa, la cual básicamente ejecuta las necesidades establecida por un cliente, los requisitos de los interesados ya han sido gestionados por el mandante, por lo cual la principal fuente de

requisitos que se pueden recopilar son los asociados a la construcción, desempeño, seguridad y aceptación de entregables.

De esta forma, la recopilación de requisitos asociada a la construcción estará ligada a la obtención de las necesidades del cliente a través de los antecedentes del contrato, como son las bases técnicas del proyecto, las visitas a terreno, los planos, o cualquier otra documentación que exprese los requisitos del proyecto que se ejecutará.

La propuesta del procedimiento y el formato para la recolección de requisitos quedan dado de la siguiente manera:

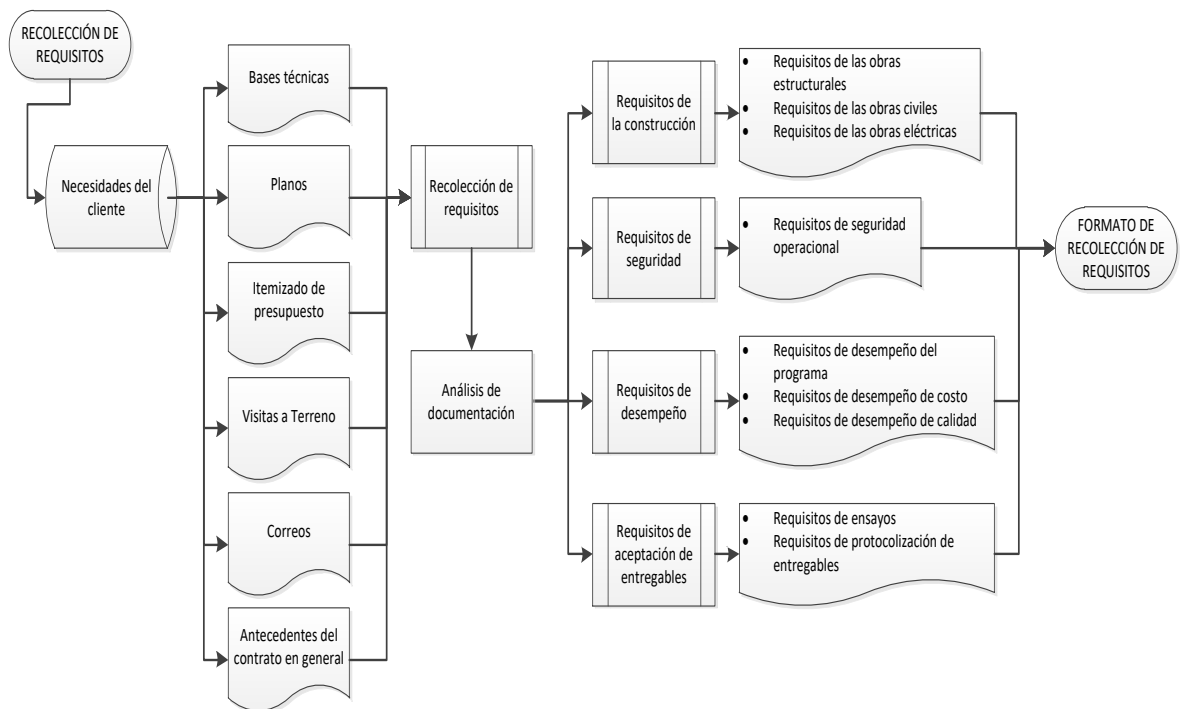


Figura 5.18: Esquema procedimiento para la recolección de requisitos (Elaboración propia)

De acuerdo al procedimiento propuesto la recolección de requisitos se realizará por medio del análisis de la documentación entregada por el cliente.

Este proceso lo realizarán: el administrador de contrato, el departamento de oficina técnica, el departamento de seguridad, el departamento de calidad y los jefes de área.

El formato para la recolección de requisitos del proyecto queda definida en la figura 5.19, “Formato para la recolección de requisitos del proyecto”.

FORMATO PARA LA RECOLECCIÓN DE REQUISITOS										
PJ. RESTITUCIÓN ESTRUCTURAL DE PLATAFORMA PLANTA DE FILTROS										
NOMBRE DEL PROYECTO										
ÁREA DEL REQUISITO	ITEM COD	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO O ENTREGABLE	DOCUMENTO DONDE SE SEÑALA (ANTECEDENTES DEL PROYECTO)							QUIEN LO IDENTIFICA
			BASES GEN.	BASES TEC.	Bases Med y Pag.	PLANOS	ITEMIZ.	VIST. TERR.	CORREO	
REQUISITOS OBRAS ESTRUCTURALES - MECÁNICAS	e1	p. Ej: Retiro y traslado de estructuras desde Km6		x		x	x	x		Jefe de área estructuras
	e2	Fabricación y montaje de soportes provisorios	x			x	x	x		Jefe de área estructuras
	e3	Desarme de estructura existente		x		x	x	x		Jefe de área estructuras
	e4	Montaje de estructura de plataforma nueva	x			x	x	x		Jefe de área estructuras
	e5	Traslado a botadero de estructura obsoleta		x		x		x		Jefe de área estructuras
	e6	Montaje de parrillas de piso		x		x	x	x		Jefe de área estructuras
	e7	Montaje de barandas		x			x	x	x	Jefe de área estructuras
	e8	Limpieza de plataformas existentes		x			x	x		Jefe de área estructuras
	e9									
REQUISITOS OBRAS ELECTRICAS	e11	Cambio de canalizaciones eléctricas		x			x	x		Jefe de área eléctrica
	e12	Reemplazo de escalerilla eléctrica por escal. FRP		x			x	x	x	Jefe de área eléctrica
	e13									Jefe de área eléctrica
REQUISITOS OBRAS CIVILES	oc1	Limpieza de fundaciones		x			x	x		Jefe de área Civil
	oc2	Grouting de fundaciones		x			x	x		Jefe de área Civil
	oc3	Colocación de dowells de anclaje		x			x	x		Jefe de área Civil
	oc4	Remodelar Instalación de faenas		x			x			Jefe de área Civil
	oc5									
REQUISITO DE SEGURIDAD	s1	Tener contenedor en terreno		x			x	x	x	Jefe de área Civil
	s2	Realizar plan de transito de terreno						x	x	Jefe de área Civil
	s3	Tener charla general y específica para entrar						x	x	Jefe de Prevención de riesgos
	s4	Uso Obligatorio de Full Face							x	Jefe de Prevención de riesgos
	s5	Entrega de Plan de seguridad		x						Jefe de Prevención de riesgos
	s6	Entrega de Informe de seguridad		x						Jefe de Prevención de riesgos
REQUISITOS DE DESEMPEÑO COSTO	cos1	Retención del 5% en cada estado de pago		x					x	Jefe de Oficina técnica
	cos2	Generar estados de pagos mensuales los días 20							x	Jefe de Oficina técnica
	cos3	Respaldo estados de pago con inf avance y protoc.							x	Jefe de Oficina técnica
REQUISITOS DE DESEMPEÑO PROGRAMA	pro1	Programa con línea base		x					x	Programación
	pro2	Informe semanal		x					x	Programación
	pro3	Informe mensual		x					x	Programación
	pro4	Report diario de trabajo para respaldo uso de recurso							x	Programación
REQUISITOS DE DESEMPEÑO CALIDAD	cal1	Plan de inspección y ensayo		x					x	Jefe de Calidad
	cal2	Protocolos de partidas terminadas		x					x	Jefe de Calidad
	cal3									Jefe de Calidad
REQUISITOS DE ACEPTACIÓN DE ENTREGABLES	ac1	Realización de ensayos de soldadura		x	x			x		Jefe de Calidad
	ac2	Certificación de soldadores		x					x	Jefe de Calidad
	ac3	Certificación de materiales		x					x	Jefe de Calidad
	ac4									

Figura 5.19: Formato para la recolección de requisitos del proyecto (Elaboración propia)

Los requisitos del proyecto quedan dado por los entregables que solicita el mandante en las diferentes áreas, ya sean en obras civiles, estructuras u obras eléctricas, además de los requerimientos de desempeño de costo, plazo, calidad,

como también, los requisitos de seguridad que requiere el proyecto para su desarrollo. Los requisitos asociados se identifican en función del área, se asocia la documentación donde se señala y se designa un responsable de su identificación.

5.3.1.3 Definir el Alcance

Definir el alcance es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto. El beneficio clave de este proceso es que describe los límites del producto, servicio o resultado mediante la especificación de cuáles de los requisitos recopilados serán incluidos y cuáles serán excluidos del alcance del proyecto (PMBOK®, 2013). Dado lo anterior, la mejor forma para definir el alcance y documentarlo es a través del enunciado del alcance proyecto.

De acuerdo a lo señalado por la guía del PMBOK® (2013), el enunciado del alcance del proyecto es la descripción del alcance, de los entregables principales, de los supuestos y de las restricciones del proyecto. El enunciado detallado del alcance del proyecto, incluye lo siguiente. Describe de manera detalla los entregables del proyecto y el trabajo necesario para crear esos entregables (PMBOK®, 2013):

- **Descripción del alcance del proyecto:** Elabora gradualmente las características del producto, servicio o resultado descrito.
- **Criterios de aceptación:** Conjunto de condiciones que deben cumplirse antes de que se acepten los entregables.
- **Entregables:** Es cualquier producto, resultado o capacidad de prestar un servicio, único y verificable, que deben producirse para terminar un proceso, una fase o un proyecto.
- **Exclusiones del proyecto:** Identifica lo que está excluido del proyecto.
- **Restricciones:** Son factores limitantes que afectan la ejecución de un proyecto o proceso.

- **Supuestos:** Son factores del proceso de planificación que se consideran verdaderos, reales o seguros, sin pruebas ni demostraciones. También describen el impacto potencial de dichos factores en caso de que fueran falsos.

De esta forma, y teniendo en consideración lo señalado por la guía del PMBOK® (2013), el definir el alcance queda dado principalmente con desarrollar el enunciado del alcance del proyecto. Para esto se propone el siguiente procedimiento para la elaboración del enunciado del alcance del proyecto.

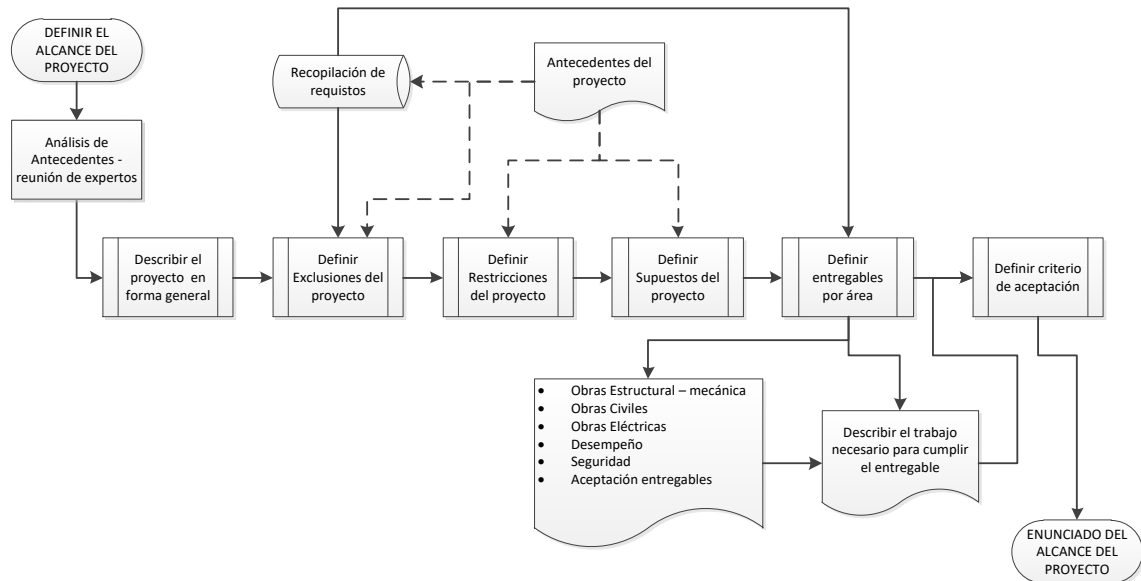


Figura 5.20: Procedimiento para definir alcance del proyecto (Elaboración propia)

Del mismo modo, como el formato que establece el enunciado del alcance del proyecto, queda dado por la figura 5.21, “Formato para definición del enunciado del alcance del proyecto”.

FORMATO ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO			
NOMBRE DEL PROYECTO		Pej: RESTITUCIÓN ESTRUCTURAL DE PLATAFORMA DE OPERACIONES PLANTA DE FILTRO	
MONTO PRESUPUESTADO (\$)	\$	380.245.950	
FECHA DE INICIO		09.11.2016	
DURACIÓN (Días)		120	
FECHA DE TÉRMINO		08.03.2017	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO (<i>Que necesita el mandante</i>)	Restitución de toda la estructura existente de la plataforma de operaciones en la planta de filtros área concentradora, División Codelco Chuquicamata		
UBICACIÓN	Planta de Filtros		
JEFE DE PROYECTO (Mandante)	Sr. Marco Iraola Bernal		
FONO	552-232323	CORREO	miraol002@codelco.cl
EXCLUSIONES DEL PROYECTO	Cualquier reparación que necesite la planta y que no se mencione en los antecedentes del proyecto		
	Trabajos en áreas no edfinidas en los antecedentes entregados del proyecto		
RESTRICCIONES DEL PROYECTO	COSTO	1.- No superar el 20% del monto del contrato en trabajos adicionales	
		2.- Entregar Estados de Pago los días 20 de cada mes	
		3.- Partidas de monataje de estructuras a cubo ajustable	
	PLAZO	1.- 15 días de instalación de faenas	
		2.- 90 días de ejecución de trabajos en terreno y 15 días de desmovilización	
		3.-	
CALIDAD	1.- Utilizar solo acero A63		
	2.- Utilizar formato de carpeta de cierre de codelco		
	3.-		
ADQUISICIONES	1.- Suministro de estructuras columnas, vigas y diagonales aporte de la División		
	2.- La estructura de soporte provisoria aporte Contratista		
	3.-		
OPERACIONALES	1.- Los ingresos se firma a las 7:00 de la mañana		
	2.- Se inician los trabajos en terreno previa autorización de la planta		
	3.- No se pueden dejar bloqueado los filtros		
	4.-		
5.-			
6.-			
SUPUESTOS RELEVANTES		IMPACTO SI NO SE CUMPLE	
La planta entregará los filtros para intervenir las plataformas en la fecha indicada en nuestro programa		Se atrasa el proyecto	
Que toda la estructura aportada por la división se encuentra en als bodegas señaladas		Se atrasa el proyecto Aumento en el monto por fabricación de estructuras Apte. Ctta Aumento del personal contratado	

DEFINICIÓN DE ENTREGABLES DEL PROYECTO					
AREA	ITEM-COD	ENTREGABLE	ACTIVIDAD ASOCIADA AL ENTREGABLE	ITEM DE PRESUPUESTO	CRITERIO DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE
ÁREA OBRAS ESTRUCTURALES	E1	Retiro y traslado de estructuras desde Km6	1 Retiro de estructura vigas, diagonales, columnas	20.02.01	Protocolo de calidad
			2 Traslado a Instalación de faenas	20.02.01	Respaldo bodega
			3 Identificación de piezas	20.02.01	
			4		
			5		
ÁREA OBRAS ESTRUCTURALES	E2	Fabricación y montaje de estructuras provisionarias	1 Suministro de estructura para soporte provisorio	20.02.02	Factura suministro
			2 Fabricación de soporte provisorio	20.02.02	Certificación material
			3 Pintura de soporte provisorio	20.02.02	Cubicación
			4 Montaje de estructura soporte provisorio	20.02.02	Protocolo de calidad
			5 Retiro de soporte provisorio	20.02.02	Fotografía
ÁREA OBRAS CIVILES	OC1	Limpieza de fundaciones	1 Aceptación del ITO para limpieza	21.00.01	Report uso de recurso
			2 Limpieza con hidriavadora	21.00.01	Firmado por la ITO
			3 Limpieza mecánica de las columnas	21.00.01	Respaldo fotográfico
			4 Formulación de report uso de recurso	21.00.01	
			5	21.00.01	
			1		
			2		
			3		
			4		
			5		
			1		
			2		
			3		
			4		
			5		

Figura 5.21: Formato para definición del enunciado del alcance del proyecto (Elaboración propia)

5.3.1.4 Crear la EDT/WBS

De acuerdo a lo señalado por la Guía del PMBOK® (2013), crear la EDT/WBS es el proceso de subdividir los entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y fáciles de manejar. El beneficio clave de este proceso es que proporciona una visión estructurada de lo que se debe entregar.

Para la creación de la EDT (estructura de desglose del trabajo), se requerirá del enunciado del alcance del proyecto y la recopilación de requisitos. La estructura de desglose del trabajo se realizará por área de especialidad, ya que esto facilita la comunicación con el personal de supervisión en terreno. El procedimiento para crear la EDT queda definido de la siguiente forma:

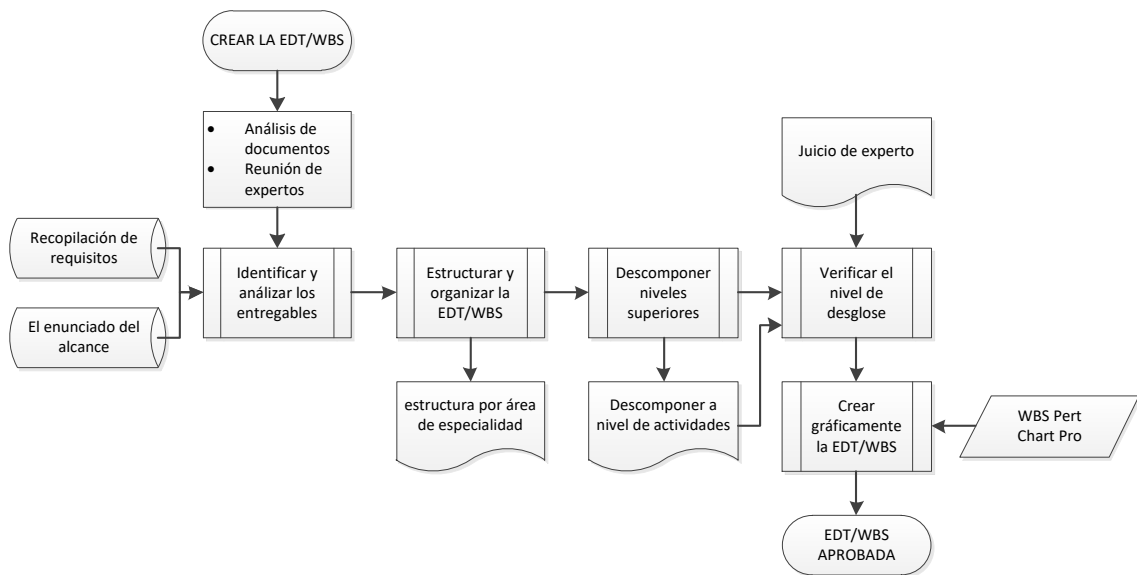


Figura 5.22: Procedimiento para crear la EDT/WBS (Elaboración propia)

Como menciona el procedimiento propuesto, los entregables se agruparán según su área de especialidad (OO.CC, estructuras, eléctricas) y el nivel de desglose de los entregables serán a nivel de actividades.

Para generar este desglose se utilizará el programa WBS Pert Chart Pro, el cual permite generar la WBS de modo gráfico, de una manera simple y rápida.

El formato para crear la EDT queda dada en la figura 5.23, “Formato de EDT/WBS del proyecto”.

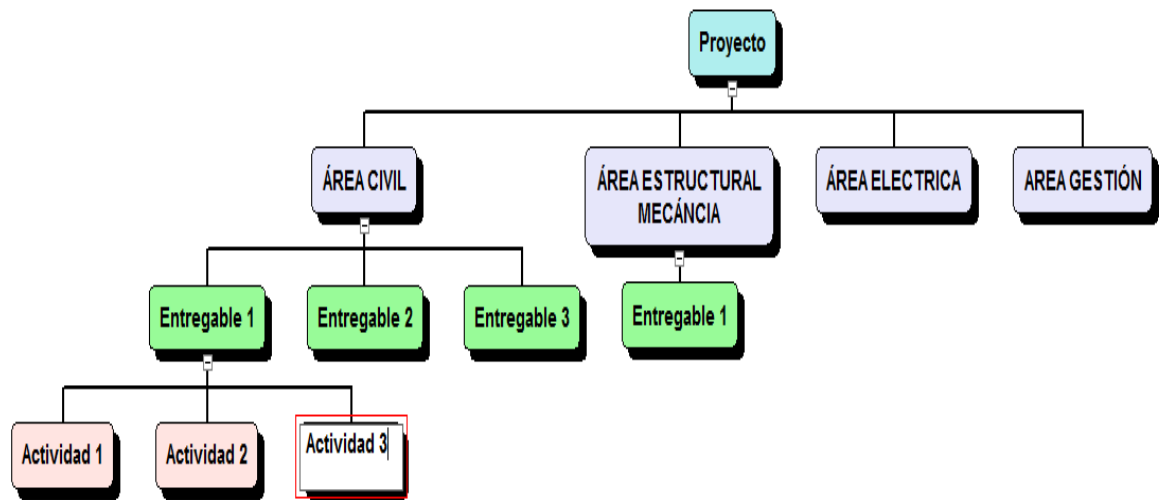


Figura 5.23: Formato para EDT/WBS del proyecto
(Elaboración propia)

5.3.1.5 Validar el alcance

Validar el alcance es el proceso de formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado.

El beneficio clave de este proceso es que aporta objetividad al proceso de aceptación y aumenta las posibilidades de que el producto, servicio o resultado final sea aceptado mediante la validación de cada entregable individual (PMBOK®, 2013).

El alcance se validará en función de las actividades del proyecto, en conformidad a sus requisitos de calidad. Para esto se utilizará el proceso establecido en la organización, el que incluye realizar protocolos de calidad en cada actividad que se vaya completando, o bien, por elemento de dicha actividad. El procedimiento para validar el alcance de las actividades que forman parte de los entregables del proyecto, queda definido en la figura 5.24, “Procedimiento para validar el alcance”.

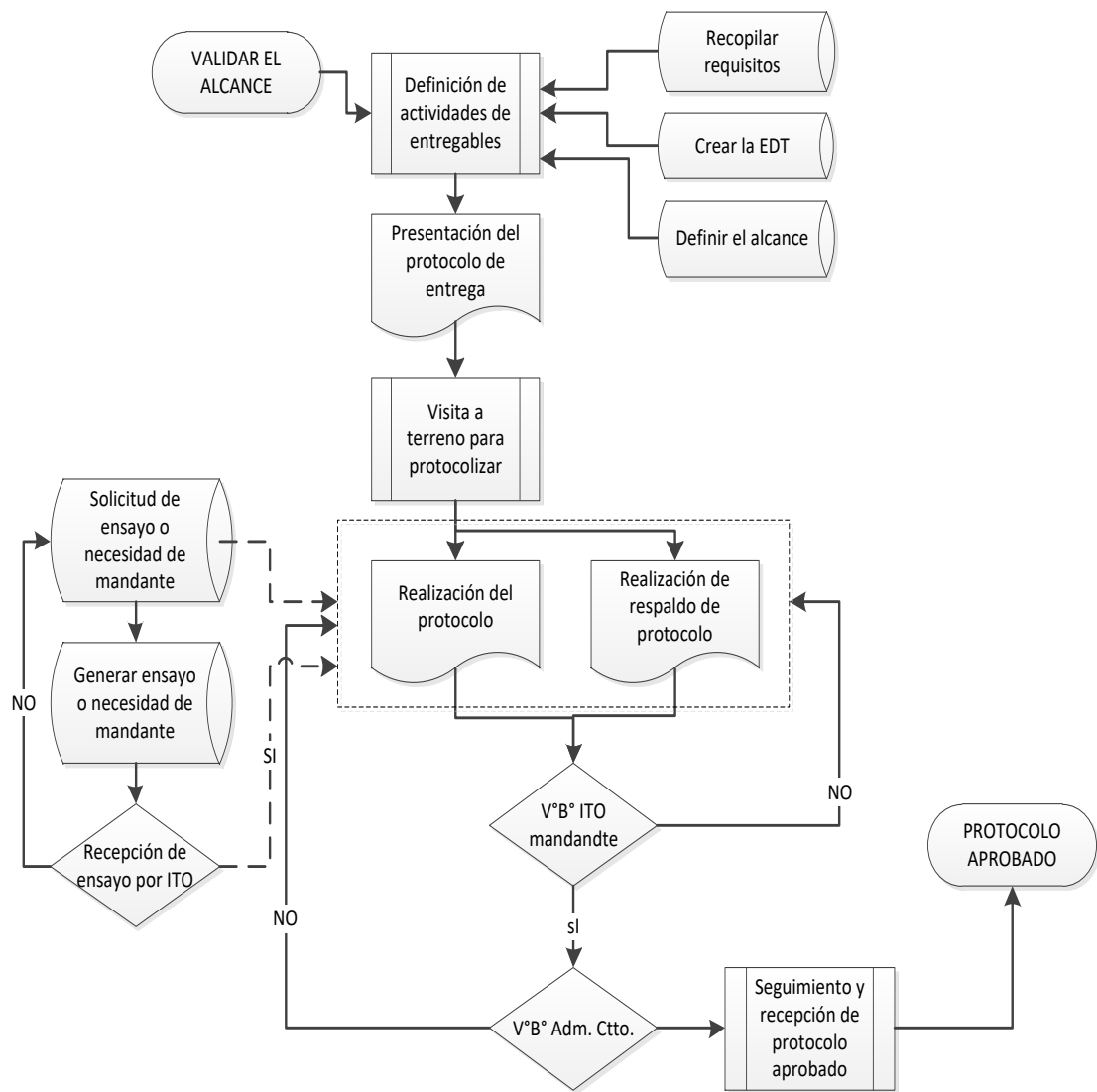


Figura 5.24: Procedimiento para validar el alcance (Elaboración propia)

El formato para la validación del alcance, establece básicamente la protocolización de las actividades que conforman el entregable del proyecto.

Para esto se utiliza el siguiente formato, definido en la figura 5.25, “Formato para validad alcance de las actividades del proyecto”.

5.3.1.6 Controlar el alcance

Controlar el alcance es el proceso en el cual se monitorea el estado del alcance del proyecto y del producto y se gestionan cambios a la línea base del alcance. El beneficio clave de este proceso es que permite mantener la línea base del alcance a lo largo del proyecto (PMBOK®, 2013).

De acuerdo con lo planteado en la guía del PMBOK® y en función de las capacidades de la organización, el control del alcance del proyecto queda propuesto en el siguiente procedimiento:

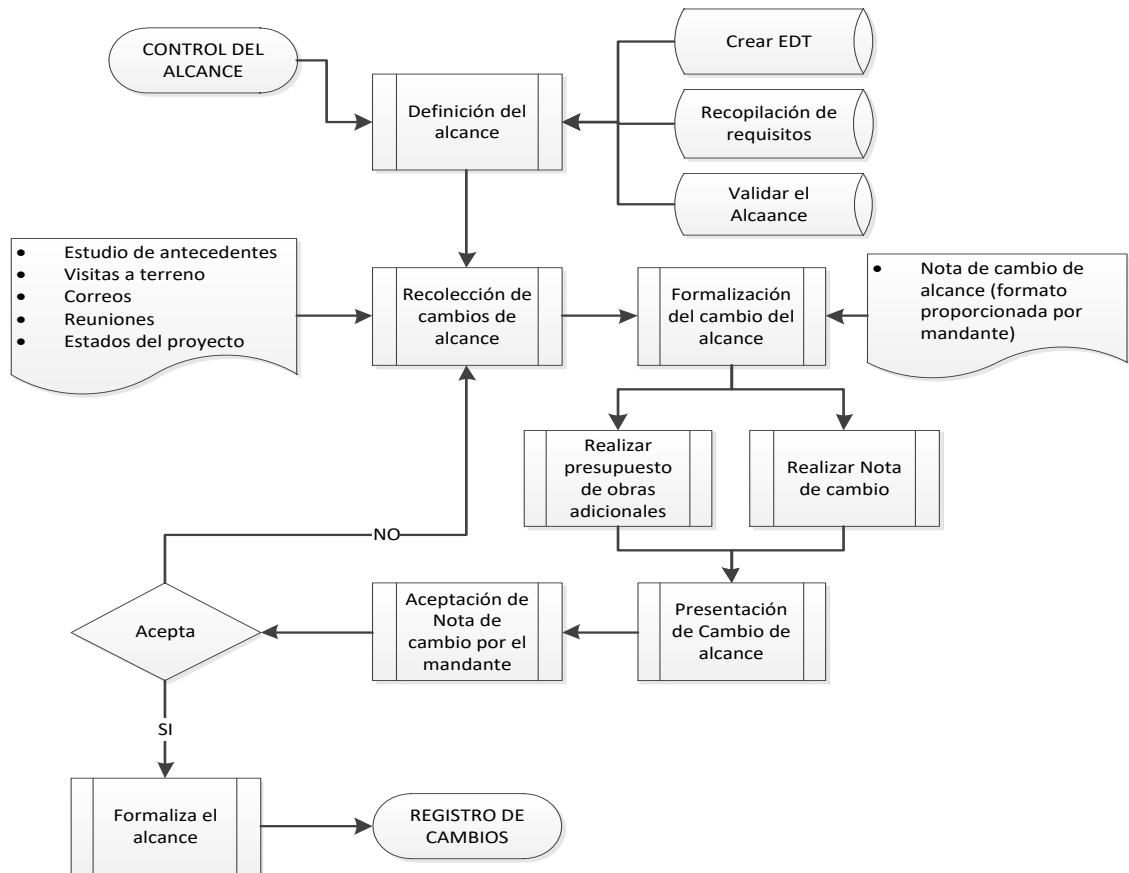


Figura 5.26: Procedimiento para controlar el alcance del proyecto (Elaboración propia)

El proceso de recolección de cambios de alcance queda dado por el siguiente procedimiento, en donde

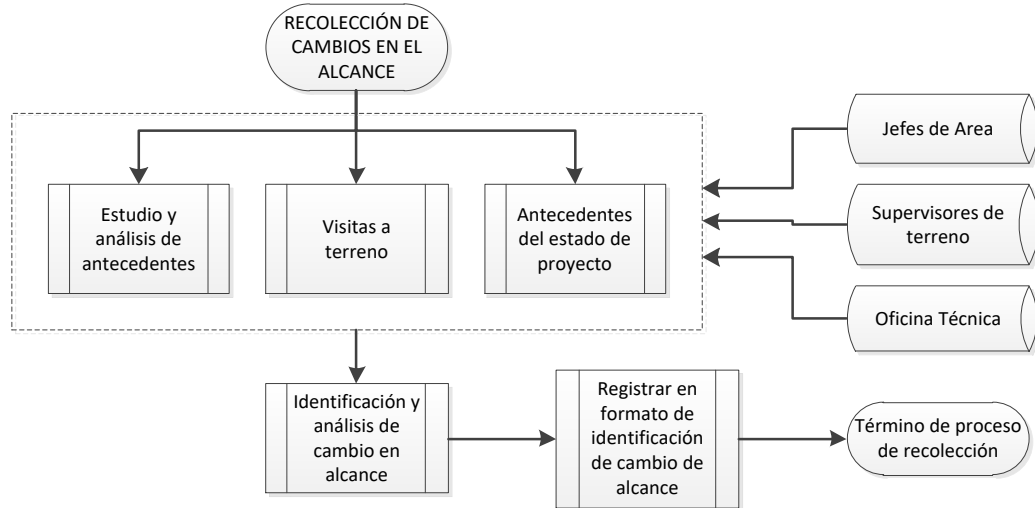


Figura 5.27: Procedimiento para recolección de cambios en el alcance (Elaboración propia)

Para la recolección del cambio del alcance, el modelo de mejoramiento en la gestión a corto plazo propone que los jefes de área, supervisores y personal de oficina técnica realicen este proceso. Es primordial la participación de los supervisores, ya que muchas veces los cambios se solicitan en terreno y generalmente no se informa tal situación a los niveles directivos de la organización del proyecto.


Para controlar el alcance se desarrollan los siguientes formatos:

- Formato para recolección de cambios de alcance.
- Formato para formalizar cambio de alcance.
- Formato para registrar cambios de alcance.

A continuación, se presentan los formatos propuestos en el diseño del modelo de mejoramiento de la gestión a corto plazo:

FORMATO PARA LA RECOLECCIÓN DE CAMBIOS DE ALCANCE					
Pj. RESTITUCIÓN ESTRUCTURAL DE PLATAFORMA PLANTA DE FILTROS					
NOMBRE DEL PROYECTO					
ACTIVIDAD ADICIONAL SOLICITADA	QUIEN SOLICITA	CARGO	REGISTRO DE SOLICITUD	FECHA DE SOLICITUD	IMPACTO PROBABLE
Pej: Cambio de escalera de acceso a plataforma	Juan Cortes	ITO estructural	Libro de Obra - Folio 02	12.11.2016	Aumento en el plazo (5 días), aumento en el costo
Retiro de estructuras en nivel inferior	Marco Iraola	Jefe de Proyecto	Minuta de reunión 02	23.11.2016	Aumento en el costo

Figura 5.28: Formato para recolección de cambios en el alcance (Elaboración propia)



ORDEN DE CAMBIO
CONTRATOS DE CONSTRUCCIÓN, INGENIERIA Y SERVICIOS

a) Identificación contrato Fecha: 06.08.2014

N° Contrato	Licitación	Empresa	Generador
4501488933	CPP-05-032/14	FPC Ingeniería y Construcción S.P.A.	Proyectos
Título			CIC N°
RESTITUCIÓN ESTRUCTURAL DE VIGAS DE ACERO DE LA TOLVA DE MINERAL FINO - SECTOR MOLIENDA A0			1
			0

b) Tipo de Orden de Cambio:

<input type="checkbox"/> Diminución de Monto	<input type="checkbox"/> Aumento de Alcance	<input checked="" type="checkbox"/> Ampliación Plazo	<input type="checkbox"/> Otro
--	---	--	-------------------------------

c) Imputaciones

Código	Op.	Naturaleza Costos	C.C.	Clase Costo

d) Descripción y motivo por el cual se origina :

e) Resumen Montos Ordenes de Cambio. (Incluido esta OC) : Respecto Contrato Básico

Valor Contrato Básico	Valor Modificación	% Incidencia Modificación	Monto acumulado a la fecha incluida Modificación	% Acumulado a la fecha incluida Modificación
\$ 1.275.524.517.-	0.-	0%	\$ 1.275.524.517.-	0%

f) Resumen de Plazos:

Fecha de Inicio	Plazo Ejecución Días Corridos	Fecha de Término	Ultima Fecha Término Vigente	Plazo acumulado incluida Modificación	Nueva Fecha Término
09.07.2014	190	05.12.2014	05.12.2014	165	20.12.2014

g) Antecedentes anexos a la presente OC

Especificaciones Técnicas	Presupuesto	<input checked="" type="checkbox"/>	Círculo Indicar
---------------------------	-------------	-------------------------------------	-----------------

* Se adjuntan presupuestos visados por el área Costos y Presupuestos de la Subgerencia de Proyectos

Representante Contratista	Representante Codelco
Juan Araya Ríos Administrador de Contrato FPC 06.08.2014	Marco Iraola Berni Administrador de Contrato Codelco 06.08.2014

CC: Carpa Contrato / Administrador División / Administrador Contratista

Figura 5.29: Formato para formalizar cambios en el alcance (Elaboración propia)

FORMATO PARA REGISTRO DE CAMBIOS DE ALCANCE														
OBRAS TEMPRANAS DE CONSTRUCCIÓN CARTERA DE PROYECTOS RELEVANTES GERENCIA DE PROYECTOS														
NOMBRE DEL PROYECTO														
ODS	JEFE DE PROYECTOS	NOTA DE CAMBIO N°	ENTREGA Y APROBACIÓN				MONTOS			PLAZOS			REGISTRO	
			FECHA DE ENVIO	QUIEN RECEPCIONA	CARGO	FECHA DE APROBACIÓN	MAYOR OBRA (\$)	MENOR OBRA (\$)	MONTO ORDEN DE CAMBIO	PLAZO MODIF.	PLAZO ACUM.	NUEVA FECHA DE TÉRMINO	Quién registra Nota de cambio	Formato
100	Marco Iraola	1	11.12.2016	Karol Martinez	Control document	PENDIENTE	\$ 500.000	\$ 200.000,00	\$ 300.000,00	25 DÍAS	145 DIAS	14.03.2017	Jorge Castillo	Digital
120	Victor Picon	3	11.12.2016	Victor Picon	Jefe de Proyectos	12.12.2106	\$ 8.280.000	\$ -	\$ 8.280.000	-	-	-	Marcela Pereira	Digital

Figura 5.30: Formato para registro de cambios en el alcance (Elaboración propia)

5.3.2 Diseño del modelo para el mejoramiento de la gestión de las comunicaciones del proyecto

El diseño del modelo para el mejoramiento de la gestión de las comunicaciones del proyecto queda definido en la figura 5.36, “Esquema general del diseño del modelo para el mejoramiento de la gestión de las comunicaciones”:

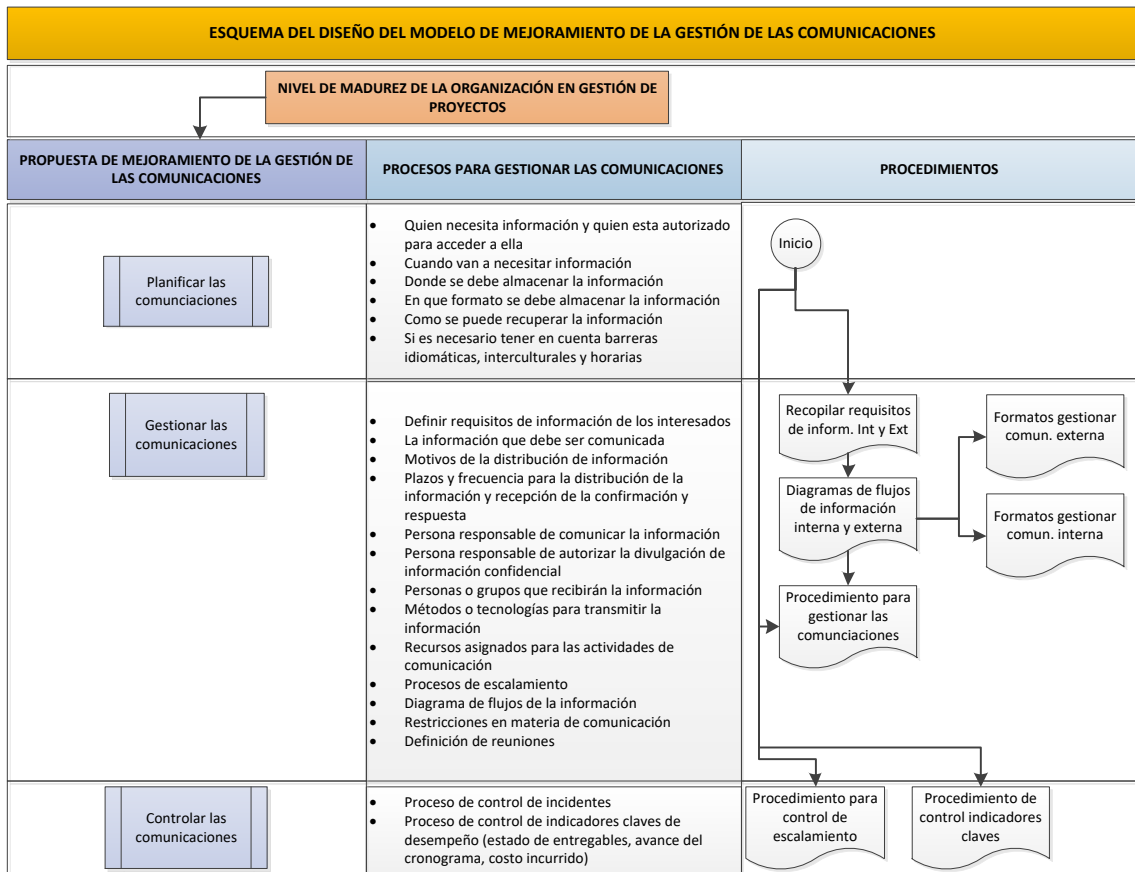


Figura 5.31: Esquema general del diseño del modelo para el mejoramiento de la gestión de las comunicaciones
(Elaboración propia)

5.3.2.1 Planificar las comunicaciones

Planificar la gestión de las comunicaciones es el proceso de desarrollar un enfoque y un plan adecuados para las comunicaciones del proyecto sobre la base de las necesidades y los requisitos de información de los interesados y de los activos de la organización disponibles. El beneficio clave de este proceso es que identifica y documenta el enfoque a utilizar para comunicarse de la manera más eficaz y eficiente (PMBOK®, 2013).

El diseño del modelo de mejoramiento en la gestión a corto plazo se centra en los procesos de planificación, ya que definen el cómo se realizarán los procesos relacionados a la gestión de las distintas áreas que pretende abarcar la investigación. De este modo el proceso de planificación de las comunicaciones contendrá los procesos necesarios para gestionar y controlar dicha área. Los procesos relacionados a la planificación de las comunicaciones, recaen en cómo se gestionarán los procesos de:

- Gestionar las comunicaciones.
- Controlar las comunicaciones.

Las consideraciones importantes que pueden ser necesario tener en cuenta incluyen, entre otras (PMBOK®, 2013):

- Quién necesita información y quién está autorizado para acceder a ella.
- Cuándo van a necesitar información.
- Dónde se debe almacenar la información.
- En qué formato se debe almacenar la información.
- Cómo se puede recuperar la información.
- Si es necesario tener en cuenta barreras idiomáticas, interculturales y horarias.

Teniendo en consideración en reporte global del factor de análisis N°2 descrito en la tabla 5.15., del presente capítulo, la planificación de las comunicaciones es un proceso inexistente en la organización. Esto ha ocasionado que la información no fluya como corresponda, la información no llega a todos los interesados internos de la organización.

A partir de lo anterior, se desarrollan los procesos relacionados a la gestión de las comunicaciones que forman parte integral de la planificación de la misma. El diagrama de la gestión de las comunicaciones, que incluye los procesos de planificación, gestión y control queda definida en la siguiente figura:

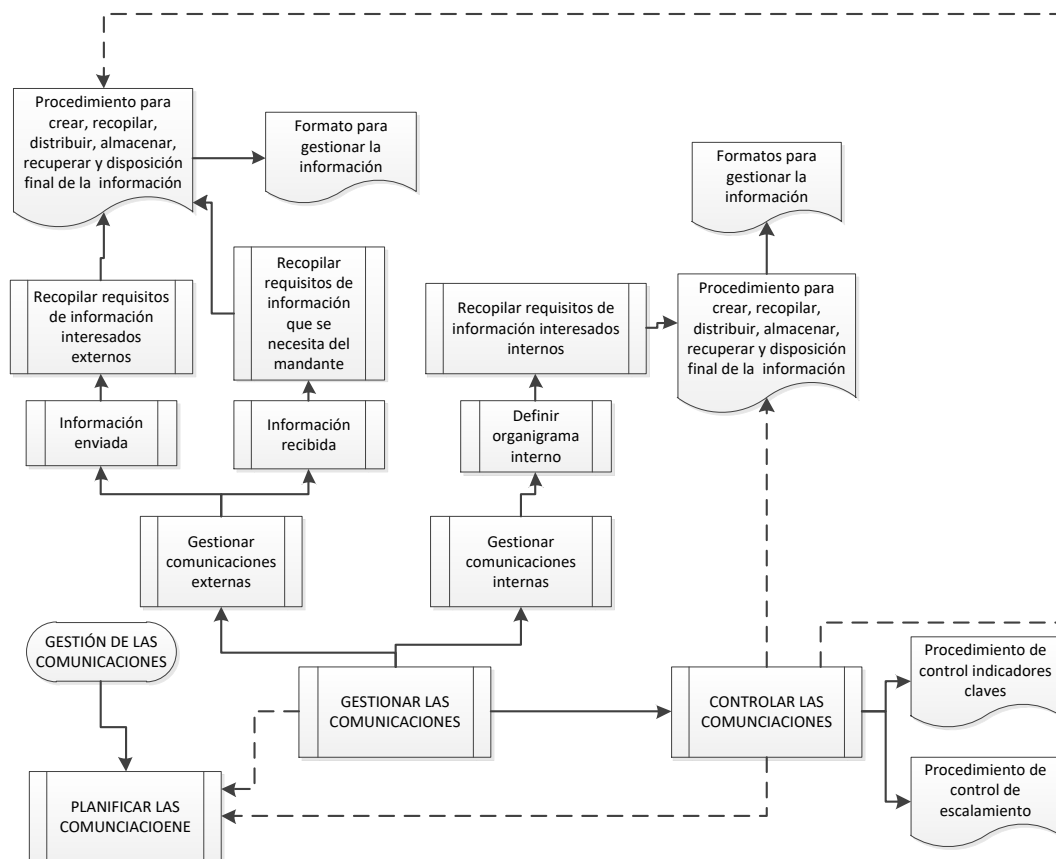


Figura 5.32: Esquema detallado del diseño del modelo para el mejoramiento de la gestión de las comunicaciones (Elaboración propia)

A partir de lo anterior, se desprende la relación existente entre la gestión y control de las comunicaciones con la planificación y, a su vez, como el control de las comunicaciones está involucrado directamente con la confección de los procedimientos para gestionar la información.

5.3.2.2 Gestionar las comunicaciones

Gestionar las comunicaciones es el proceso de crear, recopilar, distribuir, almacenar, recuperar, y realizar la disposición final de la información del proyecto (PMBOK®, 2013). La gestión de las comunicaciones debe incluir:

- Definir requisitos de información de los interesados.
- La información que debe ser comunicada.
- Motivos de la distribución de información.
- Plazos y frecuencia para la distribución de la información y recepción de la confirmación y respuesta.
- Persona responsable de comunicar la información.
- Persona responsable de autorizar la divulgación de información confidencial.
- Personas o grupos que recibirán la información.
- Retroalimentación de la información generada.
- Métodos o tecnologías para transmitir la información.
- Diagrama de flujos de la información.

Conforme a lo propuesto por la guía del PMBOK® y al esquema del diseño del modelo de mejoramiento en la gestión de las comunicaciones, se establece que se deben gestionar las comunicaciones externas e internas de la organización. Para ello se plantea la siguiente propuesta:

a) Gestionar las comunicaciones externas

Gestionar las comunicaciones externas del proyecto, incluye la entrega de información por parte de la organización hacia el mandante (información enviada), como también, la recepción de información que se requiere del mandante (información recibida). El proceso de gestionar las comunicaciones externas queda dado por el siguiente esquema:

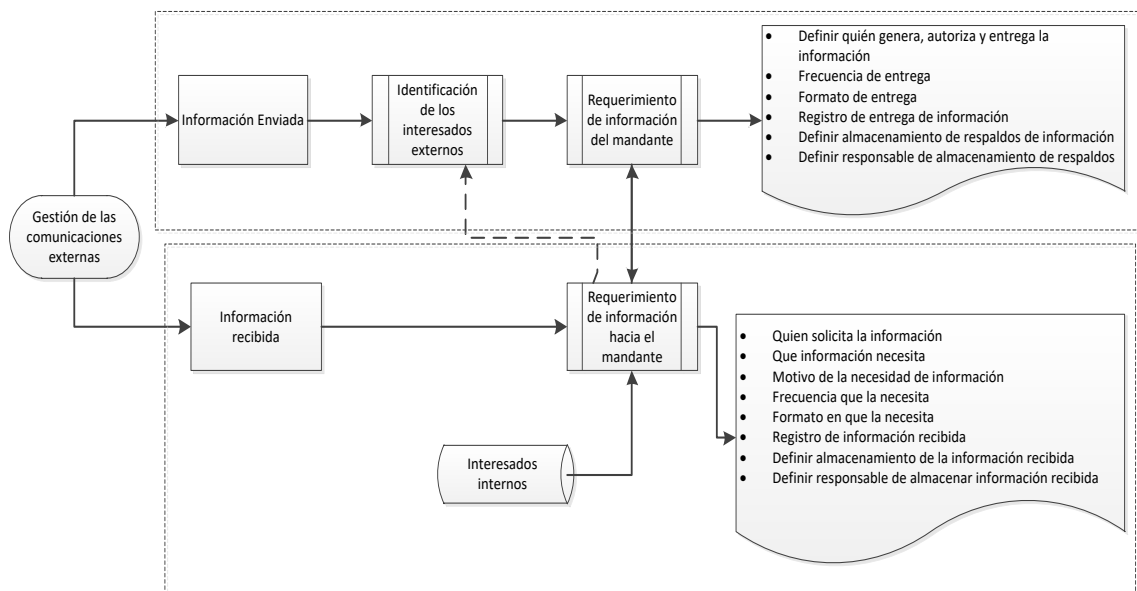


Figura 5.33: Esquema para gestionar las comunicaciones externas (Elaboración propia)

a.1) Gestionar información enviada

Para gestionar la información enviada hacia el mandante, primeramente se debe definir a quiénes se les entregará la información, es decir, quiénes son los interesados externos del proyecto. Estos interesados externos corresponden básicamente al equipo del proyecto del mandante.

Para identificar los interesados externos (equipo del mandante) se propone realizar un organigrama del equipo y un listado del personal que incluya entre el

cargo, el número de teléfono, el correo electrónico y quién lo reemplaza en caso que no se encuentre.

El formato de organigrama y el listado de personal externo quedan definidos en las figuras 5.34 y 5.35:

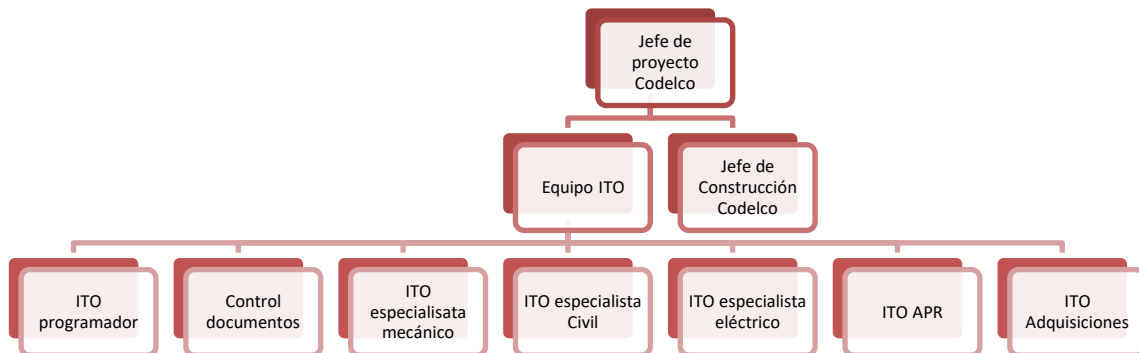


Figura 5.34: Formato de organigrama interesados externos (Elaboración propia)

FORMATO PARA IDENTIFICACIÓN DE INTERESADOS EXTERNOS						
ITEM	NOMBRE	CARGO	EMPRESA	TELEFONO	CORREO ELECTRONICO	NOMBRE DE QUIÉN LO REEMPLAZA
1	Marco Iraola Bernal	Jefe de Proyectos	Codeico	552-232323	miraol@codeico.cl	Jose Carrasco
2	Jose Carrasco	Jefe de Construcción	Codeico	09-99999999	Correo01@codeico.cl	Marco Iraola Bernal
3	Juan Caroca	Programador	ITO	09-88888888	Jcaro@contratistas.codeico.cl	N/A
4	Guillermo Cortes	ITO especialista mecánico	ITO	09-77777777	jcort002@contratistas.codeico.cl	Juan Caroca
5	Karol Martínez	Control Documento	ITO	552-121212	kmart@contratistas.codeico.cl	Denny Zepeda
6	Denny Zepeda	ITO Adquisiciones	ITO	552-121212	Dzeped@contratistas.codeico.cl	Karol Martínez
7						
8						
9						
10						

Figura 5.35: Formato de identificación de interesados externos del proyecto (Elaboración propia)

Una vez identificados los interesados externos, correspondientes al equipo del proyecto por parte del mandante, se establecen las necesidades de información que requiere cada uno de los interesados.

Para esto se establece el siguiente formato para recopilar requisitos de información de los interesados externos:

FORMATO PARA RECOLECCIÓN DE NECESIDADES DE INFORMACIÓN INTERESADOS EXTERNOS							
ITEM	NOMBRE	CARGO	REQUERIMIENTO DE INFORMACIÓN QUE SOLICITA	RESPONSABLE DE LA ENTREGA	CARGO	FRECUENCIA DE LA ENTREGA	FORMATO DE ENTREGA DE LA INFORMACIÓN
1	Marco Iraola Bernal	Jefe de Proyectos	Que la información del desempeño del contrato se suba al LOD	Juan Araya Rios	Administrador de Ctto	Semanalmente	Digital en PDF
			Reuniones semanales con contratista	Juan Araya Rios	Administrador de Ctto	Semanalmente	Presencial
			Consulta sobre avance del contrato	Juan Araya Rios	Administrador de Ctto	cuando solicite mandante	Telefónico, correo
2	Juan Caroca	Programador	Informe semanal	Mauricio Vial	Programador	Semanalmente	Digital en Excel y en físico
			Informe mensual	Mauricio Vial	Programador	Mensualmente	Digital en Excel y en físico
			Report Diario de trabajo	Mauricio Vial	Programador	Diario	Escaneado en PDF
3	Guillermo Cortes	ITO especialista mecánico	SDI (Solicitud de información)	Rodrigo Luna	Jefe de área Estructuras	Cuando sea necesario	En digital y en físico
			Protocolos	Leonardo Gallardo	Jefe de Calidad	Cuando termine una actividad	En físico en terreno
			Report Diario de trabajo	Harry Carvajal	Supervisor de terreno	Diario	En físico en terreno
			respuesta a consultas de actividades de terreno	Rodrigo Luna	Jefe de área Estructuras	Cuando corresponda	Telefonicamente, correo
			Coordinación de actividades	Rodrigo Luna	Jefe de área Estructuras	Diario	Presencial

Figura 5.36: Formato para recolección de necesidades de información de interesados externos
(Elaboración propia)

Establecidas las necesidades de información que requiere el mandante se deben definir los siguientes criterios para gestionar la información que se envía a los interesados externos:

- Definir quién genera, autoriza y entrega la información.
- Frecuencia de entrega.
- Formato de entrega.
- Definir registro de entrega de información.
- Definir almacenamiento de respaldos de información.
- Definir responsable de almacenamiento de respaldos.

Para definir quién genera la información, quién autoriza el envío de la información y la entrega de la misma se realiza el siguiente formato:

FORMATO PARA DEFINIR RESPONSABILIDADES DE GENERACIÓN, AUTORIZACIÓN Y ENTREGA DE INFORMACIÓN						
ITEM	NOMBRE	CARGO	REQUERIMIENTO DE INFORMACIÓN QUE SOLICITA	RESPONSABLE DE GENERARLA	QUIEN AUTORIZA LA ENTREGA	RESPONSABLE DE ENTREGARLA
1	Marco Iraola Bernal	Jefe de Proyectos	Que la información del desempeño del contrato se suba al LOD	Administrador de Ccto	Administrador de Ccto	Administrador de Ccto
			Reuniones semanales con contratista	Administrador de Ccto	Administrador de Ccto	Administrador de Ccto
			Consulta sobre avance del contrato	Administrador de Ccto	Administrador de Ccto	Administrador de Ccto
2	Juan Caroca	Programador	Informe semanal	Programador	Administrador de Ccto	Programador
			Informe mensual	Programador	Administrador de Ccto	Programador
			Report Diario de trabajo	Programador	Jefe de Oficina Técnica	Programador
3	Guillermo Cortes	ITO especialista mecánico	SDI (Solicitud de información)	Jefe de área Estructuras	Administrador de Ccto	Jefe de Calidad
			Protocolos	Jefe de Calidad	Administrador de Ccto	Jefe de Calidad
			Report Diario de trabajo	Supervisor de terreno	Jefe de área	Supervisor de terreno
			respuesta a consultas de actividades de terreno	Jefe de área Estructuras	Jefe de área Estructuras	Jefe de área Estructuras
			Coordinación de actividades	Jefe de área Estructuras	Jefe de área Estructuras	Jefe de área Estructuras

Figura 5.37: Formato para definir responsabilidades de generación, autorización y entrega de información a interesados externos (Elaboración propia)

De acuerdo a lo establecido anteriormente, cada requerimiento de información del mandante, tiene un responsable en la organización que debe generarla, también esta información debe ser autorizada para su envío y debe existir una persona responsable para su entrega a la persona que lo solicita. El proceso queda definido en el siguiente esquema:

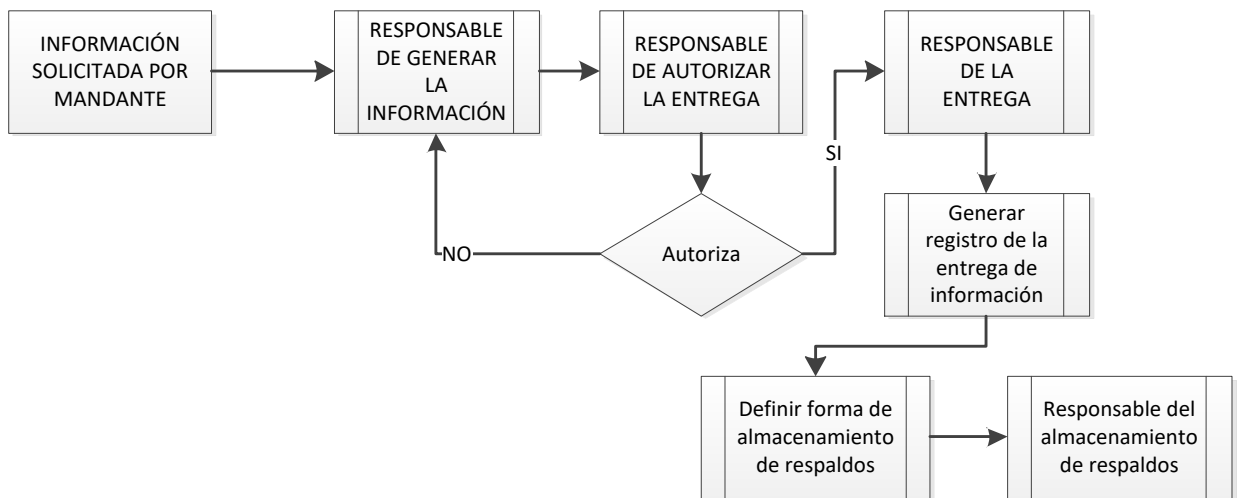


Figura 5.38: Esquema para envío de información (Elaboración propia)

La frecuencia de la entrega de información, queda definida por la periodicidad en la que el mandante solicita la información. Esta puede ser inmediata, diaria, semanal, mensual. En cuanto a los formatos de entrega de información esto dependerá de la necesidad del mandante, la cual puede señalar que requiera la información a través de correo electrónico, telefónicamente, presencialmente, documento escrito, documento en digital formato nativo o PDF. Estas necesidades quedan cubiertas en el “formato de recolección de necesidades de información de interesados externos” que se muestra en la figura 5.36 del presente capítulo.

Para generar los registros de la información enviada, la responsabilidad cae en la persona que entrega la información. El registro de la información enviada queda definido en el siguiente formato:

FORMATO REGISTRO DE INFORMACIÓN ENVIADA							
RESPONSABLE		HARRY CARVAJAL					
CARGO		SUPERVISOR ESTRUCTURAS					
ITEM	INFORMACIÓN ENTREGADA	FECHA DE ENTREGA	A QUIÉN SE ENTREGA	CARGO	EXISTE RESPALDO		TIPO DE RESPALDO
					SI	NO	
1	REPORT DIARIO	01.12.2016	Guillermo Cortes	ITO Estructuras	x		hoja del triplicado
2	informe semanal N°1	02.12.2016	Juan Caroca	Programador	x		Correo elec. Nota de envio 001

Figura 5.39: Formato para registro de información enviada (Elaboración propia)

Por último, para gestionar la información enviada se debe definir la forma de almacenamiento y los responsables de los respaldos de la información enviada. La forma de almacenamiento de los respaldos queda en función del tipo de respaldo generado.

Es decir, si el respaldo se genera en digital, debe existir en forma física y viceversa. Esto tiene como finalidad poder recuperar la información si llegase a extraviarse.

Para lo anterior, se diseña el siguiente formato que está ligado al “formato de registro de información enviada” que se muestra en la figura 5.40.

FORMATO REGISTRO DE ALMACENAMIENTO DE RESPALDOS DE INFORMACIÓN ENVIADA							
RESPONSABLE		HARRY CARVAJAL					
CARGO		SUPERVISOR ESTRUCTURAS					
ITEM	INFORMACIÓN ENTREGADA	TIPO DE RESPALDO	QUIÉN ALMACENA EL RESPALDO	CARGO	FORMA DE ALMACENAMIENTO		LUGAR DE ALMACENAMIENTO
					FÍSICO	DIGITAL	
1	REPORT DIARIO	Hoja del triplicado	Harry Carvajal	Supervisor	x		CARPETA EN TERRENO
2	informe semanal N°1	Correo elec. Nota de envío 001	Mauricio Vial	Programador	x	x	Carpeta: Nota de envío, Carpeta: correos enviados

Figura 5.40: Formato para registro de almacenamiento de respaldos de información enviada
(Elaboración propia)

El formato de nota de envío, que respalda la información enviada, queda definida en la figura 5.41 “formato de nota de envío”.

FORMATO NOTA DE ENVIO																
<i>Proyecto</i>								<i>Contrato N°</i>			<i>Licitación N°</i>					
Distribución																
<i>Para</i>		Sr. Marco Iraola Bernal/ Administrador de Contrato DCCH						<i>C.C.</i>								
IDENTIFICACIÓN		Revisión	Original (c/a)	Copias (a/b)	Tipo	Preliminar	Aprobación	Desviación	Revisión	Información	Contratación	Para Fabricar	Modif. Indicado	Para Reabrir	Para Comentar	OBSERVACIONES
Tipo																
A	PLANO DE DISEÑO	D	PRESUPUESTO				G	ESPECIFICACIONES		J	PROCEDIMIENTO					
B	PLANO DE DETALLE	E	MEMORIA DE CALCULO				H	ESTADOS DE PAGO		K	INFORME					
C	PLANO DE MONTAJE	F	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				I	PROTOCOLOS		L	OTROS					
Atentamente,																
Juan Araya Ríos Administrador contrato F.P.C. Ingeniería Fecha:										Recepción conforme						
										<i>Firma</i>						
										<i>Nombre</i>						
										<i>Cargo</i>						
										<i>Fecha</i>						
Nota:																
Página 1/1																

Figura 5.41: Formato de nota de envío (Elaboración propia)

a.2) Gestionar información recibida

Para gestionar la información recibida por el mandante, se debe establecer primeramente las necesidades de los interesados internos de la organización hacia el mandante. Para ello se establece el organigrama de los interesados internos, los cuales deben ser la plana directiva del proyecto, excluyendo los niveles operativos. Esto a razón que son estos los que deben gestionar luego las comunicaciones a niveles inferiores.

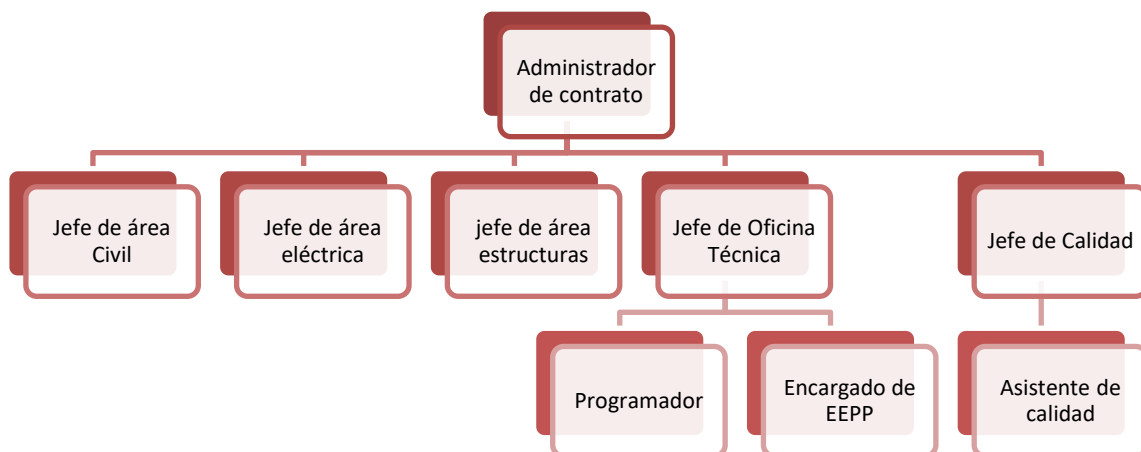


Figura 5.42: Formato de organigrama interesados internos que requieren información del mandante
(Elaboración propia)

FORMATO PARA IDENTIFICACIÓN DE INTERESADOS INTERNOS					
ITEM	NOMBRE	CARGO	TELEFONO	CORREO ELECTRONICO	NOMBRE DE QUIÉN LO REEMPLAZA
1	Juan Araya Rios	Administrador de Ctto	552-232323	j.araya@empresa.cl	Sergio Morgado Cerda
2	Milton Jorquera Cruz	Jefe de Oficina Técnica	09-99999999	m.jorquera@empresa.cl	MauricioVial Rivera
3	Sergio Morgado Cerda	Jefe de área Civil	09-88888888	s.morgado@empresa.cl	Rodrigo Luna Roco
4	Rodrigo Luna Rocco	Jefé de área estructural	09-77777777	r.luna@empresa.cl	Sergio Morgado Cerda
5	Mauricio Vial Rivera	Programador	552-121212	m.vial@empresa.cl	Milton Jorquera Cruz
6					
7					
8					
9					
10					

Figura 5.43: Formato de identificación de interesados internos que requieren información del mandante
(Elaboración propia)

Una vez definidos los interesados internos que necesitan información del mandante, se establecen que requerimientos de información necesitan, el motivo por la cual la necesitan y en qué frecuencia y formato la necesitan.

Para esto se desarrolla el siguiente formato que se muestra en la figura 5.44, “Formato para la recolección de necesidades de información interesados internos hacia el mandante”.

FORMATO PARA RECOLECCIÓN DE NECESIDADES DE INFORMACIÓN INTERESADOS INTERNOS HACIA EL MANDANTE						
ITEM	NOMBRE	CARGO	REQUERIMIENTO DE INFORMACIÓN QUE SOLICITA	MOTIVO DEL REQUERIMIENTO	FRECUENCIA DE LA ENTREGA	FORMATO DE ENTREGA DE LA INFORMACIÓN
1	Mauricio Vial	Programador	Report diario firmados por la ITO	Para preparar informes	Diario	Original firmado
			Aprobación de programa de trabajo	Para preparar informes	única vez	Correo electrónico
			Aprobación de informe semanal y mensual	para realizar control siguiente	1 día después de enviado	Original firmado
2	Ruben Vallejos	Encargado de estados de pago	Proctolos de entrega firmados por mandante	Para generar estado de pago	cada vez que se entregue una actividad	Original firmado
			Estados de pago firmados mandante	Para facturar cobro	Mensualmente	Original firmado
3	Milton Jorquera Cruz	Jefe de Oficina Técnica	N° HES liberadas para facturación	Para Facturar cobro	2 días después de firmado EPPP	Correo electrónico
3	Leonardo Gallardo	Jefe de Calidad	Proctolos de entrega firmados por mandante	Para respaldar EPPP y carpeta de cierre	1 Día máx después de entregado	Original firmado
			Respuestas a las SDI	Para ejecutar trabajos y carpeta cierre	2 días max después de generada la SDI	Correo electrónico o SDI firmada
3	Rodrigo Luna Roco	Jefe de área estructuras	Respuestas a las SDI	Para ejecutar trabajos	2 días max después de generada la SDI	Correo electrónico o SDI firmada
			Planos	Para ejecutar trabajos	única vez	Formato CAD

Figura 5.44: Formato para la recolección de necesidades de información interesados internos hacia el mandante (Elaboración propia)

El modelo de mejoramiento de la gestión a corto plazo define que toda la información recibida por el mandante debe centralizarse en una sola persona del equipo del proyecto. Esto con la finalidad de:

- Permite controlar la información recibida.
- Permite generar respaldo de la información.
- Permite generar trazabilidad de la información.
- Permite satisfacer necesidades de información interna.
- Permite llevar un orden de los documentos ingresados.

De este modo el esquema para la recepción de información enviada por el mandante quedará definido en la figura 5.45, “Esquema para la recepción de información”.

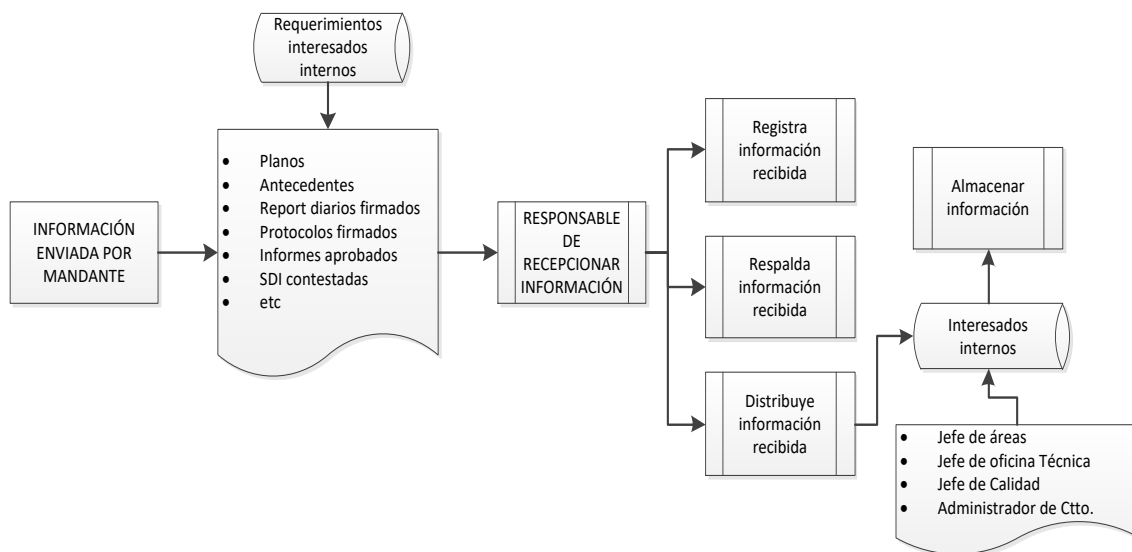


Figura 5.45: Esquema para la recepción de información (Elaboración propia)

Como se mencionaba anteriormente, la información recibida se centralizará en una persona, la cual tendrá que registrar, respaldar y distribuir la información ingresada. Para esto se define el siguiente formato:

FORMATO PARA REGISTRO DE INFORMACIÓN RECIBIDA (REGISTRO, RESPALDO Y DISTRIBUCIÓN)										
ITEM	INFORMACIÓN RECIBIDA	IDENTIFICACIÓN DEL DOCUMENTO	QUIEN INGRESA EL DOCUMENTO		FECHA DE INGRESO	RESPALDA INFORMACIÓN		A QUIEN SE DISTRIBUYE		FECHA DE DISTRIBUCIÓN
			NOMBRE	CARGO		SI	NO	NOMBRE	CARGO	
1	REPORT DIARIO	REPORT DÍA 01.12.2016	Harry Carvajal	Supervisor de Terreno	12.12.2016	x		Milton Jorquera	J. Ofic. Técnica	12.12.2016
2	SDI	SDI N°001	Leonardo Gallardo	Jefe de Calidad	13.12.2016	x		Rodrigo Luna	J. Área Estructuras	13.12.2016
3	PROTOCOLO	Prot. Motaje de estructura	Rodrigo Luna	Jefe de área estructuras	13.12.2016	x		Leonardo Gallardo	Jefe de Calidad	13.12.2016
4	Informe semanal	Informe semanal N°10	Mauricio Vial	Programador	14.12.2016	x		Milton Jorquera	J. Ofic. Técnica	13.12.2016

Figura 5.46: Formato para registro de información recibida (registro, respaldo y distribución) (Elaboración propia)

La información recibida se debe distribuir de acuerdo a la jerarquía organizacional, es decir, solo se debe transmitir a los jefes de cada departamento. Para el caso de los jefes de área, esta información deberán solicitarla a los respectivos departamentos de apoyo a la gestión, o bien, al encargado de centralizar la información.

Se recomienda que el personal que tenga la disposición final de la información genere su propia forma de almacenamiento, esto para facilitar el uso que se le pretende dar a la información. Se recomienda que se originen carpetas físicas identificadas para el almacenamiento de la información.

b) Gestionar las comunicaciones internas

b.1) Definición de procesos de comunicación

De acuerdo al modelo de mejoramiento de la gestión a corto plazo, propuesto en la investigación; gestionar las comunicaciones internas del proyecto es uno de los factores más relevantes para mejorar las operaciones, además, es una de las fuentes principales de las problemáticas presentes en el desarrollo de los trabajos.

De acuerdo al esquema detallado para la gestión de las comunicaciones, descrito en la figura 5.32. Para gestionar las comunicaciones internas se debe identificar los interesados internos del proyecto a nivel operativo (incluyendo supervisores de terreno).

Luego se identifican las necesidades de información, los motivos por lo que se necesita y quién es el responsable de entregar dicha información. Este proceso está fuertemente ligado a la gestión de la información recibida por el mandante descrito en el punto a.2) de este ítem del presente capítulo.

El esquema para gestionar la información interna queda definido de la siguiente manera:

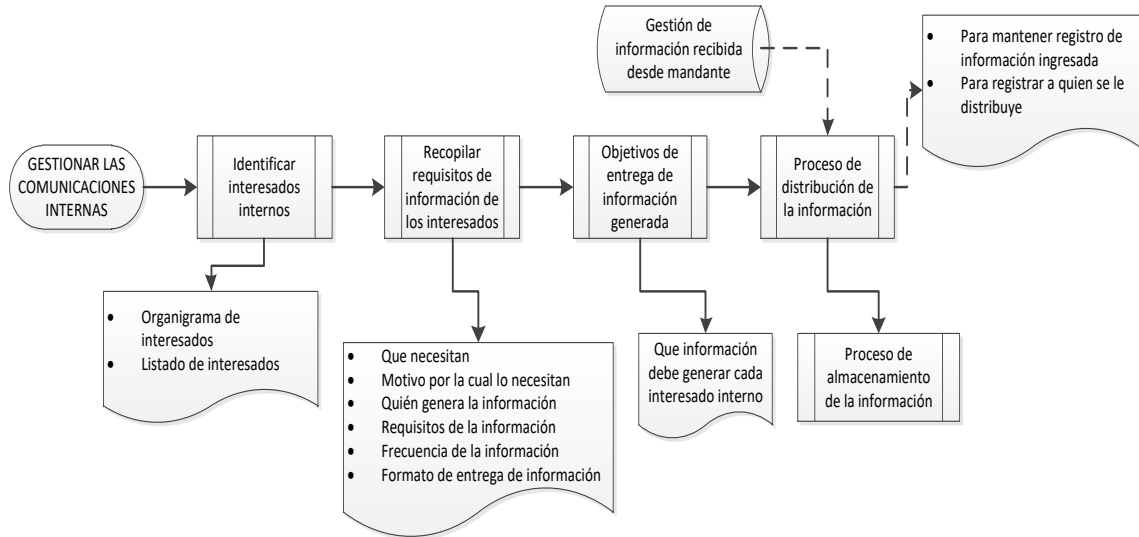


Figura 5.47: Esquema para gestionar información interna (Elaboración propia)

De acuerdo a lo establecido en el esquema para gestionar la información interna. El primer paso es definir los interesados internos de la organización. Para esto se genera el siguiente organigrama:

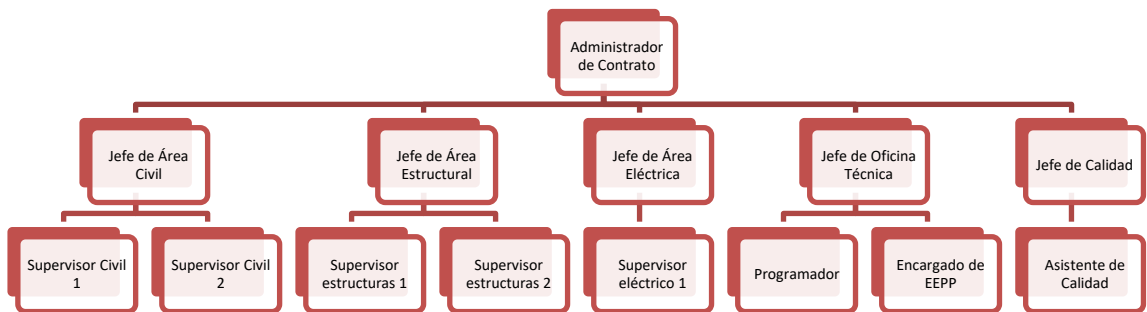


Figura 5.48: Formato organigrama interesados internos del proyecto (Elaboración propia)

Una vez identificado el personal que requiere información relevante dentro de la organización y su posición jerárquica dentro del proyecto, es necesario establecer coordenadas de cada personal. El listado de personal queda definido en el siguiente formato:

FORMATO PARA IDENTIFICACIÓN DE INTERESADOS INTERNOS					
ITEM	NOMBRE	CARGO	TELEFONO	CORREO ELECTRONICO	NOMBRE DE QUIEN LO REEMPLAZA
1	Juan Araya Rios	Administrador de Contrato	09-111111111	xx@empresa.cl	Sergio Morgado Cerda
2	Sergio Morgado Cerda	Jefe de Área Civil	09-2222222	xx@empresa.cl	Rodrigo Luna Roco
3	Rodrigo Luna Roco	Jefe de Área Estructural	09-2222223	xx@empresa.cl	Sergio Morgado Cerda
4	José Herrera Madariaga	Jefe de Área Eléctrica	09-2222224	xx@empresa.cl	Marcos Tapia
5	Milton Jorquera Cruz	Jefe de Oficina Técnica	09-2222225	xx@empresa.cl	Mauricio Vial
6	Leonardo Gallardo	Jefe de Calidad	09-2222226	xx@empresa.cl	Marcela Pereira
7	Mauricio Vial	Programador	09-2222227	xx@empresa.cl	Milton Jorquera
8	Ruben Vallejos	Encargado de EPPP	09-2222228	xx@empresa.cl	Milton Jorquera
9	Marcela Pereria	Asistente de Calidad	09-2222229	xx@empresa.cl	Leonardo Gallardo
10	Rene Muñoz	Supervisor Civil 1	09-2222230	xx@empresa.cl	Maestro mayor
11	Harry Carvajal	Supervisor Estructuras 1	09-2222231	xx@empresa.cl	Maestro mayor
12	Marcos Tapia	Supervisor Eléctrico 1	09-2222232	xx@empresa.cl	Maestro mayor
13					

Figura 5.49: Formato para identificación de personal interesados internos (Elaboración propia)

Luego de definir los interesados internos del proyecto, se deben establecer los requerimientos de información de cada interesado interno, el cual incluye: requisito, motivo, responsable de entrega, frecuencia y formato de información. El formato para recopilar las necesidades de información queda dado de la siguiente forma:

FORMATO PARA RECOLECCIÓN DE NECESIDADES DE INFORMACIÓN INTERESADOS INTERNOS								
ITEM	NOMBRE	CARGO	REQUERIMIENTO DE INFORMACIÓN QUE SOLICITA	MOTIVO PARA LO CUAL LO NECESITA	RESPONSABLE DE LA ENTREGA	CARGO	FRECUENCIA DE LA ENTREGA	FORMATO DE ENTREGA DE LA INFORMACIÓN
1	Juan Araya Rios	Administrador de Contrato	Informe de avance	Para tomar decisiones	Mauricio Vial	Administrador de Ccto	semanalmente	Digital
			Informe de costos	Para tomar decisiones	Milton Jorquera	Administrador de Ccto	semanalmente	Digital
			Informe de Calidad	Para tomar decisiones	Leonardo Gallardo	Administrador de Ccto	semanalmente	Digital
2	Harry Carvajal	Supervisor de Obras estructurales	Formato de report diario	Para generar report	Milton Jorquera	Programador	cada vez que lo solicite	En físico
			Formatos de protocolos	Para generar portocolos	Leonardo Gallardo	Programador	cada vez que lo solicite	En físico
			Antecedentes del contrato (Plano, BT, etc)	Para saber alcance de las obras	Milton Jorquera	Programador	Una vez al inicio	En físico
3	Mauricio Vial	Programador	Report diario firmados por la ITO	Para generar informes	Marcela Pereira	Encargado distribución	Diario	En físico
			Avance físicos estructurales	Para generar informes y dar alertas	Rodrigo Luna	Jefes de área	Cuando lo solicite	Presencial
			Cubicaciones	Para generar informes	Ruben Vallejos	Encargado de EPPP	semanalmente	Digital
			Alerta de cambio en alcance	Para generar informes y dar alertas	Harry Carvajal	Supervisor estructuras	semanalmente	Presencial

Figura 5.50: Formato para recolección de necesidades de información interesados internos (Elaboración propia)

En base a la recopilación de necesidades de los interesados internos se propone desarrollar un listado de objetivos de información de cada uno. Estos objetivos están designados a partir de la responsabilidad de entrega de la información. Para esto se desarrolla el siguiente formato:

FORMATO PARA DEFINICIÓN DE OBJETIVOS DE INFORMACIÓN INTERESADOS INTERNOS					
ITEM	NOMBRE	CARGO	QUE INFORMACIÓN DEBE GENERAR	A QUIEN DEBE ENTREGAR	PERIODICIDAD
1	Rodrigo Luna	Jefe de área Estructural	Avance físicos	al programador	semanalmente
			Alertas de avance	al programador	cuando requiera
2	Harry Carvajal	Supervisor de Obras estructurales	Report Diario de Trabajo	Al jefe de Oficina Técnica	Diario
			Alerta de Cambio de alcances	Al jefe de área	cuando requiera
3	Mauricio Vial	Programador	Informe de Avances Interno	Al administrador de Ctto	semanalmente
			Informe semanal	A los jefes de área	semanalmente
			Informe Mensual	A los jefes de área	Mensual
3	Ruben Vallejos	Encargado de Estado de Pago	Estado de Pago	Al administrador de Ctto	Mensual
			Cubicaciones	al programador	semanalmente

Figura 5.51: Formato para definición de objetivos de información interesados internos (Elaboración propia)

Una vez definidas las necesidades y objetivos de información de los interesados internos del proyecto, se debe realizar el proceso de distribución de la información solicitada. Es en este punto donde existe la mayor problemática de la organización, ya que muchas veces la información no llega a tiempo a los interesados que la necesitan.

De este modo, la propuesta recae en que la distribución se haga de acuerdo a los objetivos establecidos para cada interesado y cada uno, de acuerdo a sus necesidades, registre, controle y alerte la falta de información. El proceso queda definido en el siguiente esquema:

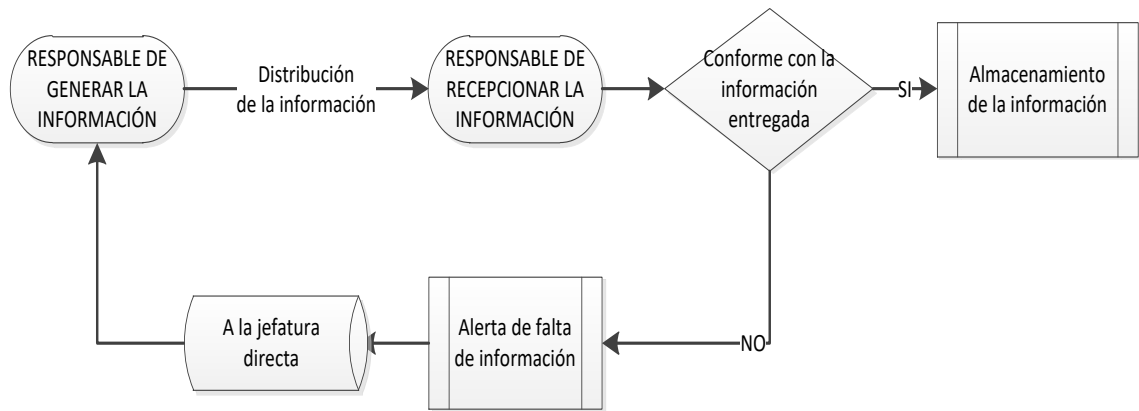


Figura 5.52: Esquema de distribución y almacenamiento de la información (Elaboración propia)

El almacenamiento de la información lo debe realizar el interesado que recibe la información.

Se recomienda se archive en formato físico en algún lugar protegido.

El formato para registrar la información solicitada y que debe manejar cada interesado se muestra en la figura 5.53.

FORMATO PARA REGISTRO DE INFORMACIÓN SOLICITADA															
RESPONSABLE DE INFORMACIÓN QUE SOLICITA		MAURICIO VIAL													
CARGO		PROGRAMADOR													
ITEM	INFORMACIÓN QUE SOLICITA	DICIEMBRE													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	REPORT DIARIO - SUP ESTRCUTURAS	SI	SI	SI	SI	SI	N/A	N/A	NO						
2	REPORT DIARIO - SUP OBRAS CIVILES	NO	NO	NO	NO	NO									
ITEM	INFORMACIÓN QUE SOLICITA	DICIEMBRE				ENERO									
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4						
1	CUBICACIONES	SI	NO												

Figura 5.53: Formato para registro de información solicitada (Elaboración propia)

NOTA: El proceso de recolección de necesidades de información tanto externa como interna se realizará por medio de reuniones, análisis de datos y análisis de expertos

b.2) Definición de reuniones

Dentro de la comunicación interna se encuentra definir las reuniones necesarias para que la información fluya de manera correcta.

Para esto el modelo de mejoramiento de los procesos de gestión propone realizar reuniones que cuenten con los siguientes parámetros:

- Definir los integrantes del equipo que participarán en las reuniones.
- Definir fecha y duración.
- Establecer pauta de puntos a tratar.
- Definir compromisos.

Estas reuniones deben ser de carácter ejecutivo, es decir, su duración no debe pasar de 1 hora. Se debe establecer una pauta a tratar y los integrantes en función de los temas tratados.

Dado lo anterior, las reuniones quedan definidas en la figura 5.54, “Pauta para el desarrollo de las reuniones internas”:

FORMATO PAUTA DE REUNIONES INTERNAS

FECHA	Todos los viernes de cada semana
HORARIO	DE 09:00 HASTA LAS 10:00
DURACIÓN ESTIMADA	1 HORA
QUIEN LIDERA	Administrador de Contrato

PARTICIPANTES	
NOMBRE	CARGO
Alexis Guamparito	Encargado de seguridad
Mauricio Vial	Programador
Milton Jorquera	Jefe de Oficina técnica
Leonardo Gallardo	Jefe de Calidad
Rodrigo Luna	Jefes de área estructural
José Herrera	Jefes de área eléctrica
Sergio Morgado	Jefes de área civil
Juan Araya	Administrador de contrato

PUNTOS A TRATAR	RESPONSABLE
SEGURIDAD	
Necesidades de seguridad Alertas de seguridad	
PROGRAMACIÓN Y COSTO	
Montos cobrados Montos pendientes Estados de pago pendientes Avance del proyecto Alertas para avance	
CALIDAD	
No conformidades Alertas de calidad referidas a protocolos Alerta de falta de información Avance de carpeta de cierre	
CONSTRUCCIÓN	
Necesidades para avance Necesidades de recursos	

COMPOMISOS		
Descripción de compromisos	Responsable	Fecha de compromiso

Figura 5.54: Pauta para el desarrollo de las reuniones internas
(Elaboración propia)

c) Controlar las comunicaciones

Controlar las comunicaciones es el proceso de monitorear y controlar las comunicaciones a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto para asegurar que satisfagan las necesidades de información de los interesados del proyecto (PMBOK®, 2013).

Dentro del proceso de gestión de las comunicaciones desarrollado en el punto 5.3.2.2, se establecen varias medidas para controlar las comunicaciones, específicamente en los formatos que se presentaron.

El control de las comunicaciones se enfoca en controlar la comunicación, tanto interna como externa, de los indicadores claves del proyecto, los cuales son: avance del cronograma, costo incurrido, estado de los entregables completados y el proceso de escalamiento. De este modo, para el control de las comunicaciones se definirá el siguiente procedimiento

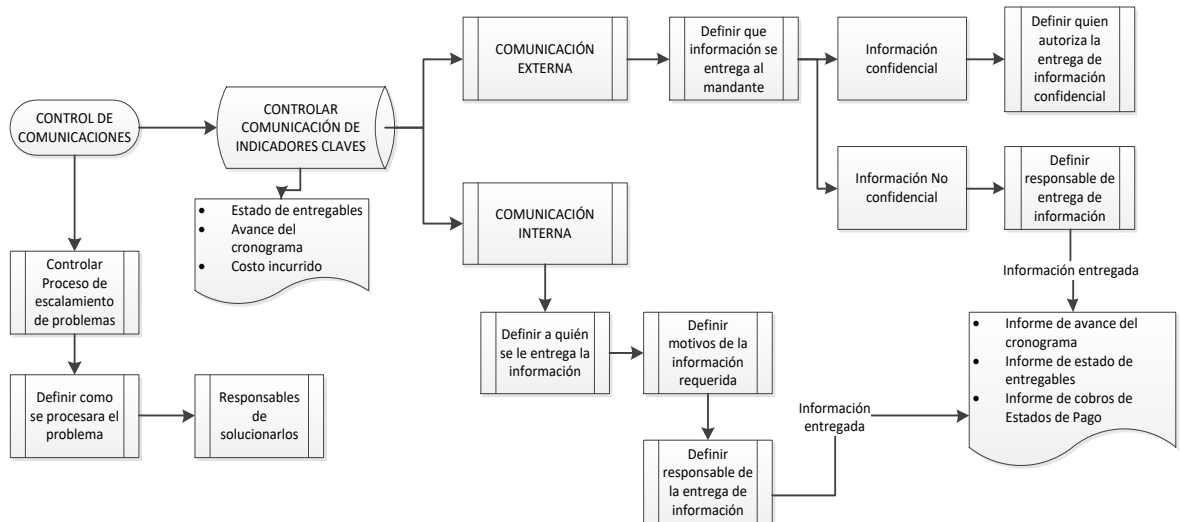


Figura 5.55: Procedimiento para controla comunicación de indicadores claves y proceso de escalamiento (Elaboración propia)

c.1) Controlar las comunicaciones externa de los indicadores claves

Controlar las comunicaciones externas de los indicadores claves, incluye necesariamente definir qué tipo de información sale de la organización y quién es el encargado de entregarlo.

Para esto se debe definir qué información es confidencial y cuál no, también quiénes son los responsables de comunicarla. Para ello se elabora el siguiente formato:

FORMATO PARA DEFINIR TIPO DE INFORMACIÓN Y RESPONSABLE DE COMUNICARLA					
INDICADORES CLAVES	INFORMACIÓN NO CONFIDENCIAL QUE SE PUEDE ENTREGAR	QUIÉN COMUNICA	QUIÉN AUTORIZA	INFORMACIÓN CONFIDENCIAL QUE DEBE EVITARSE COMUNICAR	QUIÉN COMUNICA
AVANCE DEL CRONOGRAMA	Avance real del programa	Programador	Administrador de Contrato	Problemas relacionados con las operaciones de la empresa	SOLO administrador de contrato
	Indicadores de desempeño	Programador	Administrador de Contrato	Atrasos de suministro de recursos por parte de la empresa	SOLO administrador de contrato
	Cubicaciones	Programador	Administrador de Contrato	Oportunidades que pueden resultar mayores obras beneficiosas para la empresa	SOLO administrador de contrato
	HH ganadas, HH Gastadas	Programador	Administrador de Contrato	Problemas de falla de comunicación entre el equipo del proyecto	SOLO administrador de contrato
	Hitos cumplidos	Programador	Administrador de Contrato	Motivos de atrasos por parte de la empresa	SOLO administrador de contrato
	Acciones correctivas	Programador	Administrador de Contrato		
	Acciones preventivas	Programador	Administrador de Contrato		
	Interferencias sucitadas (causadas por mandante)	Programador	Administrador de Contrato		
		Programador	Administrador de Contrato		
INDICADORES CLAVES	INFORMACIÓN NO CONFIDENCIAL QUE SE PUEDE ENTREGAR	QUIÉN COMUNICA	QUIÉN AUTORIZA	INFORMACIÓN CONFIDENCIAL QUE DEBE EVITARSE COMUNICAR	QUIÉN COMUNICA
COSTO INCURRIDO	Monto cobrados	Jefe de Oficina Técnica	Administrador de Contrato	Análisis de precios unitarios	SOLO administrador de contrato
	Proyecciones de cobro	Jefe de Oficina Técnica	Administrador de Contrato	costo incurrido por la empresa	SOLO administrador de contrato
	Costo de mayores obras	Jefe de Oficina Técnica	Administrador de Contrato	Costo de suministros adquiridos por la empresa	SOLO administrador de contrato
INDICADORES CLAVES	INFORMACIÓN NO CONFIDENCIAL QUE SE PUEDE ENTREGAR	QUIÉN COMUNICA	QUIÉN AUTORIZA	INFORMACIÓN CONFIDENCIAL QUE DEBE EVITARSE COMUNICAR	QUIÉN COMUNICA
ESTADO DE ENTREGABLES	Estado de entregables	Jefe de Calidad	Administrador de Contrato	Causas atribuibles a la empresa por las no conformidades	SOLO administrador de contrato
	Protocolos enviados	Jefe de Calidad	Administrador de Contrato	Problemas de comunicación internos para la ejecución de entregables	SOLO administrador de contrato
	Resultado de ensayos	Jefe de Calidad	Administrador de Contrato	Problemas que afecten el desarrollo de los protocolos	SOLO administrador de contrato
	Protocolos pendientes	Jefe de Calidad	Administrador de Contrato		
	No conformidades	Jefe de Calidad	Administrador de Contrato		
	SDI	Jefe de Calidad	Administrador de Contrato		

Figura 5.56: Formato para definir tipo de información y responsable de comunicarla (Elaboración propia)

c.2) Controlar las comunicaciones interna de los indicadores claves

Controlar las comunicaciones internas respecto a los indicadores claves, establece a quién se le dirigirá la información, el motivo por cual la solicita y quién es el responsable de comunicarlo. Para lo anterior se elabora el siguiente formato:

FORMATO PARA DEFINIR INFORMACIÓN DE INDICADORES CLAVES QUE SE COMUNICARA DE FORMA INTERNA				
INDICADORES CLAVES	INFORMACIÓN REQUERIDA	QUIÉN REQUIERE	MOTIVO	RESPONSABLE DE ENTREGA
AVANCE DEL CRONOGRAMA	Avance real del programa	Jefes de área, Adm	Para tomar medidas correctivas	Programador
	Indicadores de desempeño	Jefes de área, Adm	Para tomar medidas correctivas	Programador
	Cubicaciones	Programador	Para generar informes	Encargado de EP
	HH ganadas, HH Gastadas	Programador	Para generar informes	Supervisor de terreno
	Hitos cumplidos	Jefes de área, Adm	Para tomar medidas correctivas	Programador
	Acciones correctivas	Jefes de área, Adm	Para establecer línea base	Programador
	Acciones preventivas	Jefes de área, Adm	Para mitigar impactos	Programador
	Interferencias suscitadas (causadas por mandante)	Jefes de área, Adm	Para tomar medidas correctivas	Programador
INDICADORES CLAVES	INFORMACIÓN REQUERIDA	QUIÉN REQUIERE	MOTIVO	RESPONSABLE DE ENTREGA
COSTO INCURRIDO	Monto cobrados	Administrador	Para saber cuanto monto queda	Jefe de Oficina Técnica
	Proyecciones de cobro	Administrador	Para saber cuanto se va a cobrar	Jefe de Oficina Técnica
	Costo de mayores obras	Administrador	Para saber si existe presupuesto	Jefe de Oficina Técnica
INDICADORES CLAVES	INFORMACIÓN REQUERIDA	QUIÉN REQUIERE	MOTIVO	RESPONSABLE DE ENTREGA
ESTADO DE ENTREGABLES	Estado de entregables	Administrador	Para saber estado del alcance	Jefe de Calidad
	Protocolos enviados	Jefes de área	Para apoyar en seguimiento	Jefe de Calidad
	Resultado de ensayos	Jefes de área	Para generar avances	Jefe de Calidad
	Protocolos pendientes	Jefes de área	Para apoyar seguimiento	Jefe de Calidad
	No conformidades	Administrador	Para evaluar no conformidades	Jefe de Calidad
	SDI	Jefes de área	Para generar avances	Jefe de Calidad

Figura 5.57: Formato para definir información de indicadores claves que se comunicará de forma interna
(Elaboración propia)

c.2) Control de escalamiento de conflictos

Los conflictos son frecuentes en la ejecución de proyectos, para esto es necesario establecer un procedimiento para el control de dichos conflictos y cómo será el proceso de escalamiento para solucionarlo.

El procedimiento para el control del escalamiento del conflicto queda definido en el siguiente esquema

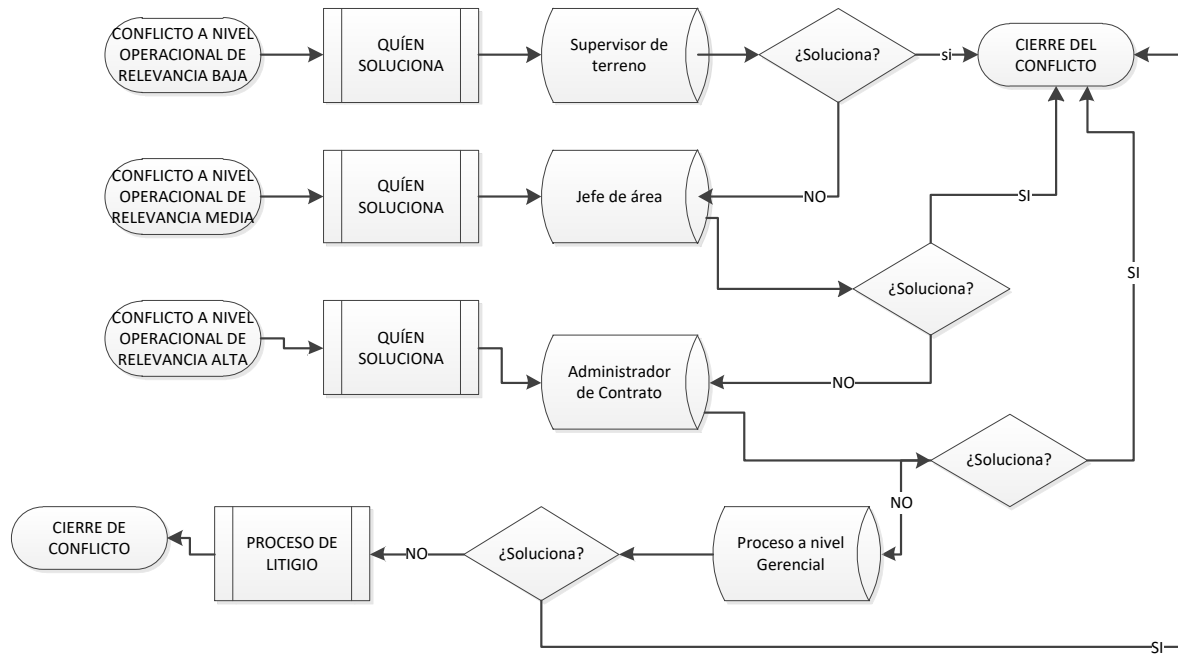


Figura 5.58: Esquema del proceso de escalamiento de conflictos (Elaboración propia)

Los conflictos operacionales de relevancia Baja corresponden a:

- Trabajos mal ejecutados.
- Atrasos por mala planificación.
- Falta de entrega de documentación.
- Condiciones de seguridad faltantes.

Los conflictos operacionales de relevancia Media corresponden a:

- Atrasos relevantes superiores al 10%.
- Definiciones de pago de mayores obras.
- Accidentes sin tiempo perdido.

Los conflictos operacionales de relevancia Alta corresponden a:

- Atrasos relevantes superiores al 20%.
- Accidentes con tiempo perdido.
- Posibilidades de multas.
- Posibilidades de terminar contrato.
- Discrepancias en costos incurridos.
- Solicitud de retiro de personal del equipo.

d) Conclusiones del diseño del modelo para el mejoramiento de la gestión del alcance y las comunicaciones del proyecto

El diseño del modelo de mejoramiento de la gestión a corto plazo, establece una serie de medidas que van enfocadas a solucionar los problemas que afectan el desarrollo de los proyectos que ejecuta la organización. Estas medidas van dirigidas a mejorar los procesos de planificación de las áreas de gestión del alcance y las comunicaciones, con la finalidad de establecer el cómo se llevarán a cabo en la ejecución del proyecto.

El diseño del modelo de mejoramiento establece bases con la cual se puedan mejorar las áreas de gestión estudiadas. Dichas bases establecen procedimientos y formatos macros que pueden adaptarse a cualquier tipo de proyecto, incluso, establecida la base de la planificación de estas áreas, pueden omitirse o incorporarse nuevos formatos para ayudar a la gestión.

En base a lo propuesto en este modelo de mejoramiento de la gestión, se puede definir un mejor alcance de los trabajos solicitados, se establecen procesos que ayudan a la gestión a nivel operativo, se establecen objetivos respecto a la entrega de información, se designan responsabilidades dentro del equipo del proyecto y se define con claridad las reales necesidades del proyecto y de los interesados internos correspondientes al equipo del proyecto.

Este diseño del modelo de mejoramiento a corto plazo, estima que estas áreas son fundamentales para el mejoramiento de los procesos, ya que define lo que hay que realizar, lo trasmite y establece objetivos de requerimientos de información que ayudan en gran medida a gestionar nuestros proyectos.

5.4. Diseño del modelo para el mejoramiento en la planificación a corto plazo, utilizando el modelo del último planificador

El diseño del modelo de mejoramiento en la gestión a corto plazo, que forma parte de la investigación, considera que la planificación operacional en el corto plazo es un área fundamenta para generar valor en los proyectos, esto se debe principalmente, a que es en este nivel donde se producen la mayor parte de las desviaciones que afectan el desarrollo y ejecución de los proyectos.

La planificación a nivel operacional que se enfoca en planificar los trabajos al nivel más cercano a la producción, es un proceso que posibilita la ejecución y control de las actividades en terreno, permitiendo bajar la vulnerabilidad de la construcción y establece un mecanismo proactivo de control de la producción.

De este modo, el modelo de mejoramiento en la gestión a corto plazo, define el sistema del último planificador para el mejoramiento de los procesos de planificación a nivel operativo, esto se debe a que dicho sistema encaja en las necesidades que requiere la organización y el proyecto para mejorar esta área y permite incorporar a la supervisión de primera línea en el proceso de agregar valor, lo cual actualmente no se realizaba.

El sistema del último planificador (Last Planner), que forma parte de la filosofía lean construction, es un sistema cuyo objetivo es la estabilización de la producción mediante la reducción de la variabilidad de la producción, entendiendo el control como las acciones tendientes a posibilitar la ejecución de las actividades

de acuerdo al plan, estableciendo un mecanismo proactivo de control de la producción, reduciendo la brecha entre la producción y lo planificado (Ballard, 2000).

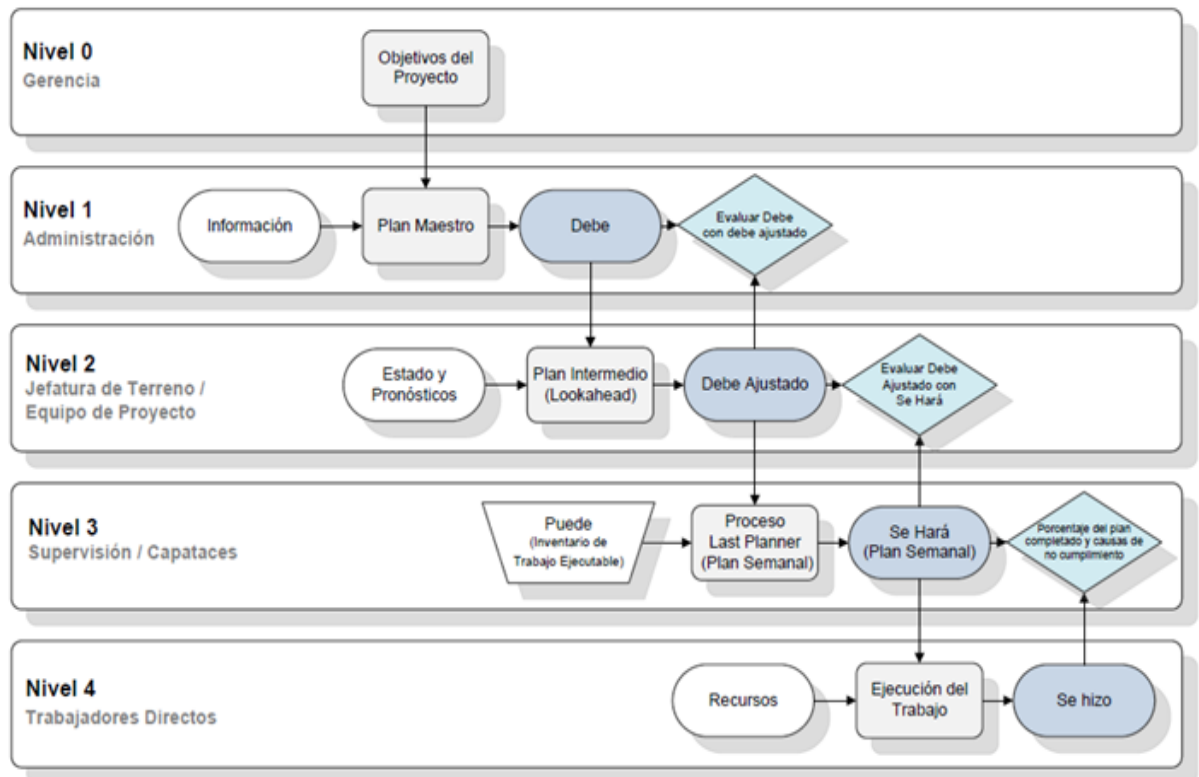


Figura 5.59: Proceso Last Planner (Ballard y Howell, 1994)

Este sistema queda detallado en profundidad en el punto 2.6.4 “Gestión de la planificación basado en el Last Planner System®” del capítulo II de la presente investigación.

La implementación del sistema se llevará a cabo en función al modelo planteado por Alarcón (2013), el cual establece el siguiente esquema para su desarrollo:

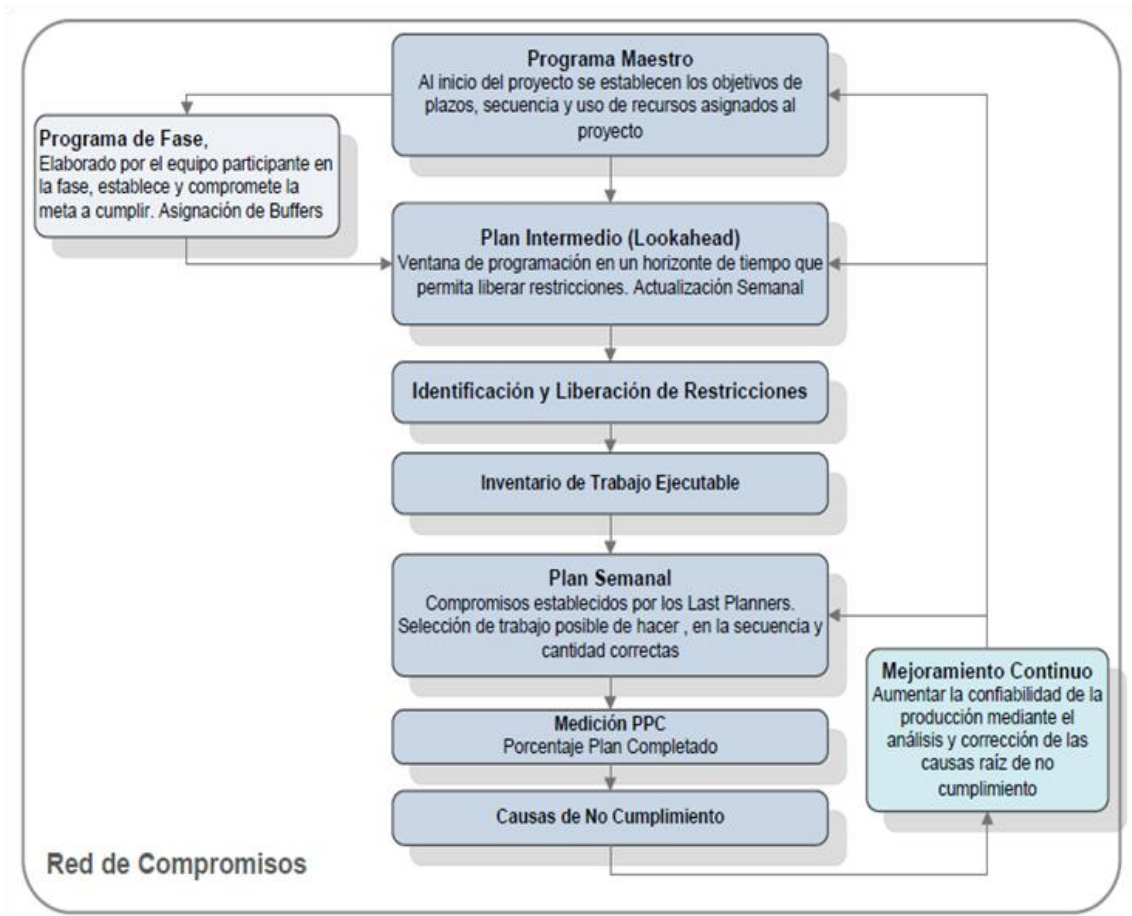


Figura 5.60: Secuencia de implementación (Alarcón, 2013)

Ahora bien, la situación actual de la organización en relación a la planificación a corto plazo, queda definida en el protocolo global del factor de análisis N°3 de la presente investigación. Dicho reporte global queda definido en la siguiente figura:

FACTOR DE ANÁLISIS	REPORTE GLOBAL
FACTOR DE ANÁLISIS 3 – PLANIFICACIÓN A CORTO PLAZO, SISTEMA DEL ÚLTIMO PLANIFICADOR	<ul style="list-style-type: none"> ➤ En la organización se realizan programas por fases aceptables, con hitos específicos. ➤ No hay planes intermedios ni semanales documentados. ➤ No se planifican las actividades semanales, ni de forma individual ni en conjunto. ➤ No se analizan las restricciones y prerrequisitos que deben cumplir las actividades para su ejecución. ➤ No se analiza el cumplimiento y el no cumplimiento del programa. ➤ El modelo planteado para mejorar estos aspectos negativos en la planificación concuerda perfectamente con lo que se pretende lograr en la organización y en sus proyectos. ➤ El sistema del último planificador es una metodología aplicada, comprobada y útil para mejorar la planificación de los procesos incorporando a la supervisión de terreno. ➤ No es tan necesaria adaptar este sistema a las condiciones de la organización, ya que plantea una metodología simple de llevar a cabo. ➤ Se debe hacer énfasis en la importancia de la planificación en nuestros procesos.

Tabla 5.17: Reporte Global Factor de análisis 3
(Elaboración propia)

Teniendo en consideración los fundamentos teóricos, con el cual se implementará el sistema para el mejoramiento en los procesos de gestión de la planificación a corto plazo y la situación actual de la organización reflejada en el reporte global del factor de análisis 3, se diseña el siguiente modelo de mejoramiento en la gestión de la planificación a corto plazo:

5.4.1 Procedimiento general para el desarrollo del sistema, en función de las necesidades de la organización.

Como se mencionaba anteriormente, para la aplicación del sistema del último planificador o Last Planner System en la organización, se utilizará el modelo desarrollado por Alarcón (2013) y que fundamenta en la figura 5.61.

El procedimiento que se establece como parte del diseño del modelo de mejoramiento en la gestión a corto plazo, se define en el siguiente esquema:

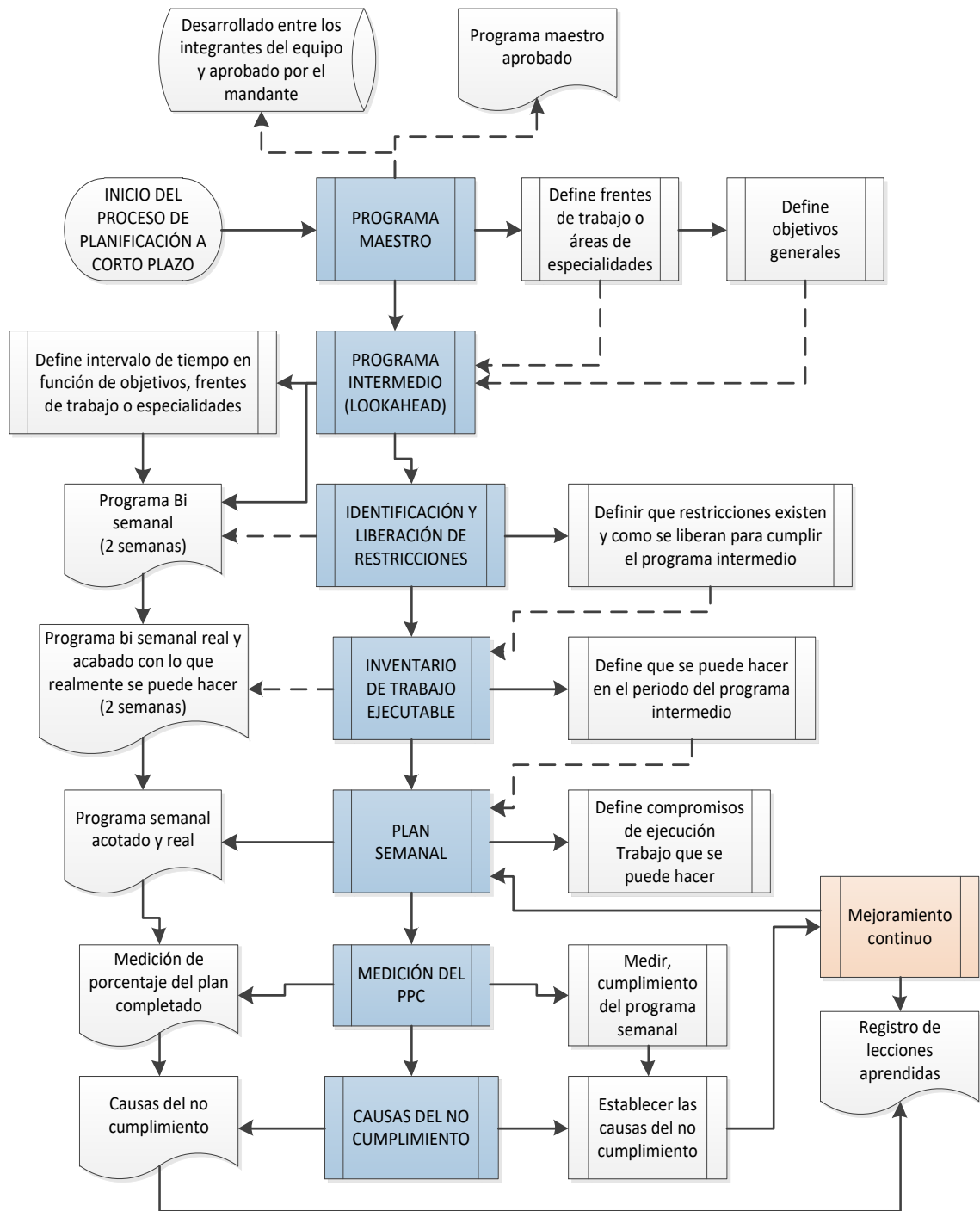


Figura 5.61: Procedimiento para implementación de sistema LAST Planner en la organización
(Elaboración propia)

Este procedimiento establece que a partir del programa maestro, se debe definir un intervalo de tiempo para generar un programa intermedio, el cual debe estar en función de los objetivos que se requieren cumplir, en relación a las áreas de trabajo o por especialidad que requiera el proyecto.

Una vez definido este programa intermedio, se deben identificar las restricciones y la forma que se pueden liberar. Estas restricciones están dadas por las necesidades que requiere cada actividad en recursos o logística para que se puedan ejecutar. Luego se desarrolla un programa intermedio más acabado y realista el cual se denomina “inventario de trabajo ejecutable”.

Teniendo el inventario de trabajo ejecutable (programa intermedio acabado) se desarrolla el plan semanal. Este plan semanal define los compromisos que se deben cumplir para alcanzar el objetivo propuesto.

Una vez ejecutado el plan semanal se debe medir su nivel de cumplimiento y definir las causas del no cumplimiento, las cuales se registrarán en un documento que sirva para establecer lecciones aprendidas. Todo este proceso de medición y control, permite incorporar mejora continua en el sistema.

5.4.2 Desarrollo del Programa Maestro

El programa maestro, es el programa que involucra el desarrollo completo del proyecto, es donde se establecen las secuencias constructivas, áreas y frentes de trabajo, los entregables del proyecto, las duraciones estimadas para su ejecución, la ruta crítica del proyecto y los hitos de cumplimiento.

De acuerdo al estudio de campo y a la opinión experta del investigador, la organización ejecuta el desarrollo de estos programas maestros de una forma adecuada, existe un proceso establecido, se realiza en forma conjunta entre el equipo del proyecto (especialmente jefes de área y programadores), se procura su

desglose y una secuencia constructiva adecuada; y se construye en base a los rendimientos y personal requerido.

El procedimiento de la forma como se realiza el programa maestro en la organización se define en el punto c) del ítem 5.2.3.1, “Procedimiento para el desarrollo del cronograma” del presente capítulo.

5.4.3 Desarrollo del Programa Intermedio (Lookahead)

El programa intermedio corresponde al programa que se desarrollará en un intervalo de tiempo determinado a partir del programa maestro del proyecto.

De acuerdo al estudio de campo, la programación por fase que se desarrolla en el programa maestro se genera de manera adecuada, sin embargo, no se realizan programas intermedios para ejecutar y controlar los trabajos en terreno.

De acuerdo con lo anterior y, en base a la propuesta del diseño del modelo de mejoramiento a corto plazo y a las capacidades del personal que integra el equipo de proyecto; se propone la forma de desarrollar un programa intermedio, para lo cual es necesario acotar los siguientes puntos:

- Definir el intervalo de tiempo que comprenda el programa intermedio.
- Definir quiénes participarán en su confección.
- Definir quién será el facilitador y el que confeccione el programa.
- Definir el cómo se realizará el programa (por área, por especialidad, etc.).
- Definir objetivos a cumplir en el plazo designado en la planificación intermedia y basada en el plan maestro.
- Reconocer si los objetivos planteados están en la ruta crítica del proyecto.
- Definir actividades para cumplir estos objetivos.
- Programar las actividades necesarias para cumplir dichos objetivos y definirlos como compromisos entre los involucrados.

Según los puntos establecidos, el modelo de mejoramiento en la gestión a corto plazo define los siguientes criterios para realizar la programación intermedia:

- **Intervalo de tiempo del programa.** El intervalo de tiempo que se propone para el desarrollo del programa es de **2 semanas**. Esto se debe principalmente al tipo de proyecto que se ejecuta, el cual comprende órdenes de servicio de un plazo limitado que varía entre 30 a 120 días. Además, se ajusta a las limitantes de los participantes de la confección del programa.
- **Participantes en el desarrollo del programa.** Para el desarrollo de este programa intermedio, se requerirá la participación de los jefes de área de acuerdo a su especialidad.
- **Definición del facilitador o confeccionador del programa.** El programador será quién realice la labor de facilitador y quien se encargue de confeccionar dicho programa.
- **Definición cómo se realizará el programa.** El programa se realizará según el programa maestro y se dividirá en especialidad, esto con el objetivo que cada jefe de área controle a sus supervisores y, como también, cada supervisor cuente con sus compromisos y objetivos claros.
- **Definición de objetivos.** Se definirán objetivos de acuerdo al programa maestro, estos objetivos serán tomados como hitos dentro del programa intermedio.
- **Definir criticidad de objetivos.** Se definirá si los objetivos se encuentran dentro de la ruta crítica del proyecto para darle mayor relevancia a las actividades que requiere para su cumplimiento.
- **Programar actividades.** La programación de actividades se realizará de atrás hacia adelante, preguntándose ¿Qué actividad debo ejecutar para cumplir el o la... (objetivo propuesto)?. Estas actividades tendrán duraciones reales en función de la opinión experta de la supervisión, los jefes de área y el programador. Las actividades descritas en este

programa serán los compromisos adquiridos por los supervisores y jefes de área.

A modo de ejemplo, se desarrolla el siguiente caso:

Basado en el programa maestro que se muestra a continuación, se definen objetivos para ejecutar, en el lapso de 2 semanas.

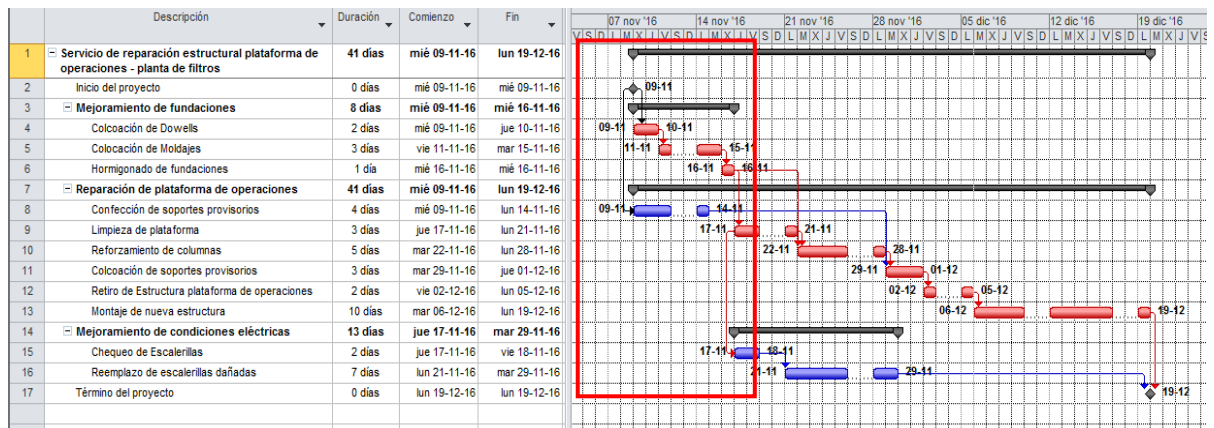


Figura 5.62: Ejemplo programa maestro e intervalo (Elaboración propia)

Se definen objetivos a cumplir:

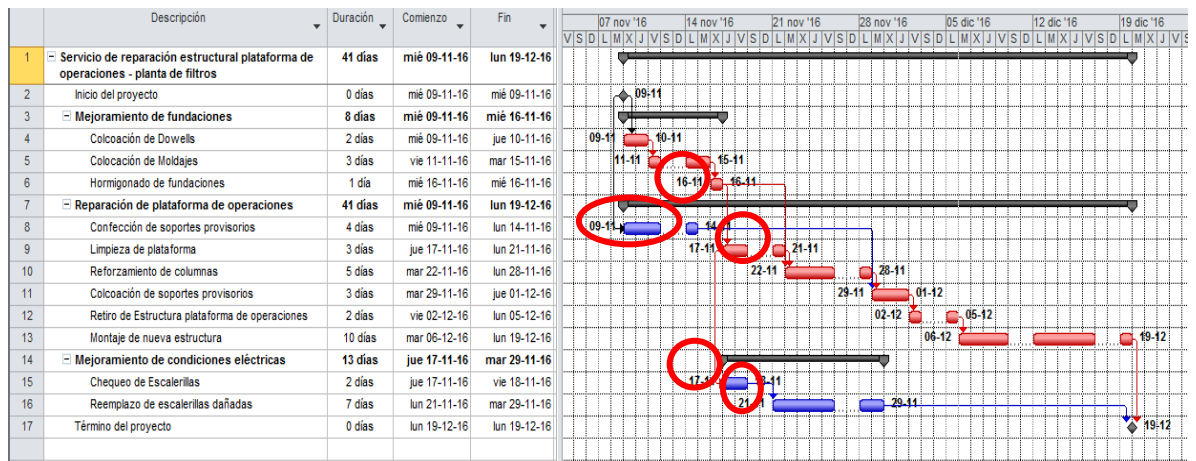


Figura 5.63: Ejemplo definición objetivos (Elaboración propia)

Para el caso, los objetivos serían:

- Hormigonar las fundaciones el día 16.11.2016
- Terminar la limpieza de las plataformas el día 21.11.2016
- Terminar la confección soportes el 14.11.2016
- Terminar con el chequeo de escalerillas el día 18.11.2016
- Comenzar con el reemplazo de escalerilla el día 21.11.2016

Los objetivos críticos serían:

- Hormigonar las fundaciones el día 16.11.2016
- Terminar la limpieza de las plataformas el día 21.11.2016

Los responsables de estos objetivos serían:

- Hormigonar las fundaciones el día 16.11.2016: Jefe de área civil.
- Terminar la limpieza de las plataformas el día 21.11.2016: Jefe de área civil.
- Terminar la confección soportes el 14.11.2016: Jefe de área estructuras.
- Terminar con el chequeo de escalerillas el día 18.11.2016: Jefe de área eléctrica.
- Comenzar con el reemplazo de escalerilla el día 21.11.2016: Jefe de área eléctrico.

Luego se desarrolla el programa intermedio en planilla Excel preguntándose ¿Qué actividad necesito para cumplir el objetivo? y así sucesivamente hacia atrás.

Actividades	criticidad	Noviembre													
		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Inicio del proyecto	Crítica	■													
ACTIVIDADES OBRAS CIVILES															
Hormigonar fundaciones	Crítica								■						
colocar moldaje	Crítica			■			■	■							
Colocar los dowells	Crítica	■	■												
Fabricar moldajes	Crítica	■	■												
Fabricar dowells	Crítica	■													
Terminar limpieza de fundaciones	Crítica													■	
Realizar limpieza	Crítica									■	■			■	
Hormigonar fundaciones	Crítica								■						
ACTIVIDADES ELÉCTRICAS															
Terminar chequeo de escalerilla											■				
Chequear escalerilla								■	■	■					
inicio de remplazar escalerilla														■	
ACTIVIDADES ESTRUCTURALES															
Terminar los soportes							■								
Fabricar soportes				■			■								
Suministro de materiales		■	■												

Figura 5.64: Formato de programa intermedio (Bi-semanal)
(Elaboración propia)

5.4.4 Identificación y liberación de restricciones

Las restricciones son todas aquellas condiciones que limitan la ejecución de las actividades, por ejemplo: recursos, antecedentes, equipos, suministros, etc. Estas restricciones deben ser liberadas para poder establecer el inventario de trabajo ejecutable.

Para identificar las restricciones debemos preguntarnos: ¿Qué necesito para ejecutar la actividad?. Esta pregunta trae consigo una serie de puntos que se deben analizar y qué generalmente recaen en:

- ¿Tengo la mano de obra disponible?
- ¿Tengo los materiales necesarios?
- ¿Tengo los equipos para ejecutarla?
- ¿Tengo los antecedentes para ejecutarla?
- ¿Están las condiciones en terreno para ejecutarla?

Si la respuesta es negativa para alguno de estos puntos, se deben establecer que es lo que falta, si se puede dar solución a esta restricción, el responsable de liberar la restricción y la causa del porque NO se pueden liberar.

Teniendo en consideración estos puntos se diseña el siguiente formato para identificar y liberar restricciones:

		RESTRICCIONES									
Actividades	criticidad	Tengo los siguientes elementos para ejecutarla						QUE NECESITO	SE PUEDE LIBERAR RESTRICCIÓN	RESPONSABLE DE LIBERARLAS	CAUSA DEL PORQUE NO SE PUEDE LIBERAR
		Anteced.	Cond. Terr.	M.O	Mat.	Equip	Maq.				
Inicio del proyecto	Crítica										
ACTIVIDADES OBRAS CIVILES											
Hormigonar fundaciones	Crítica	SI	SI	SI	SI	NO	N/A	Falta vibrador	SI	Jefe de área Civil	
colocar moldaje	Crítica	SI	SI	SI	NO	SI	N/A	Falta plancha de terciado	SI	Jefe de área Civil	
Colocar los dowells	Crítica	SI	SI	SI	SI	SI	N/A				
Fabricar moldajes	Crítica	SI	SI	SI	NO	SI	N/A	Falta plancha de terciado	SI	Jefe de área Civil	
Fabricar dowells	Crítica	SI	SI	SI	NO	SI	N/A	Falta fe 12mm	SI	Jefe de área Civil	
Terminar limpieza de fundaciones	Crítica	SI	SI	SI	SI	SI	N/A				
Realizar limpieza	Crítica	SI	SI	SI	SI	NO	N/A	Falta Hidrolavadora	SI	Jefe de área Civil	
Hormigonar fundaciones	Crítica	SI	SI	SI	SI	NO	N/A	Falta vibrador	SI	Jefe de área Civil	
ACTIVIDADES ELÉCTRICAS											
Terminar chequeo de escalerilla		SI	SI	SI	SI	SI	SI				
Chequear escalerilla		SI	NO	SI	SI	SI	SI	Falta limpieza de terreno	NO	Jefe de área eléctrica	porque se necesita ejecutar la partida de limpieza
inicio de remplazar escalerilla		SI	SI	SI	NO	SI	SI	Falta escalerillas de FRP	SI	Jefe de área eléctrica	
ACTIVIDADES ESTRUCTURALES											
Terminar los soportes		SI	SI	SI	SI	SI	SI				
Fabricar soportes		NO	SI	SI	NO	SI	NO	Falta medidas en terreno y definición ITO	NO	Jefe de área estructura	No se encuentra el ITO
Suministro de materiales		NO	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Falta definición ITO	NO	Jefe de área estructura	No se encuentra el ITO

Figura 5.65: Formato para identificación y liberación de restricciones (Elaboración propia)

Adicionalmente a esta identificación, se propone establecer una pizarra en la oficina de los jefes de área, en donde se anoten estas restricciones a liberar para que el personal no se olvide y tenga presente lo que está pendiente para ejecutar las actividades programadas

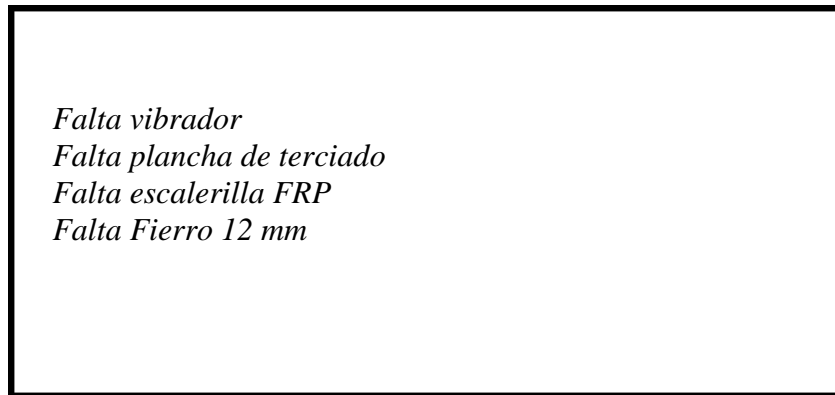


Figura 5.66: Ejemplo de pizarra para anotar restricciones
(Elaboración propia)

5.4.5 Inventario de trabajo ejecutable

El inventario de trabajo ejecutable son todas aquellas actividades que tienen liberadas sus restricciones y se pueden ejecutar. Este proceso de establecer un inventario de trabajo ejecutable permite definir qué actividades se realizarán y cuáles no. Si hay actividades que no se pueden hacer y que no forman parte de la ruta crítica, se puede liberar los recursos para realizar otra actividad complementaria, o bien, apoyar en las actividades que si se pueden realizar.

Siguiendo con el ejemplo anterior, existían 3 actividades que no se podían liberar y que correspondían a:

- Chequear la escalerilla existente,
- Suministro de materiales para fabricar soportes,
- Fabricar soportes,

Suponiendo que estas actividades solo el chequear la escalerilla existente se puede liberar, se establece un nuevo programa en donde no se consideran las actividades no liberadas, o bien, se agregan nuevas actividades complementarias (si es que se puede) para ejecutarla en este periodo (actividades colchón).

De esta forma se establece un nuevo programa con las actividades que se pueden ejecutar.

Actividades	criticidad	Noviembre													
		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Inicio del proyecto	Crítica	█													
ACTIVIDADES OBRAS CIVILES															
Hormigonar fundaciones	Crítica								█						
colocar moldaje	Crítica			█			█	█							
Colocar los dowells	Crítica	█	█												
Fabricar moldajes	Crítica	█	█												
Fabricar dowells	Crítica	█													
Terminar limpieza de fundaciones	Crítica													█	
Realizar limpieza	Crítica									█	█			█	
Hormigonar fundaciones	Crítica								█						
ACTIVIDADES ELÉCTRICAS															
Terminar chequeo de escalerilla											█				
Chequear escalerilla								█	█	█					
inicio de remplazar escalerilla														█	
ACTIVIDADES ESTRUCTURALES															
Prearmar estructuras		█	█	█			█	█							

Figura 5.67: Ejemplo de programa de inventario de trabajo ejecutable (Elaboración propia)

Dado que las actividades de fabricación de soportes no se pudo liberar se establece que una actividad colchón, denominada: prearmar estructuras. Esta actividad absorbe los recursos que se tenían destinados a la ejecución de la fabricación de soportes.

5.4.6 Plan semanal

El plan semanal es un programa detallado de las actividades que se realizarán en terreno. Este plan lo realizará el supervisor de terreno y será la base para definir sus compromisos y la posterior evaluación de su desempeño.

Este programa semanal se debe ajustar a los objetivos principales establecidos en el programa intermedio.

Para el desarrollo de este plan semanal, se deben ejecutar los siguientes procesos:

- El programador con el jefe de área de la especialidad definen el objetivo semanal a cumplir.
- El supervisor de terreno desarrolla un programa detallado que se enfoque a cumplir este objetivo.
- Define secuencias y duraciones de las tareas o actividades que realizará en la semana.
- El programa desarrollado por el supervisor es validado por el jefe de área respectivo y se convierte en un listado de compromisos a cumplir.

Siguiendo con el ejemplo anterior, el programa semanal queda dado por las actividades civiles y estructurales.

Como ambas áreas tienen supervisores distintos, ambos generan un programa detallado en función de los objetivos dados por el jefe de área correspondiente.

Este plan semanal debe confeccionarse a más tardar los días jueves de cada semana, de modo de anticiparse a las actividades que se deben realizar la semana próxima. El control lo deberá realizar el programador asignado.

El formato propuesto para generar el programa semanal queda definido en la figura 5.73, "Formato para programa semanal de obra".

FORMATO DE PROGRAMA SEMANAL								
Servicio de reparación estructural plataforma de operaciones - planta de filtros								
PROYECTO								
SUPERVISOR	Rene Muñoz							
FECHA INCIO SEMANA	09.11.2016							
FECHA TERMINO SEMANA	11.11.2016							
ÁREA	Planta de filtros							
OBJETIVO SEMANAL	TENER UN 30% DE LOS MOLDAJES INSTALADOS							
ITEM	Actividades	SEMANA						
		L	M	M	J	V	S	D
1	Fabricar dowells							
2	Cortar planchas para moldajes							
3	Fabricar moldajes							
4	trasladar moldajes a terreno							
5	Instalar moldajes							
6								
7								
8								
9								
10								
Nombre:		Nombre:						
Cargo:		Cargo:						
V°B° Supervisor encargado		V°B° Jefe de Área						

Figura 5.68: Formato para programa semanal de obra (Elaboración propia)

5.4.7 Medición del PPC (Porcentaje del plan completado)

Una vez realizado el plan semanal, que define los compromisos de los supervisores y jefes de área, es necesario controlar su cumplimiento.

Para esto se debe medir el desempeño de cada programa de trabajo semanal; lo cual a su vez, será la primera instancia para detectar las fallas que llevaron al no cumplimiento del programa, trayendo consigo un proceso de mejora continua del sistema.

Para medir el porcentaje del plan completado, es necesario:

- Designar un responsable de medir el desempeño.
- Definir periodicidad de mediciones y entrega de informe de desempeño.
- Medir el desempeño en función de porcentaje a través de inspección visual en terreno o por medio de comparación de cubicaciones.
- Registrar los porcentajes completados de cada actividad en una planilla.
- Registrar las interferencias que impiden el cumplimiento del programa.
- Definir porcentaje de desviación del programa.

Para medición del porcentaje del plan completado se propone el siguiente formato:

FORMATO CONTROL PPC Y CAUSAS DE NO CUMPLIMIENTO										
Servicio de reparación estructural plataforma de operaciones - planta de filtros										
PROYECTO										
SUPERVISOR	Rene Muñoz									
FECHA INICIO SEMANA	09.11.2016									
FECHA TERMINO SEMANA	11.11.2016									
ÁREA	Planta de filtros									
OBJETIVO SEMANAL		TENER UN 30% DE LOS MOLDAJES INSTALADOS								
ITEM	Actividades	SEMANA							%	CAUSA DEL NO CUMPLIMIENTO
		L	M	M	J	V	S	D		
1	Fabricar dowells								100%	
2	Cortar planchas para moldajes								80%	Llegaron tarde las planchas de terciado
3	Fabricar moldajes								0%	Llegaron tarde las planchas de terciado
4	trasladar moldajes a terreno								0%	Llegaron tarde las planchas de terciado
5	Instalar moldajes								0%	Llegaron tarde las planchas de terciado
6										
7										
8										
9										
10										
PROMEDIO DE CUMPLIMIENTO									36%	
OBJETIVO									100%	
DESVIACIÓN									-64%	
INTERFERENCIAS		FECHA			REGISTRO					

Figura 5.69: Formato control de avance y causas de no cumplimiento (Elaboración propia)

5.4.8 Causas del no cumplimiento

Realizando la medición del porcentaje del plan completado, es necesario identificar las desviaciones por las cuales no se cumplieron los objetivos. Estas causas del no cumplimiento del programa son la base para definir e instaurar un proceso de mejora continua.

El formato para registrar las causas de no cumplimiento quedan definidas en la figura 5.74 “Formato control PPC y causas de no cumplimiento”.

Una vez registradas estas causas no cumplimiento se debe realizar un análisis de los datos obtenidos. Para esto se propone:

- Realizar gráfico de registro del porcentaje de plan completado.
- Establecer la causa raíz del no cumplimiento a través de la metodología de los 5 porque.
- Definir acciones preventivas que eviten el no cumplimiento nuevamente (Proceso de mejora continua).
- Establecer reuniones entre jefes de área, programadores y supervisores, para aclarar el no cumplimiento del programa.

Para realizar el gráfico de desempeño del programa, se utiliza el siguiente formato, que se define en la figura 5.70, “Formato gráfico registro de PPC semanal”.

Este gráfico entrega información relevante en relación al desempeño del programa, ya que muestra qué tan acertada fue la programación realizada por el supervisor, cómo ha sido el desempeño de lo planificado y si los compromisos adquiridos por el supervisor de terreno se han cumplido.

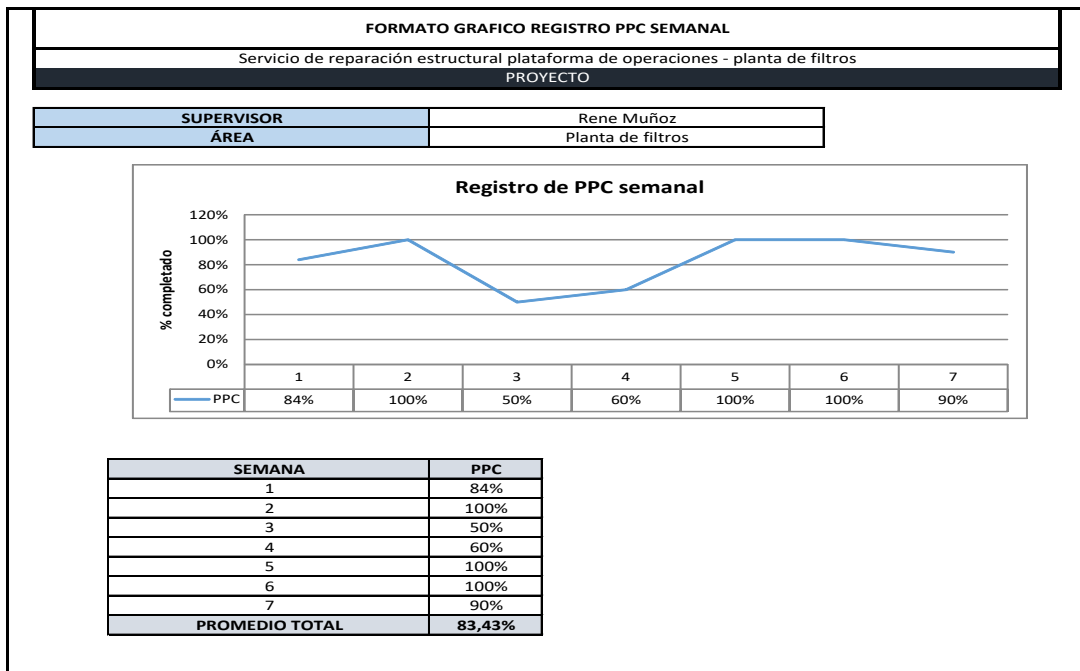


Figura 5.70: Formato gráfico registro de PPC semanal
(Elaboración propia)

Para establecer la causa raíz del no cumplimiento, se propone utilizar el modelo de los “5 porqué”, el cual se enfoca a dar respuesta al porque sucedió el no cumplimiento, ahondado en la razón principal de esta desviación.

Para esto se desarrolla el siguiente formato especificado en la figura 5.71, “Formato de causa raíz y medida preventiva”, el cual incluye las medidas preventivas para evitar que vuelva a suceder esta situación y que forma parte del mejoramiento continuo del proceso.

FORMATO DE CAUSA RAIZ Y MEDIDA PREVENTIVA						
Servicio de reparación estructural plataforma de operaciones - planta de filtros						
PROYECTO						
SUPERVISOR		Rene Muñoz				
ÁREA		Planta de filtros				
CAUSA RAIZ						
¿PORQUE?						
ITEM	CAUSA DE NO CUMPLIMIENTO	1	2	3	4	5
1	llegaron tarde las planchas de terciado	porque no se envió a tiempo la solicitud a la oficina central	porque se esperaron otras solicitudes para enviar un solo paquete de pedidos	Porque no se tomó conciencia del impacto del atraso de este material	Porque no se le comunicó al administrador de contrato	Por falta de tiempo del jefe de área
2	No se hormigona porque el vibrador estaba en mal estado	No se chequea el vibrador antes de usar	Porque se asumió que estaba bueno	porque el supervisor no consideró el impacto de no revisarlo.		
MEDIDAS PREVENTIVAS						
ITEM	CAUSA DE NO CUMPLIMIENTO	MEDIDA PREVENTIVA			RESPONSABLE	
1	llegaron tarde las planchas de terciado	Se debe hacer seguimiento a los materiales solicitados, se debe comunicar la importancia de los mismo a las personas encargadas de suministrar el material			Jefe de área Civil - supervisor de terreno	
2	No se hormigona porque el vibrador estaba en mal estado	Se deben chequear los equipos antes de cualquier actividad, se debe comunicar la importancia de verificar los recursos antes de cualquier actividad			Jefe de área Civil - supervisor de terreno	

Figura 5.71: Formato causa raíz y acción preventiva (Elaboración propia)

5.4.9 Lecciones aprendidas

Las causas raíces formarán parte de un registro global, el cual indicará cuál ha sido la causa más recurrente que afecta el desempeño del programa y en base a esto se tomarán acciones correctivas para mejorar dicha situación.

En cuanto a las medidas preventivas, estas forman la base del registro de lecciones aprendidas, que se irán recopilando y transmitiendo a los supervisores de terreno y a los jefes de área una vez al mes.

Para lo anterior, se proponen los siguientes formatos para registrar y difundir las lecciones aprendidas:

FORMATO DE DIFUSIÓN DE LECCIONES APRENDIDAS	
Servicio de reparación estructural plataforma de operaciones - planta de filtros	
PROYECTO	

INFORME N°	1
MES	NOVIEMBRE

SE RECOMIENDA

REVISAR Y CHEQUEAR LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS O MAQUINARIAS ANTES DE EMPEZAR UNA ACTIVIDAD

HACER SEGUIMIENTO A LOS MATERIALES E INFORMAR A SUS SUPERIORES LA FALTA DEL MATERIAL PARA EJECUTAR LA ACTIVIDAD

INFORMAR SOBRE LA IMPORTANCIA DE LOS RECURSOS PARA REALIZAR TRABAJOS CRITICOS

RECUERDA..... TU COMPROMISO ES NUESTRO COMPROMISO

Figura 5.72: Formato de difusión de lecciones aprendidas (Elaboración propia)

5.4.10 Conclusiones del diseño del modelo para mejoramiento de la planificación a corto plazo

El modelo del último planificador o Last Planner System, es una herramienta bastante útil, sencilla y eficaz para planificar y controlar los trabajos a nivel operativo. Este modelo permite subsanar las debilidades que presentan los supervisores y jefes de área en la planificación de las actividades.

Mejorando el proceso de planificación a través de este modelo, se permite instaurar una cultura proactiva, se compromete con el desarrollo de los proyectos, es una guía a pensar en cómo se hará para que las cosas funcionen y permite ir mejorando de manera continua.

El diseño del modelo de mejoramiento de la gestión a corto plazo, se enfoca principalmente en la planificación; esto porque se define el cómo se realizarán las actividades que puedan generar valor. De esta manera, la planificación operacional, es fundamental en este modelo, ya que incorpora a los supervisores de terreno y jefes de área en un proceso que es de gran valor dentro del proyecto. En base a este proceso de planificación, se fomenta la participación activa de los líderes de la primera línea productiva.

5.5 Modelo ADKAR® para el cambio organizacional

El cambio organizacional, es el proceso de gestión que permite incorporar cambios en los procesos que desarrolla la organización, minimizando el efecto adverso que genera sobre las personas que conforman dicha entidad.

De este modo, el diseño del modelo de mejoramiento, que propone la investigación, define que es necesario gestionar el cambio organizacional, debido a las resistencias del personal para aceptar e incorporar los cambios en sus quehaceres habituales.

El modelo ADKAR® para el cambio organizacional se centra en el cambio en las personas, ya que considera que son estas, las que dirigen el cambio en la organización, no solo se requiere de un buen proceso de gestión, sino que también, la participación de las personas para que el cambio resulte exitoso.

ADKAR® son las iniciales en inglés de Awareness (conciencia), Desire (deseo), Knowledge (conocimiento), Ability (capacidad) y Reinforcement (refuerzo). Este modelo se detalla en el punto 2.6.5 “Gestión del cambio organizacional” del Capítulo II de la presente investigación.

De acuerdo al estudio de campo realizado, la situación actual sobre este factor del cambio organizacional queda definida en el reporte global del factor de análisis 4.

FACTOR DE ANÁLISIS	REPORTE GLOBAL
FACTOR DE ANÁLISIS 4 – CONCIENCIA, DESEO, CONOCIMIENTO, CAPACIDAD Y REFUERZO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hay conciencia de cambio y de los problemas que afectan a la ejecución y control de los trabajos ➤ No hay deseo de cambiar por motivos de influencia de la administración del contrato y la cultura organizacional ➤ No hay capacidad de liderazgo para llevar a cabo el cambio ➤ Falta capacitación del personal clave. ➤ La empresa y la administración no respaldan ni apoyan el cambio. ➤ El modelo ADKAR se enfoca en eliminar la resistencia al cambio en la organización, eliminando la resistencia al cambio de las personas. ➤ Se enfoca en las restricciones de cada individuo para aceptar e implementar el cambio. ➤ Se debe generar deseo de cambio en las personas que componen la organización y el proyecto. ➤ Se debe generar conocimiento y capacidades en las personas para que el cambio sea sostenible.

Tabla 5.18: Reporte Global Factor de análisis 4
(Elaboración propia)

Según este reporte global se diseña el modelo para gestionar el cambio organizacional, basado en el sistema ADKAR.

5.5.1 Manera de aplicación del modelo

El modelo ADKAR para el cambio organizacional se aplicará en función de los datos obtenidos en el estudio de campo, se analizarán las áreas que lo fundamentan, se definirán los factores que influyen, tanto positiva como negativamente, en dichas áreas y se propondrán mejoras para gestionar el cambio organizacional.

La forma de aplicación del modelo se refleja en la siguiente figura:

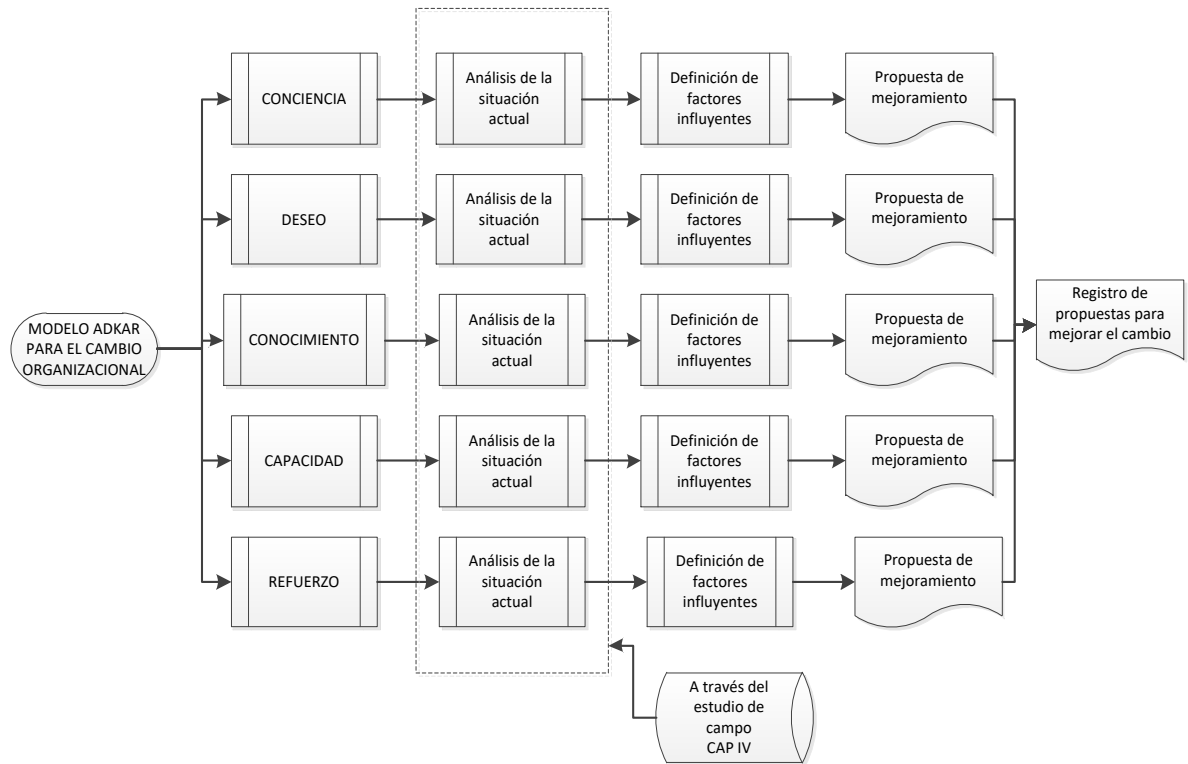


Figura 5.73: Esquema general de la aplicación del modelo ADKAR (Elaboración propia)

5.5.2 Conciencia de la necesidad de cambio

Conforme al estudio de campo realizado, las personas que conforman la organización poseen una alta conciencia de la necesidad de cambio y de las problemáticas que afectan a la organización.

De las 11 personas entrevistadas que conforman el equipo del proyecto del estudio del caso, 10 tenían la conciencia que existen problemas en la organización y que es necesario cambiar ciertos procesos para mejorar la situación actual. Mientras que una sola persona (el administrador de contrato) no le daba importancia al cambio, no tenía la percepción de cambiar, ya que para él, las cosas estaban dando resultados tal y cómo se estaban ejecutando hasta ahora.

De este modo, se generan los siguientes gráficos respecto a la conciencia de cambio y la percepción de los problemas de la organización:

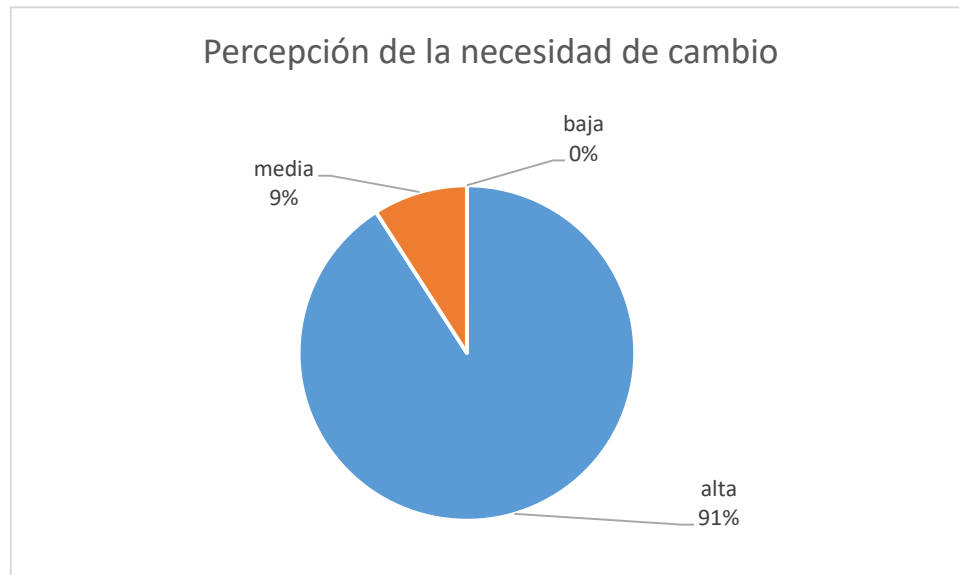


Figura 5.74: Gráfico percepción de la necesidad de cambio (Elaboración propia)

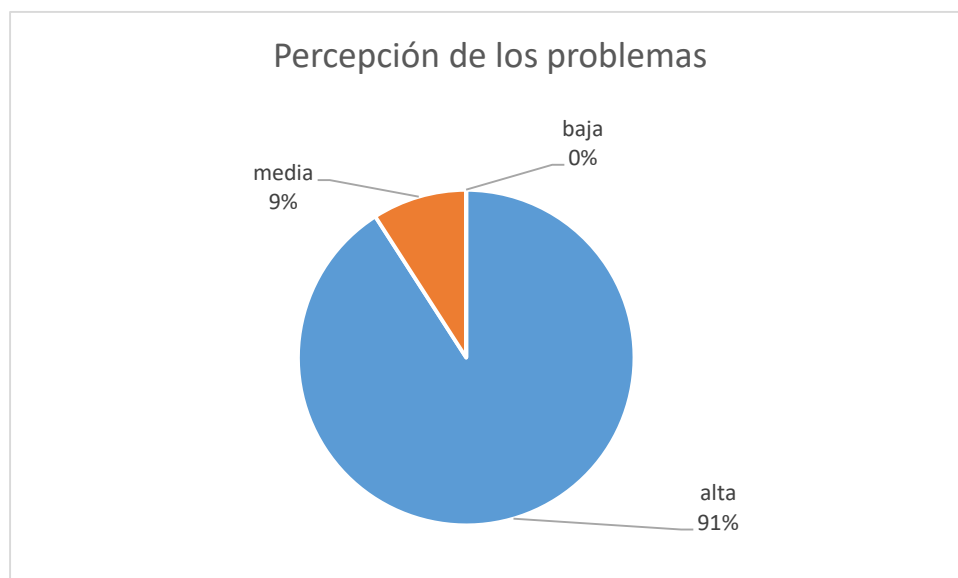


Figura 5.75: Gráfico percepción de problemas (Elaboración propia)

Los factores que influyen en la conciencia de necesidad de cambio son:

CONCIENCIA	
FACTORES QUE DIFICULTAN LA CONCIENCIA DE CAMBIO	FACTORES QUE CREAN CONCIENCIA DE CAMBIO
Bienestar con la situación actual	los malos resultados que ponen en tela de juicio la capacidad personal de la persona en la ejecución de su trabajo
	La comunicación entre los integrantes del equipo

Tabla 5.19: Factores relevantes que influyen en la conciencia (Elaboración propia)

Dado que la percepción sobre la necesidad de cambio, es negativa en la persona más relevante del contrato (Administrador de contrato), se propone:

- Comunicarle la necesidad de cambio, de forma clara, presencial y en grupo.
- Asumir la responsabilidad de cambio en cada uno de los integrantes del equipo.

De esta forma, podrá dejar de lado la percepción de bienestar con la situación actual y liderar el proceso de cambio en conjunto con su equipo.

5.5.3 Deseo de cambiar, apoyar y participar en el cambio

Ciñéndose al estudio de campo realizado, este factor es el que se encuentra más débil en el proceso para implementar un cambio. El deseo de cambio que es fundamental para este proceso, de acuerdo a los datos obtenidos de las 11 personas entrevistadas y encuestadas, solo 2 personas tienen deseo de cambiar los procesos que lleva a cabo la organización, ambos con deseos limitados, debido a la visión imperante de la administración y sin mucha influencia en el equipo.

Dado lo anterior, se desarrollan los siguientes gráficos respecto al deseo de cambio y la percepción del ambiente organizacional para generar deseo de cambio.

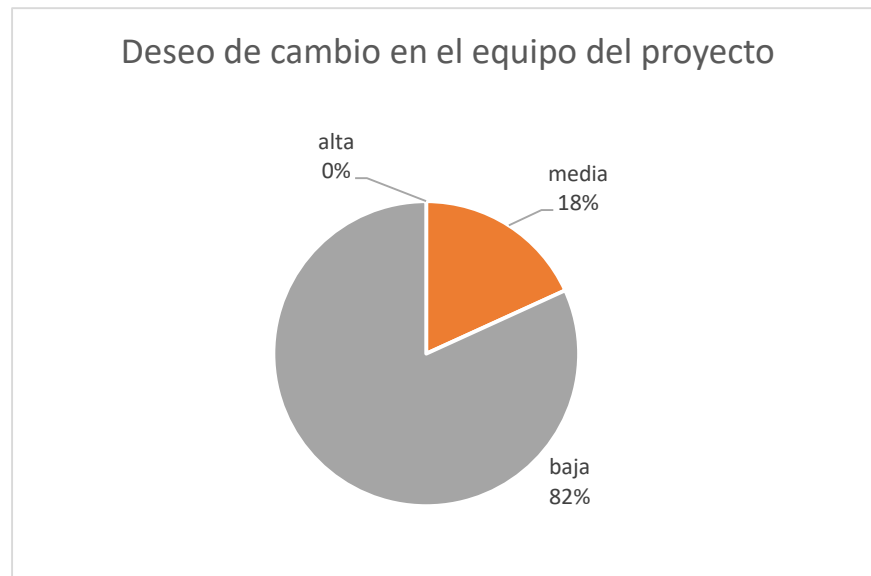


Figura 5.76: Deseo de cambio en el equipo del proyecto (Elaboración propia)

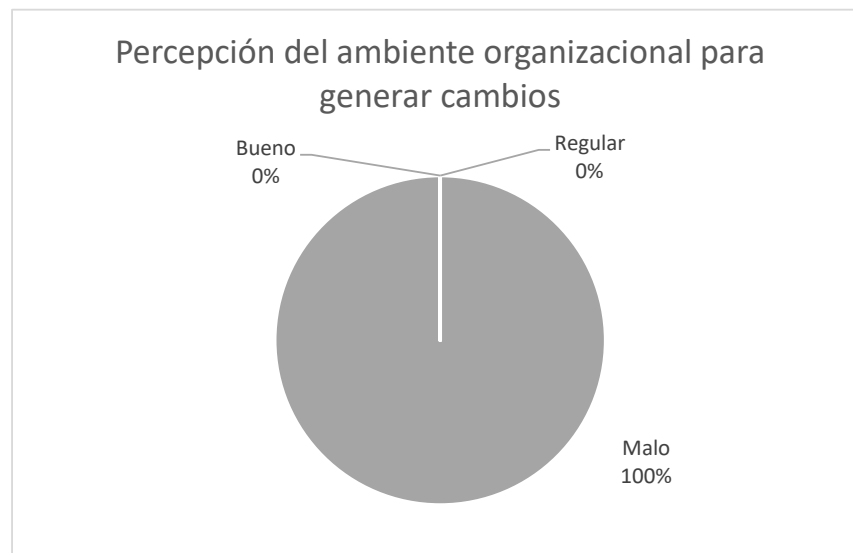


Figura 5.77: Percepción del ambiente organizacional para generar cambios (Elaboración propia)

Los factores que influyen en el deseo de cambio, la participación y el apoyo son:

DESEO	
FACTORES QUE DIFICULTAN EL DESEO DE CAMBIO	FACTORES QUE CREAN DESEO DE CAMBIO
El ambiente organizacional, influenciado principalmente por la visión de la administración del contrato	El compromiso personal con la organización
La poca importancia y relevancia que se le da al cambio	Incentivo o recompensa por el trabajo realizado
La percepción de bienestar con la situación actual	Esperanza en la situación futura
La falta de motivación o incentivo para apoyar el cambio	

Tabla 5.20: Factores que influyen en el deseo de cambio (Elaboración propia)

Dado que el deseo de cambio es bajo, se proponen las siguientes medidas para mejorarlo:

- Comprometerse con la empresa y que la empresa se comprometa con el trabajador.
- Incentivar el cambio a través de las necesidades de cada persona, puede ser monetario, necesidades de reconocimiento, necesidades de surgir en la organización, etc.
- Mejorar el ambiente organizacional, haciendo conciencia de la importancia de los cambios.
- Generar una percepción de ganancia a través del cambio.

5.5.4 El conocimiento de cómo cambiar

De acuerdo al estudio de campo, el conocimiento de cómo cambiar queda supeditado a la percepción que se tiene entre los integrantes del equipo en la capacidad de absorber nuevos conocimientos y las necesidades de capacitación de los mismos. Para dichos integrantes, hay personas que no poseen los conocimientos de cómo cambiar y tampoco tienen la capacidad para absorber el conocimiento necesario.

De las 11 personas entrevistadas y encuestadas, 8 piensan que sus compañeros no tienen la capacidad de absorber nuevos conocimientos, especialmente los supervisores de terreno. Mientras que 3 personas piensan que todos tienen la capacidad de aprender, pero de forma limitada.

En cuanto a la necesidad de capacitación, las 11 personas consideran que es necesario capacitar, pero se percibe que la organización no desarrollará este proceso fundamental.

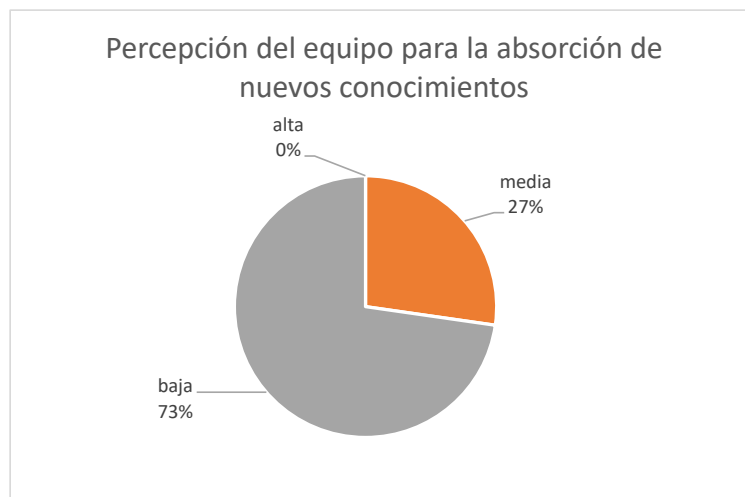


Figura 5.78: Percepción del equipo para la absorción de nuevos conocimientos (Elaboración propia)

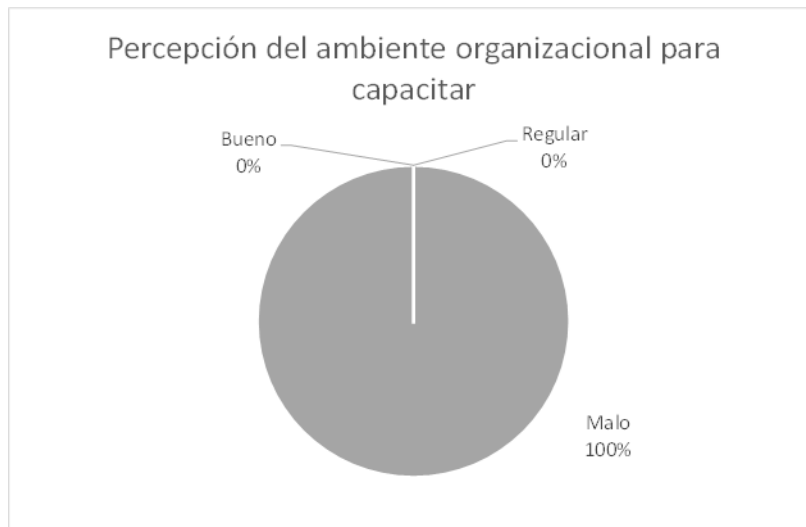


Figura 5.79: Percepción del ambiente organizacional para capacitar (Elaboración propia)

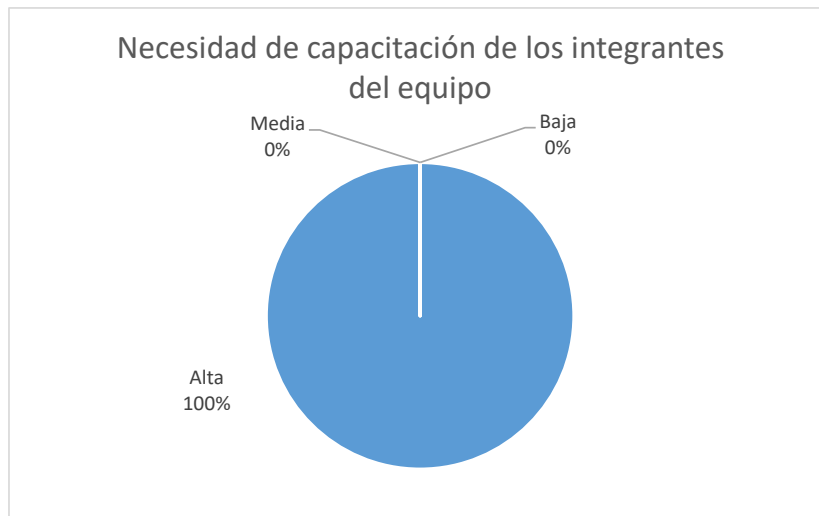


Figura 5.80: Necesidad de capacitación de los integrantes del equipo (Elaboración propia)

Los factores que influyen en el conocimiento de cómo cambiar son:

CONOCIMIENTO	
FACTORES QUE DIFICULTAN EL CONOCIMIENTO	FACTORES QUE CREAN CONOCIMIENTO
Escasez de tiempo	Apoyo al personal menos capacitado
Baja capacidad de aprendizaje	Información y capacitación
Ambiente organizacional que no apoya la capacitación	

Tabla 5.21: Factores que influyen en el conocimiento de cómo cambiar (Elaboración propia)

Para mejorar el conocimiento de cómo cambiar se propone:

- Apoyar y acompañar en la capacitación al personal menos capacitado y con baja capacidad de aprendizaje.
- Generar conciencia en la organización sobre la importancia que tiene la capacitación de su personal clave. Especialmente en temas de liderazgo para guiar los cambios.
- Disponer de información y de los conocimientos adquiridos a todo el personal que lo necesite, sin la percepción de la falta de capacidad para aprender.

5.5.5 Capacidad para emplear habilidades y las competencias necesarias

En la organización, la capacidad para emplear habilidades y las competencias necesarias para gestionar el cambio, quedan dadas por la capacidad de liderazgo de las personas que conforman el equipo del proyecto.

Según el estudio de campo realizado, la capacidad de liderazgo de las personas, es baja. Se tiene una percepción que el personal no es capaz de liderar y

no tienen las condiciones necesarias para afrontar los cambios. De las 11 personas entrevistadas, todas tienen la percepción que en el equipo de trabajo no existe liderazgo, tanto en sus pares como en sus subordinados.

La capacidad de liderazgo es fundamental para gestionar un cambio exitoso, ya que con esta habilidad se hacen parte del cambio, se comprometen a que las propuestas de cambio funcionen y guían al personal hacia la aceptación y compromiso con el cambio.

La percepción de liderazgo en la organización queda definida en el siguiente gráfico:

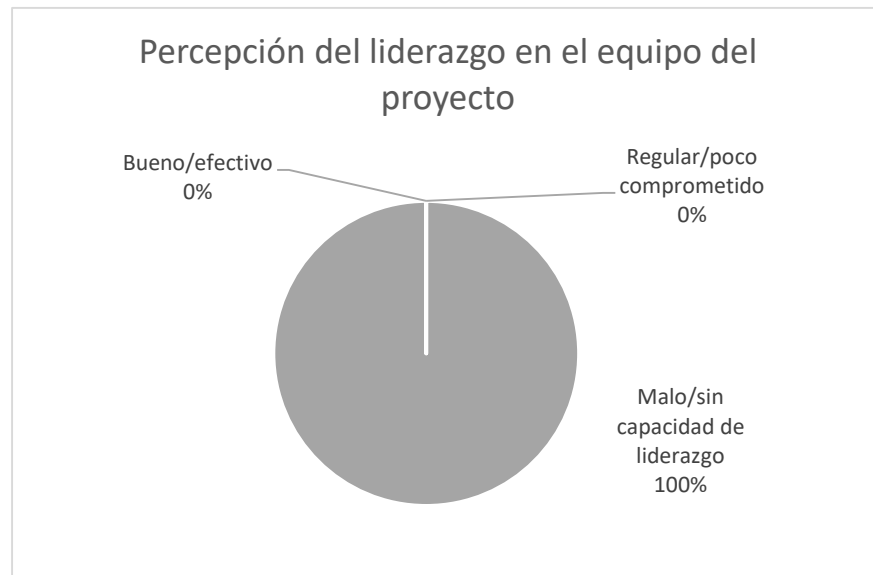


Figura 5.81: Percepción del liderazgo en el equipo del proyecto (Elaboración propia)

Los factores que influyen en la capacidad para emplear habilidades y las competencias necesarias para gestionar el cambio, quedan definidas en la siguiente figura:

CAPACIDAD	
FACTORES QUE DIFICULTAN LA CAPACIDAD	FACTORES QUE CREAN CAPACIDAD
Escasez de tiempo para adquirir nuevas capacidades	Disponer de tiempo para capacitarse
Falta de apoyo y compromiso	Capacitar al personal en temas relevantes como liderazgo
Falta de capacitación	Guiar y apoyar al personal en el desarrollo de sus capacidades

Tabla 5.22: Factores que influyen en la capacidad de emplear habilidades necesarias para gestionar el cambio
(Elaboración propia)

Para mejorar la capacidad de las personas para emplear sus habilidades para gestionar el cambio, se propone:

- Guiar y apoyar al personal en el desarrollo de sus capacidades individuales.
- Capacitar al personal en temas referidos al liderazgo efectivo. Especialmente al personal de supervisión de primera línea productiva y a sus jefes directos (Jefes de área).

5.5.6 El refuerzo para sostener el cambio

El refuerzo se define como los factores, tanto internos como externos que provocan que el cambio se mantenga (Hiatt, 2006).

Según al estudio de campo realizado, el refuerzo en la organización para sostener el cambio es casi nulo. No existe incentivo para el cambio, no hay respaldo de la organización, ni de la administración respecto a la implementación de un cambio.

De las 11 personas entrevistadas y encuestadas, todas tienen la percepción que en la empresa no se incentiva el cambio. Igualmente todas consideran que el refuerzo es necesario, pero la percepción del apoyo de la organización y la administración para implementar el cambio es nula. De este modo, la percepción del incentivo al cambio y el apoyo o respaldo en la implementación quedan definidos en las siguientes gráficas:

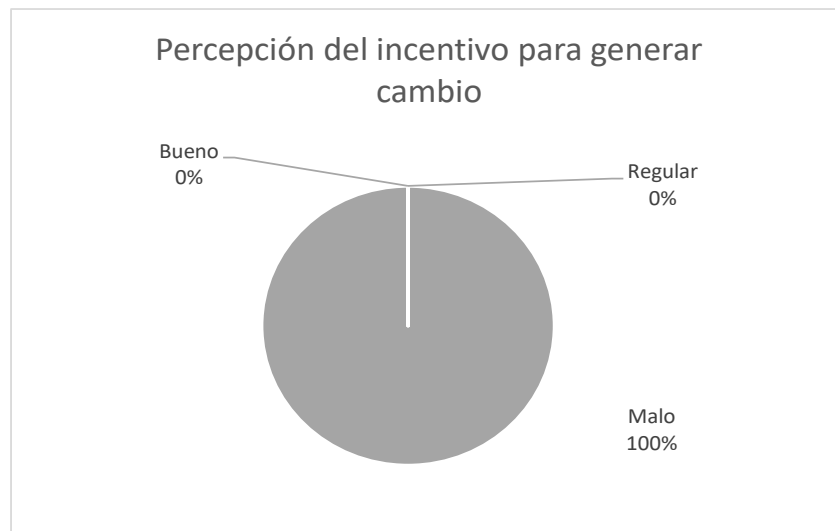


Figura 5.82: Percepción del incentivo para generar cambio (Elaboración propia)

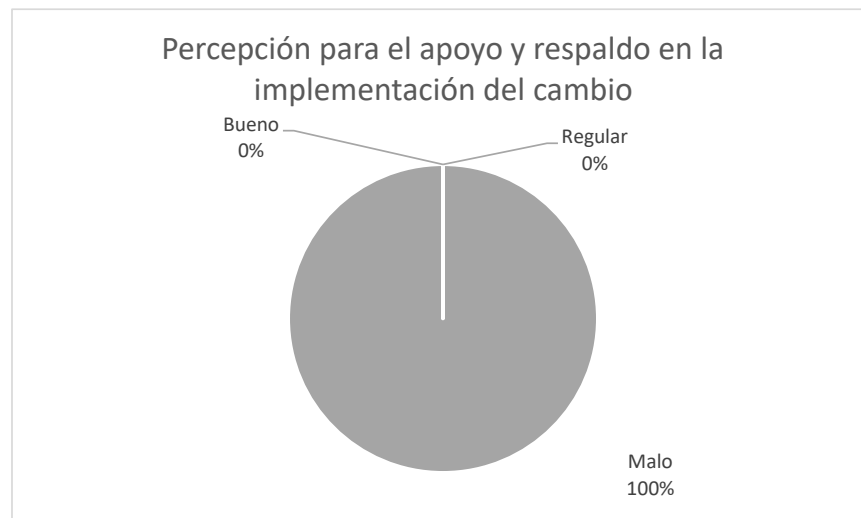


Figura 5.83: Percepción para el apoyo y respaldo en la implementación del cambio (Elaboración propia)

Los factores que influyen en el refuerzo para sostener el cambio en la organización, quedan dados en la siguiente figura:

REFUERZO	
FACTORES QUE DIFICULTAN EL REFUERZO	FACTORES QUE CREAN REFUERZO
Escasez de recompensa y reconocimiento	Recompensa, incentivo, premios
Falta de compromiso del personal clave para liderar el cambio.	Aplicación de acciones correctivas
	Liderazgo de las personas claves

Tabla 5.23: Factores que influyen en el refuerzo para sostener el cambio (Elaboración propia)

Para mejorar el refuerzo en la sostenibilidad del cambio, se proponen las siguientes medidas:

- Incentivar al personal a proponer cambios, recompensarlos por el aporte y comprometerlos a llevar a cabo dicho cambio.
- Capacitar al personal clave en temas referidos al liderazgo efectivo.
- Aplicar acciones correctivas para sostener el cambio, hacer seguimiento y controlar la correcta aplicación del cambio.

5.5.7 Conclusiones para el cambio organizacional según modelo ADKAR

Según el estudio de campo realizado y los factores que influyen negativamente en las áreas propuestas en el modelo ADKAR dentro de la organización. Se concluye que cualquier cambio que ingrese para mejorar procesos de gestión en el proyecto, ingresa herido y con sus días contados.

Esto se debe principalmente a que no existe deseo de cambio en las personas que dirigen el proyecto, y cuya visión limita o condiciona todo el proceso de gestión del cambio.

La causa de principal de esta circunstancia radica en el bienestar que existe con la situación actual, el poco interés de la organización propiamente tal para incentivar el cambio y la falta de liderazgo de las personas claves en la implementación de dichas mejoras. Para solucionar algunos de estos factores que influyen negativamente en la gestión del cambio en la organización se proponen las siguientes medidas:

ITEM	PROPUESTA DE MEJORAMIENTO	COMO HACERLO
1	Comunicar la necesidad de cambio al personal directivo, de forma clara, presencial y en grupo.	A través de las reuniones establecidas en el proyecto o cada vez que se presente la oportunidad
2	Asumir la responsabilidad de cambio en cada uno de los integrantes del equipo.	Planteado objetivos a los integrantes del equipo, midiendo su desempeño en relación al cambio propuesto
3	Comprometerse con la empresa y que la empresa se comprometa con el trabajador.	La organización debe identificar quienes son sus personas claves, debe capacitarlas, incentivarlas y desarrollar su crecimiento personal. Del mismo modo el trabajador comprende que es parte fundamental de la empresa y se compromete en su éxito. Un ganar-ganar
4	Incentivar el cambio a través de las necesidades de cada persona, puede ser monetario, necesidades de reconocimiento, necesidades de surgir en la organización, etc.	Se debe identificar a las personas claves y que necesidades lo motivan, se debe desarrollar el crecimiento personal y la recompensa.
5	Mejorar el ambiente organizacional, haciendo conciencia de la importancia de los cambios.	Comunicando la importancia del cambio, hacer participe al personal, recompensarlo y comprometerlo.
6	Generar una percepción de ganancia a través del cambio.	comunicar que se gana con el cambio, en que favorece a la persona que implementará el cambio. Incentivarlo a cambiar
7	Apoyar y acompañar en la capacitación al personal menos capacitado y con baja capacidad de aprendizaje	Asignando un personal o equipo que guíe el cambio, que capacite y apoye a las personas menos capacitadas
9	Disponer de información y de los conocimientos adquiridos a todo el personal que lo necesite, sin la percepción de la falta de capacidad para aprender.	Asignando un personal o equipo que guíe el cambio, que capacite y apoye a las personas menos capacitadas
10	Guiar y apoyar al personal en el desarrollo de sus capacidades individuales.	Asignando un personal o equipo que guíe el cambio, que capacite y apoye a las personas menos capacitadas
11	Capacitar al personal en temas referidos al liderazgo efectivo. Especialmente al personal de supervisión de primera línea productiva y a sus jefes directos (Jefes de área).	Comunicar la falta de liderazgo en las personas claves, capacitar en liderazgo a dichas personas. Guiarlos y acompañarlos en el proceso
12	Incentivar al personal a proponer cambios, recompensarlos por el aporte y comprometerlos a llevar a cabo dicho cambio.	A través de la confianza mutua, entre trabajador y empresa, para que no tengan temor en proponer cambios. Recompensar su iniciativa y comprometerlo a través de un incentivo a llevar el cambio.
14	Aplicar acciones correctivas para sostener el cambio, hacer seguimiento y controlar la correcta aplicación del cambio.	Definir una persona o equipo dentro de la organización que se haga cargo del seguimiento del cambio.

Tabla 5.24: Propuestas de mejoramiento para gestionar el cambio en la organización (Elaboración propia)

Los resultados de las encuestas y entrevistas a las diferentes unidades de análisis, sobre este modelo queda reflejado en el punto 4.38 “Relación de reportes factor de análisis 4”, específicamente en la tabla 4.24 “Resultado promedio ADKAR” del Capítulo IV de la presente investigación.

5.6. Participación y planificación del cambio organizacional, según proposición de Ken Blanchard

Como se mencionaba anteriormente, en la organización existe una barrera sumamente fuerte para la implementación de cualquier cambio. Los cambios que se proponen llegan heridos al sistema o con pocas posibilidades de sobrevivir. De acuerdo a pregunta planteada por Ken Blanchard en su libro ¿Quién mató al cambio?, la respuesta en esta organización sería: Las personas que la conforman, a través de su falta de deseo de cambio, el conformismo con la percepción actual de bienestar y la falta de liderazgo.

A través de lo propuesto por Ken Blanchard en el libro ¿Quién mató al cambio?, se define la participación y la planificación para asegurar que el cambio resulte exitoso. El esquema de cómo se planteará este modelo queda definido por medio de la contestación de las preguntas que se definen en los dominios necesarios para planificar el cambio.

Estos dominios y preguntas quedan descritos en el punto 2.6.5, “Modelo de gestión del cambio según Ken Blanchard” del Capítulo II de la presente investigación. Estas prácticas y preguntas sirven para identificar dónde puede tener éxito el cambio y en dónde puede estar en riesgo:

A continuación, se presenta el desarrollo del proceso de gestión del cambio organizacional, según la metodología planteada en el libro ¿Quién mató al cambio? En la cual se da respuesta a las preguntas planteadas:

5.6.1 Aspectos a considerar en la planificación del cambio

5.6.1.1 Cultura

La cultura es la actitud predominante, las creencias, los patrones de comportamiento que caracterizan a la organización, la cultura habilita y sostiene el cambio o lo entierra vivo.

Pregunta:

¿De qué manera puede alinear la cultura con el cambio propuesto?

Respuesta: De acuerdo al estudio realizado, en el caso de esta organización la cultura que predomina en el proyecto del estudio del caso no permite el desarrollo de cambios; sin embargo, se pueden alinear ciertos aspectos del cambio con el entorno, de la siguiente manera:

- Comunicar la necesidad de cambio al personal clave y directivo. Convencerlo de los beneficios monetarios que traería consigo la aplicación del cambio.
- Incentivar el proceso de cambio a través de las necesidades de cada persona, ya que son estas la que deben llevar el cambio hacia un resultado exitoso. Puede ser a través de incentivo monetario, posibilidades de desarrollo personal, crecimiento dentro de la organización, etc.

¿Qué tan difícil es cambiarla?

Respuesta: Demasiado difícil, la actitud predominante en la organización del proyecto es de bienestar con la situación actual, no hay deseo en las personas en cambiar los procesos. No se fomenta ni se incentiva el cambio y las iniciativas no son tomadas en cuenta por el personal directivo.

Predomina una visión conformista, no hay liderazgo en las personas que conforman el equipo del proyecto y no hay motivación en participar en los procesos de cambio propuestos. El personal está reticente de salir de su zona de confort, no asume la posibilidad de crecimiento con el cambio.

5.6.1.2 Compromiso

El compromiso describe la motivación y confianza de una persona para involucrarse en nuevos comportamientos requeridos para la iniciativa del cambio. El compromiso a largo plazo se genera a través del involucramiento.

Pregunta:

¿Las personas que hacen parte del cambio han tenido oportunidad de expresar sus inquietudes y preocupaciones?

Respuesta: Si, las personas que forman parte de los cambios propuestos en los procesos de gestión que figuran en la investigación, fueron consultados respecto a las problemáticas que dieron origen al cambio. Es en base a sus inquietudes y preocupaciones que se desarrolla el proceso de cambio que describe la investigación. Sin embargo, las personas no están motivadas con el cambio y tampoco se involucrarían participando en el proceso.

5.6.1.3 Patrocinio

Un patrocinador es un líder de alto nivel que tiene la autoridad formal para desplegar recursos para iniciar, sostener una iniciativa de cambio, el patrocinador se involucra, incentiva y fomenta la responsabilidad con el ejemplo.

Pregunta:

¿Si sus patrocinadores no están actuando en conformidad con lo anterior, saben ellos al menos que se espera que lo hagan?

Respuesta: Si, en este caso el patrocinador sería el administrador de contrato, al cual se le han planteado las necesidades de cambio que deben tener los procesos que desarrolla la organización en gestión de proyectos, pero su respuesta ha sido negativa y su visión afecta en la percepción del resto del equipo en la necesidad de cambio.

5.6.1.4 Equipo de liderazgo

Es el grupo de líderes con la responsabilidad de conducir estratégicamente a las personas a través del cambio, representan diferentes áreas niveles, son respetados y muy hábiles.

Pregunta:

¿Tienes su equipo de cambio a las personas indicadas?

Respuesta: No, no se posee el equipo necesario para guiar el cambio. De acuerdo al estudio realizado, no hay líderes dentro de la organización, nadie asume su compromiso con el cambio, siempre están delegando y no participan activamente en el proceso.

5.6.1.5 Comunicación

La comunicación debe enfocarse en el diálogo de dos vías, es frecuente y por diferentes medios, es coherente siempre con el mensaje.

Pregunta:

¿Qué puede hacer para aumentar las conversaciones entre quienes defienden el cambio y los que se resisten?

Respuesta: En el caso de la organización, dentro del equipo del proyecto son pocas las personas que están a favor y tienen deseos de cambiar, pero no tienen la facultad de dirigir estos cambios, ya que debido a su rol no son las personas claves que se requiere para que el cambio sea exitoso.

Para aumentar las conversaciones y que sean eficaces para conseguir una nueva actitud del equipo hacia el cambio, se debe:

- Realizar reuniones periódicas donde se planteen estas inquietudes de cambio.
- Tener conversaciones informales con las personas claves que deben liderar el cambio, ya sean administrador de contrato, jefes de área o supervisores de terreno.
- Desarrollar un plan de comunicaciones que permita la participación de los miembros del equipo que fomenten el desarrollo de cambios en los procesos de gestión.

5.6.1.6 Urgencia

Explica porque se necesita el cambio y que tan rápido, busca romper la inercia del statu quo, confronta a las personas con la realidad de la situación.

Ofrece razones creíbles para el cambio y desarrolla un espíritu de insatisfacción con la manera tradicional de hacer las cosas.

Pregunta:

¿Las personas a quienes se les pide cambiar pueden ver lo que está mal?

Respuesta: Si, las personas tienen conciencia de las problemáticas que afectan la organización y al proyecto que forma parte del estudio del caso, pero no tienen el deseo de cambiar. Aunque las cosas se vean mal, los resultados han sido satisfactorios para la administración de proyecto y es aquí donde nace la principal barrera para aplicar un cambio en los procesos.

5.6.1.7 Visión

Propone la imagen de futuro, va más allá de un lema y trabaja con urgencia, pretende que las personas se vean teniendo éxito en esa imagen de futuro.

Pregunta:

¿Ha preguntado a quienes serán parte del cambio qué es lo que las anima? Podrían describir sus funciones futuras una vez llegue el cambio?

Respuesta: Si, se les consultó a las personas que conforman las diferentes unidades de análisis del estudio, pero respecto a que lo desanima en la aplicación del cambio, ya que la respuesta sobre la participación fue negativa, se tenía que ahondar en por qué no quieren participar en el proceso de cambio.

La visión futura sobre la aplicación del cambio, era desalentadora, ya que la mayoría estimaba que el cambio no duraría mucho, se desistiría la aplicación en el corto plazo.

Se veía el cambio como una responsabilidad más, con compromisos adicionales a lo que se está haciendo. Un papeleo más que no agrega valor.

5.6.1.8 Plan

El plan es menos importante que el proceso de planeación, este debe incluir a quienes se espera que cambien, ofrecen suficientes detalles, aclara prioridades, incluye pilotos y busca gratificaciones inmediatas iniciales que permiten apoyo posterior al cambio.

Pregunta:

¿Qué tan eficaz es su proceso de planeación?

Respuesta: No es demasiado eficaz. El proceso de planificación se basa en la determinación de las necesidades de las personas, lo cual condiciona muchos procesos de planificación subsiguientes, es decir, si no hay deseo de cambiar por parte del personal clave que debe dirigir el cambio, limita un proceso de incentivo o un desarrollo de un caso piloto. De todas maneras el proceso de planificación consta de:

- Definición de participantes del cambio.
- Proceso de comunicar el cambio entre el equipo del proyecto.
- Desarrollar el cambio en terreno en un modelo piloto.
- Establecer medidas de mejoramiento.
- Implementar el cambio en la organización.
- Guiar el proceso de cambio.
- Controlar el cambio y establecer mejoras continuas.
- Generar un modelo piloto en alguna de las ODS que sirvan de base para la posterior implementación del modelo. Lo anterior con el objetivo de eliminar resistencias y mejorar el proceso antes de ser aplicado en un nivel más organizacional.

5.6.1.9 Presupuesto

No existe iniciativa de cambio exitosa sin invertir dinero, analice los cambios desde una perspectiva financiera para priorizar la entrega de los recursos y garantizar un rentabilidad saludable, no escatime en inversión en infraestructura.

Pregunta:

¿Los patrocinadores han comprometido el presupuesto necesario para permitir que el cambio tenga éxito?

Respuesta: No, no han comprometido el recurso necesario para capacitar a las personas y esto es un factor clave para el desarrollo del cambio. Como se mencionaba en el estudio anterior, la cultura organizacional no incentiva el cambio, tampoco invierte en las personas.

5.6.1.10 Entrenador

Ofrece experiencias de aprendizaje para asegurar que quienes se espera que cambien, tengan las habilidades para llevarlo a cabo, diagnostica necesidades de los miembros del equipo y ofrece dirección y apoyo para alcanzar las metas.

Pregunta:

¿Cómo superar las barreras en cuanto a las habilidades?, ¿el entrenamiento es específico?

Respuesta: En la organización no hay personal competente para el desarrollo de habilidades. Falta liderazgo y compromiso para asegurar que el personal utilice sus habilidades correctamente a través de un proceso de guía o de acompañamiento.

Para superar las barreras de las habilidades y capacidades del personal que conforma el equipo del proyecto se proponen las siguientes medidas:

- Desarrollar un proceso de capacitación en liderazgo.
- Apoyando activamente al personal menos capacitado, guiándolo y entregándole retroalimentación eficaz para el desarrollo exitoso del cambio.
- Hacerse parte del cambio, involucrarse activamente con el personal que desarrolla el cambio en terreno.

5.6.1.11 Incentivo

Refuerza los comportamientos deseados y los resultados, No son recompensas monetarias únicamente, está alineado con el desempeño deseado y está al alcance de todos.

Pregunta:

¿Sabe que motiva a cada uno de los integrantes del equipo?

Respuesta: Si, se conocen las motivaciones de cada integrante del equipo. Estas motivaciones varían desde el incentivo monetario, la necesidad de capacitación, el desarrollo personal, la necesidad de crecimiento dentro de la organización, la necesidad de reconocimiento y de incorporación en las decisiones del equipo.

Lamentablemente la motivación no es suficiente, ya que el deseo de cambiar se empaña con la visión predominante de la administración del contrato.

5.6.1.12 Desempeño

Este es el proceso que fija metas y expectativas teniendo en cuenta comportamientos y resultados, incluye seguimiento, retroalimentación, dirección y documentación.

Pregunta:

¿Están claras las medidas de desempeño? ¿Las personas tienen claro lo que se espera de ellas?, ¿la información y retroalimentación acerca del desempeño está alineada con las expectativas de las personas?

Respuesta: Actualmente en la organización no existen objetivos claros para cada uno de los integrantes del equipo. Por esta razón el diseño del modelo de mejoramiento de la gestión a corto plazo que propone la investigación, instauro objetivos al personal para poder medir el desempeño obtenido en el cumplimiento de estos objetivos, se establece un proceso de comunicación interna sobre cualquier necesidad que surja y establece procesos de mejora continua que involucran a las personas que estarán a cargo del desarrollo de los cambios propuestos. De igual modo, es importante la conjunción de los objetivos del proyecto con los objetivos personales de cada integrante del equipo, de esta forma es relevante definir los objetivos personales de cada una de las personas claves que conforman el equipo del proyecto y que permitirán alinear los intereses de la organización, los intereses que debe cumplir el proyecto y la motivación personal de cada individuo.

5.6.1.13 Responsabilidad

Es un proceso mediante el cual se realiza un seguimiento de las personas para asegurar que sus comportamientos y resultados están alineados con las metas y expectativas acordadas, asegura que los líderes estén poniendo en práctica lo que dicen. La responsabilidad es una obligación para el cambio exitoso que depende de los líderes y los empleados de primer nivel por igual.

Preguntas:

¿Los líderes están siendo igualmente responsables?, ¿Existen reuniones regulares para revisar el progreso y el plan de acción que mantengan el cambio en movimiento?

Respuesta: No, los líderes no son responsables para el desarrollo del cambio, las reuniones que se establecen regularmente no abordan temas relacionados con la mejora de procesos. Como se mencionaba anteriormente, las personas que conforman el equipo del proyecto no están comprometidos con el cambio.

Como se establece con la respuesta a los factores críticos para planificar el cambio organizacional, existen áreas en la organización que son críticas y que están propensas a matar el cambio. Estas áreas son:

Cultura	Plan
Compromiso	Presupuesto
Patrocinio	Entrenador
Equipo de Liderazgo	Incentivo
Comunicación	Desempeño
Urgencia	Responsabilidad
Visión	

Tabla 5.24: Listado de áreas para planificar el cambio organizacional
(Elaboración propia)

5.6.2 Plan de gestión del cambio organizacional

Teniendo en consideración los aspectos que influyen en la planificación del cambio organizacional. A continuación, se desarrolla el plan de gestión del cambio que propone el modelo de mejoramiento en la gestión a corto plazo de la investigación.

Para esto se consideran los 13 factores que se proponen en el modelo de Ken Blanchard:

5.6.2.1 Cómo mejorar la cultura del proyecto para el cambio organizacional

Para mejorar la cultura en el proyecto para que el cambio sea exitoso, se propone:

- Comunicar la necesidad de cambio al personal clave y directivo. Convencerlo de los beneficios monetarios que traería consigo la aplicación del cambio.
- Incentivar el proceso de cambio a través de las necesidades de cada persona, ya que son estas las que deben llevar el cambio hacia un resultado exitoso. Puede ser a través de incentivo monetario, posibilidades de desarrollo personal, crecimiento dentro de la organización, etc.
- Generar capacitación de liderazgo en las personas que llevarán el cambio en los procesos de gestión. Especialmente, a los jefes de área y supervisores de terreno.
- Desechar la visión de que las cosas están funcionando bien, hacer entender que las cosas pueden funcionar mucho mejor y que se puede obtener beneficios instaurando un nuevo proceso que ayudaría a todos.

5.6.2.2 Cómo mejorar el compromiso del personal para que el cambio sea exitoso

Para mejorar el compromiso del personal y la organización para que el cambio sea exitoso, se propone:

- Hacer partícipe a todo el equipo del proyecto en el cambio para mejorar los procesos de gestión del alcance, las comunicaciones y la planificación a corto plazo.
- Definir objetivos y responsabilidades en función de su cargo dentro de la empresa. Especialmente, a los jefes de área y supervisores de terreno.
- Recopilar inquietudes de los responsables directos de llevar este cambio en el proceso, que en este caso serán los programadores, encargado de calidad, jefes de oficina técnica y, especialmente, a los jefes de área y supervisores de terreno.
- Mejorar dichas inquietudes.

5.6.2.3 Cómo mejorar el patrocinio de la administración del proyecto para llevar a cabo el cambio

Para mejorar el patrocinio de la empresa y de la administración del contrato para instaurar el cambio en los procesos de gestión, se propone:

- Definir y seleccionar el equipo que se hará cargo de llevar el cambio en los procesos de gestión. En este caso sería el investigador y los jefes de área.
- Demostrar periódicamente que el cambio propuesto está dando resultados y que en base a esto se han conseguido mejoras en los procesos.
- Mostrar resultados concretos sobre el rendimiento y desempeño de los supervisores de terreno.
- Hacer entender a la empresa quiénes son sus personas clave en la gestión de sus proyectos y solicitar capacitaciones para mejorar.
- Comprometerse con el cambio, que los integrantes del equipo del proyecto se comprometan con el cambio y ayuden en el proceso de implementación.

5.6.2.4 Cómo definir un equipo de liderazgo que lleve el cambio de manera exitosa

Para definir un equipo de liderazgo que lleve el cambio de manera exitosa, se propone:

- Seleccionar personas capacitadas y comprometidas en el cambio. Si no están comprometidas, se debe instaurar el proceso de cambio como parte de sus funciones en relación al cargo que tenga.
- Capacitar al personal clave en temas de liderazgo. En este caso serían los jefes de área y supervisores de terreno.
- Que se comprometan con el cambio, que guíen el proceso in situ, que acompañen la implementación del cambio. Que no deleguen su responsabilidad.

5.6.2.5 Cómo comunicar el proceso de cambio

Para comunicar el cambio en los procesos de gestión se propone:

- Hacer partícipe al personal en la concepción del modelo para el mejoramiento de los procesos.
- Realizar reuniones semanales entre las personas que llevan el proceso de cambio, analizar las falencias y proponer mejoras.
- Explicar la importancia del cambio entre las personas que se verán afectadas. Esto debe realizarse de manera focalizada y comunicarlo en conjunto (equipo de liderazgo).

5.6.2.6 Cómo hacer que se sienta la necesidad de urgencia del cambio

Para generar urgencia en el cambio en los procesos de gestión, se propone:

- Comunicar la necesidad de cambio y los resultados que se tendrán, cara a cara con cada uno de los involucrados en la implementación de estas mejoras.
- Enmarcar el cambio en una causa motivadora, por ejemplo que se dará un bono por cumplimiento de los planes semanales, por entrega de report diarios, etc.

5.6.2.7 Cómo generar visión futura de los procesos que se desean cambiar

Para generar la visión futura en las personas sobre el cambio en los procesos de gestión, se propone:

- Sacarlos de su estado de percepción de bienestar actual.
- Mostrando que en base a participar en esta mejora de procesos, pueden ganar mucha más capacidades que serán valoradas en cualquier organización donde puedan trabajar.
- Mostrarle los beneficios que tendría para su trabajo. Por ejemplo mejorando la gestión de las comunicaciones puedes tener toda la información necesaria para desarrollar mucho mejor tu trabajo.
- Generar que todo el equipo del proyecto tenga una visión común de los beneficios del cambio, esto hará que individualmente se alineen las personas discrepantes.

5.6.2.8 Cómo mejorar el plan de implementación de los cambios

Para mejorar el plan implementación de los cambios, se propone:

- Involucrar a las personas que llevarán a cabo el cambio en procesos de gestión.
- Tener retroalimentación de las falencias del proceso planteado para mejorar los procesos de gestión.

- Mejorar las falencias, incorporando a los involucrados en el desarrollo de la mejora.
- Desarrollar un caso piloto que sirva como base para la implementación del cambio en forma secuencial y con mejoramiento continuo del proceso.
- Que el equipo de liderazgo acompañe y guíe el cambio en los niveles inferiores donde la capacidad para absorber nuevos conocimientos es más reducida.

5.6.2.9 Cómo asignar o conseguir presupuesto para implementación del cambio

Para asignar presupuesto en la implementación del cambio, se propone:

- Detallar costo de capacitación de liderazgo en el equipo del proyecto.
- Ya que los cambios no mostrarán beneficios económicos inmediatos e incluso no serán tangibles. Se debe asegurar que la organización y el administrador de contrato estén consiente de los beneficios del cambio, esto se puede lograr a través de una presentación en conjunto con el equipo, para mostrar en la empresa el cómo se está comprometidos con ella y las necesidades que se requieren para lograr el éxito.

5.6.2.10 Cómo definir el rol de entrenador para llevar el proceso de cambio

Para definir un entrenador que asegure un cambio exitoso en los procesos, se propone:

- Que la persona que haga de entrenador, sea la persona más capacitada en llevar a cabo el cambio. El líder del equipo de liderazgo.

- Que esta persona destine tiempo para enseñar a los integrantes del proyecto, en cómo se debe llevar el cambio en los procesos de gestión de alcance, comunicaciones y planificación a corto plazo.
- Esta persona debe identificar falencias y las necesidades del equipo del proyecto que estará desarrollando el cambio.

5.6.2.11 Cómo incentivar al personal para que participen y apoyen el cambio

Para incentivar al personal en la participación y apoyo del cambio, se propone:

- Establecer las necesidades de motivación de cada persona que esté involucrada en el desarrollo del cambio.
- Satisfacer esa necesidad, a través del reconocimiento por su trabajo realizado.
- Capacitar al personal, para que se sientan parte del cambio.
- Hacerles saber la importancia que tienen ellos en el proceso de cambio.
- Recompensarlos monetariamente por el desempeño obtenido en la aplicación del cambio.

5.6.2.12 Cómo medir el desempeño del personal en la aplicación de los cambios propuestos

Para medir el desempeño del personal en la aplicación de los cambios propuestos, se establecen los siguientes puntos:

- Como cada modelo de mejoramiento tiene su proceso asociado al control, lo que se debe hacer es controlar en base a lo planificado.
- Se deben establecer objetivos a corto plazo para implementar el cambio y evaluar las causas del no cumplimiento.

- Se deben designar responsables para la implementación del cambio.
- Se debe establecer un programa de implementación de cambio para que sea medible en base a los objetivos propuestos.

5.6.2.13 Cómo asegurar que las personas estén cumpliendo con los objetivos planteados

Para asegurar que las personas estén cumpliendo con los objetivos planteados, se propone:

- Definir claras medidas de éxito en la implementación del cambio, por ejemplo controlar que todos los supervisores estén desarrollando un programa semanal.
- Realizar reuniones con periodicidad para establecer falencias y medidas de mejora.
- Comprometerse en la implementación del cambio en un modo de sociedad, con el objetivo de asumir responsabilidades compartidas y no delegarlas.
- Que todos sean igualmente responsables de la exitosa implementación del cambio.

5.6.3 Conclusiones de la planificación cambio organizacional

La metodología que plantea Blanchard para la planificación del cambio organizacional es bastante completa, ya que se enfoca en varios factores que pueden hacer que el cambio no prospere y que muera en el intento. De este modo, la planificación se centra en determinar el cómo se va a afrontar estos factores que condicionan el cambio.

De acuerdo al análisis realizado, hay muchos factores en los cuales el cambio está destinado a morir, esto principalmente por las personas que conforman

la organización. Al igual que en el modelo ADKAR, muchos factores quedan determinados a la capacidad de las personas que conforman el equipo del proyecto, como también, al liderazgo de las mismas para guiar el cambio

Se debe enfocar el cambio en las personas, para que este cuente con el respaldo necesario en su implementación.

5.7 Aspectos relevantes del entregable

En entregable de la investigación propone una serie de medidas que van en directa relación a mejorar los procesos descritos anteriormente. Estos procesos son de gran importancia dentro de los proyectos que ejecuta la organización, por lo cual el diseño del modelo contempla:

- Generar procedimientos y formatos de control para que el conocimiento quede en la organización y no se vaya con las personas que la conforman. Muchos de los procesos planteados contemplan procedimientos generales, que serán la base para futuros proyectos de la organización. También servirán de guía o base para el mejoramiento continuo.
- Los formatos propuestos son de fácil utilización y están acorde al nivel de madurez de la organización.
- Los procesos de mejora planteados, serán controlados por la oficina técnica, en conjunto con los jefes de área y supervisores de primera línea.
- Estos procesos tienen la finalidad de fijar objetivos específicos para los integrantes del equipo del proyecto. Esto genera que cada uno sea responsable de colaborar con el trabajo del otro, haciéndose participe de todos los procesos que involucra la gestión del proyecto.
- La información se considera un activo que agrega valor dentro de la organización.

- La integración y el conocimiento de las necesidades de cada integrante del equipo es un factor clave en el desarrollo de este entregable.
- El liderazgo en este proceso es de vital importancia para que dichas propuestas funcionen en su implementación.

5.8 Validación de la investigación

La investigación queda validada conforme a los criterios establecidos en la definición y diseño de la investigación y que quedan reflejados en la siguiente tabla:

Prueba	Táctica del Estudio del Caso	Fase de la Investigación en que la táctica ocurre
Validez de la Construcción	• Uso de múltiples fuentes de evidencia	Recolección de datos
	• Establecer cadenas de evidencia	Recolección de datos
Validez Interna	• Hacer una construcción de explicaciones	Análisis de datos
Validez Externa	• Usar la teoría en estudios de un caso	Diseño de la investigación
	• Usar la replicación lógica en múltiples unidades de análisis.	Diseño de la investigación
Fiabilidad	• Usar un protocolo en el estudio del caso	Recolección de datos
	• Desarrollar una base de datos del estudio del caso	Recolección de datos

Tabla 5.26: Tácticas del estudio del caso para las Cuatro Pruebas de Diseño aplicadas en la investigación
(Yin, 2002)

En la validez de la construcción se utilizaron múltiples fuentes de evidencia que corresponden a las unidades de análisis, los marcos teóricos, la documentación de la organización, etc. A su vez, se establece una cadena de evidencia de la investigación que nace desde las preguntas del estudio, la

confección del protocolo del caso, la utilización de fuentes de evidencias y los reportes generados a partir del estudio de campo. Todo lo anterior, enmarcado bajo el proceso establecido para la recolección de datos.

La validez interna queda dada por la construcción de explicaciones, que se representan en los reportes de la investigación y que tienen a la opinión experta del investigador y los resultados obtenidos de las entrevistas, y encuestas a los expertos consultados, como parte integral de los resultados obtenidos y como base de las mejoras propuestas.

La validez externa utiliza la teoría referida a las áreas de gestión tratadas, las cuales recaen en el modelo de madurez en gestión de proyectos, propuesto por H. Kerzner, la gestión de las comunicaciones y del alcance del proyecto, dada por las mejores prácticas en gestión de proyectos del PMBOK®, el sistema del último planificador y la gestión del cambio organizacional dado por el modelo ADKAR y las propuestas de Blanchard. Estas teorías se contrastan con los resultados obtenidos en el estudio de campo, se analizan y se definen mejoras basadas en dichas proposiciones teóricas. También como parte de la validación externa se utilizan las replicaciones lógicas en las múltiples unidades y factores de análisis, de modo tal de que los datos obtenidos sean consistentes y que no pierdan que los datos relevantes se pierdan en el proceso.

Por último, la fiabilidad de la investigación realizada, queda dada por el uso del protocolo en el estudio del caso, el cual es una guía para el desarrollo de la investigación, que permite mantener la trazabilidad y la fiabilidad de la información obtenida. También se desarrolla una base de datos en el estudio del caso, que permite de igual manera, hacer trazable todo el proceso de investigación, valida la información obtenida y sustenta la base con la cual se presenta el entregable de la investigación.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES

6.1 Conclusiones respecto a los objetivos de la investigación, contestar preguntas de investigación y contrastar las hipótesis

6.1.1 Conclusiones respecto a los objetivos de la investigación

Como se planteó en un inicio de la investigación, el objetivo general era:

Diseñar un modelo de mejoramiento de gestión de corto plazo para un proyecto de construcción de una empresa colaboradora que presta servicios a la minería.

Este objetivo se cumplió en su totalidad, se diseñó un modelo de mejoramiento en la gestión a corto plazo segmentado en las distintas áreas que se pretendía abarcar (nivel de madurez, alcance, comunicaciones, planificación a corto plazo y cambio organizacional), todo sustentado bajo un análisis empírico del estudio del caso, que se desarrolló en un proyecto que ejecuta una empresa que presta servicios a la minería.

En cuanto a los objetivos específicos estos eran:

a) Determinar el nivel de madurez en gestión de proyectos que tiene la organización y los factores ambientales de la misma, de modo de establecer una base para el diseño del modelo de mejora

Este objetivo se completó en su totalidad, se determinaron los factores ambientales de la organización y el nivel de madurez en gestión de proyectos. A su vez, se complementó este objetivo con el desarrollo de una propuesta para el mejoramiento del nivel de madurez de la empresa, el cual se detalla en el entregable de la investigación.

b) Diseñar un modelo para mejorar los procesos de gestión del alcance y las comunicaciones basado en las buenas prácticas definidas en el PMBOK®

Este objetivo se completó en su totalidad, se diseñó un modelo segmentado en ambas áreas, basado en las buenas practicas definidas en la guía del PMBOK®.

Este modelo se enfoca en los procesos de planificación, ya que es en este donde se involucran el cómo hacer o cómo llevar a cabo la gestión de estas áreas del conocimiento. Se diseña este modelo teniendo en cuenta el nivel de madurez de la organización.

c) Diseñar un modelo para la mejora en la planificación a corto plazo basado en el sistema del último planificador

Este objetivo se completó en su totalidad, se diseñó un modelo para mejorar la planificación a corto plazo, basado en el sistema del último planificador.

Se utilizó la base del modelo para definir el alcance de lo que involucraría el diseño, también se ajustó al nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos.

d) Diseñar un modelo de la Gestión del Cambio Organizacional para mejorar los procesos de gestión de proyectos

Este objetivo se completó en su totalidad, se diseñó un modelo para la gestión del cambio organizacional basado en la metodología ADKAR y en las propuestas planteadas por Ken Blanchard en el libro Quién mató al cambio.

6.1.2 Contestar las preguntas de la investigación

Como se planteó en un inicio de la investigación, la pregunta general de del estudio viene dada por lo siguiente:

a) ¿Cómo se pueden mejorar los procesos de gestión de alcance, comunicaciones, planificación a corto plazo y manejo del cambio organizacional en un proyecto de construcción para una empresa colaboradora que presta servicio en la minería y cuyo nivel de madurez en gestión de proyectos se presume baja?

La respuesta a esta pregunta es: primero determinando el nivel de madurez de la organización por medio de un modelo comprobado, que para este caso fue el modelo de madurez resumido de Harold Kerzner y cuyo resultado dio que la organización posee un bajo nivel de madurez.

En base a esto se plantean modelos de mejoramiento sustentados en buenas prácticas para mejorar la gestión del alcance, las comunicaciones y la planificación a corto plazo.

Es aquí donde se diseñan los modelos de mejoramiento utilizando la guía del PMBOK® y el modelo del último planificador.

Por último, se debe diseñar un modelo de cambio organizacional para determinar las limitantes que existen en el proyecto para poder implementar los cambios propuestos en la investigación y para planificar el proceso de gestión del cambio, necesario para eliminar las resistencias y evitar que el cambio sucumba en el intento. En cuanto a las preguntas específicas estas quedan dadas por:

b) ¿Cómo determinó el nivel de madurez en gestión de proyectos de la organización, para establecer un parámetro de mejora?

La respuesta a esta pregunta es: por medio de la aplicación de un modelo predeterminado para determinar el nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos. En el caso de la investigación se utilizó el modelo resumido de Harold Kerzner, el cual permitió establecer que el nivel de madurez de la empresa es bajo. Este análisis fundamenta las bases para establecer los parámetros de las mejoras que se proponen en la investigación. Al conocer el nivel de madurez de la organización se pueden ajustar las bases teóricas y aplicarlas a las reales necesidades y capacidades de la organización.

c) ¿Cómo se pueden mejorar los procesos de gestión de alcance y las comunicaciones de un proyecto?

La respuesta a esta pregunta es: a través de aplicación de las mejores prácticas en gestión de proyectos definidas en la Guía para la Dirección de Proyectos o PMBOK®. Esta guía permitió establecer un modelo estructurado a las necesidades de la empresa. En base a las buenas prácticas descritas en esta guía, se plantearon mejoras en los procesos de gestión del alcance y las comunicaciones en la gestión del proyecto. Ambas áreas se desarrollaron de manera íntegra y ajustando sus procesos al modelo planteado.

d) ¿Cómo se puede mejorar la planificación a corto plazo de un proyecto?

La respuesta a esta pregunta es: por medio de la aplicación de un modelo práctico, nacido del estudio empírico. Para esto se utilizó el sistema del último planificador, es cual es un modelo práctico, útil, simple y sencillo de aplicar, por lo que se adaptaba perfectamente a las necesidades que se pretenden subsanar con el desarrollo de la investigación.

e) ¿Cómo se pueden abordar el cambio organizacional para mejorar los procesos de gestión de proyecto?

La respuesta a esta pregunta es: por medio de la aplicación de un modelo práctico. Para este caso, se utilizaron dos modelos. el primero fue el modelo ADKAR del cambio organizacional que determinó en qué condiciones se encuentra el personal del proyecto para abordar el cambio, dando como resultado que las personas tienen conciencia de los problemas que afectan el desarrollo de los proyectos y la necesidad de cambio; no obstante, no tienen deseo de cambiar, esta reticentes a la participación en el cambio, no cuentan con las capacidades de liderazgo para llevar el cambio y que la dirección del proyecto influye en la percepción errónea de bienestar que se tiene para instaurar mejoras en los procesos.

El segundo modelo es a través de las proposiciones para planificar el cambio establecidas por Ken Blanchard en el libro Quien mató al cambio.

Este modelo establece una serie de factores que determinan el éxito del cambio y cómo estos pueden favorecer o poner en riesgo la implementación de estos cambios. Como resultado de la investigación se dio la mayor parte de los factores establecidos, ponían en riesgo el cambio.

Se pronostica que si no hay un cambio en la actitud del personal, estos cambios no podrán ser implementados con éxito.

6.1.3 Contrastar las hipótesis de la investigación

Como se planteó en un inicio de la investigación, las hipótesis de primer grado quedan definidas por:

a) Conocer el nivel de madurez de la organización, en gestión de proyectos, permite establecer un proceso de mejora incremental para obtener resultados éxitos en proyectos de corto plazo

De acuerdo a la investigación realizada, se puede afirmar que esta hipótesis está en lo correcto, ya que al conocer las reales capacidades de la organización, se puede establecer procesos que puedan ajustarse a dichas condiciones. Se puede establecer un proceso de mejora incremental en la gestión de proyectos.

El nivel de madurez da los parámetros con lo cual se puede mejorar la organización, partiendo de una base con la cual se puede ir mejorando continuamente. Este proceso permite conseguir resultados cada vez más exitosos en la organización.

b) Mejorando los procesos de planificación del alcance y las comunicaciones de corto plazo se pueden lograr progresos sustanciales en la ejecución de actividades y plazos de ejecución de los proyectos

Conforme a la investigación realizada, se puede afirmar que esta hipótesis está en lo correcto, ya que al definir claramente lo que se debe hacer y comunicarlo de manera efectiva a los niveles operativos, se puede mejorar todo el proceso de ejecución de las actividades, se puede establecer un proceso continuo sin interferencias que puedan causar la falta de planificación.

La planificación de los procesos de gestión es fundamental para conseguir resultados exitosos, tener una línea base permite anticiparse y controlar las adversidades que puedan venir a futuro.

c) Lograr gestionar el cambio organizacional en la nueva forma de realizar los proyectos de corto plazo, permite un mejor clima laboral y participación e involucramiento del capital humano

Conforme a la investigación realizada, se afirma que esta hipótesis está en lo correcto, ya que el proceso de gestión del cambio organizacional busca incorporar a las personas en la formulación, implementación y control de los cambios.

También enfoca su metodología en mejorar procesos que ayudan al clima laboral, favorece la comunicación y ayuda a generar un clima cooperativo entre todos los integrantes del equipo. En cuanto a la hipótesis de segundo grado, esta queda definida de la siguiente forma:

❖ Si se mejoran los procesos de gestión de alcance, comunicaciones, planificación a corto plazo y se gestiona adecuadamente el cambio organizacional en los proyectos, se pueden lograr progresos sustanciales en la manera en que se ejecutan los proyectos de corto plazo, agregando valor al producto.

De acuerdo a la investigación realizada, se puede afirmar que esta hipótesis está en lo correcto. Ya que como se ha mencionado anteriormente, la mejoras en los procesos de gestión, no solo establecen una línea base de acción, sino que también, ayudan a desarrollar el trabajo de una forma eficiente, permite definir un proceso estructurado que se enfocan en buscar la proactividad del personal y agregar valor al producto, además al complementarlo con una adecuada gestión del cambio, permite mejorar sustancialmente la implementación de dichas mejoras, evitando que sean iniciativas destinadas a fracasar.

6.2 Contrastar las proposiciones teóricas

6.2.1 Proposición teórica nivel de madurez en gestión de proyectos

El nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos y los factores ambientales de la misma, influyen en las propuestas de mejoramiento de los procesos de gestión.

Efectivamente, el nivel de madurez de la organización influye en las propuestas de mejoramiento en los procesos de gestión, ya que establece las capacidades reales de la organización y define los parámetros de acción de las proposiciones.

Al obtener el nivel de madurez de la organización se pueden desarrollar mejoras que estén acorde a lo que la organización necesita.

6.2.2 Proposición gestión del alcance y las comunicaciones

Estableciendo un proceso de gestión del alcance y las comunicaciones permite mejorar la definición y control de lo que incluye y no incluye el proyecto, y como se difunde.

Justamente, al desarrollar el proceso de gestión del alcance, se define lo que se debe hacer y lo que no está contemplado realizar en el proyecto, esto permite establecer una definición clara de las actividades necesarias para cumplir con los requerimientos del cliente y poder controlar las desviaciones que se produzcan en la ejecución del proyecto.

A su vez, al gestionar las comunicaciones se puede generar procesos de difusión de información, que agregan valor en las operaciones de ejecución del proyecto, haciendo más eficaz y eficiente el manejo y uso de la información.

6.2.3 Proposición gestión de la planificación a corto plazo

Mejorando los procesos de planificación a corto plazo se pueden lograr progresos sustanciales en la ejecución de actividades y plazos de ejecución de nuestros proyectos.

Efectivamente, la planificación a nivel operativo a corto plazo genera una serie de importantes logros que permiten mejorar la capacidad de anticiparse, genera un plan de acción para la ejecución de actividades y entrega una base para realizar todo lo posible en cumplir con los objetivos propuestos. Lo anterior, mejora sustancialmente la ejecución de actividades, tanto en plazo como en la logística necesaria para dar cumplimiento a lo establecido en el programa.

La planificación a nivel operativo, hace partícipe a la supervisión de primera línea productiva, lo cual es una mejora en los procesos de planificación, ya que es aquí donde se producen la mayor cantidad de desviaciones.

6.2.4 Proposición gestión del cambio organizacional

Facilita el proceso de cambio, para que las mejoras propuestas sean aceptadas e implementadas de forma exitosa

Afirmativamente, el proceso de gestión del cambio organizacional establece una serie de medidas que van enfocadas en implementar un cambio exitoso en la organización.

Estas medidas están destinadas a disminuir la resistencia de las personas, incentivar el compromiso y la participación de las mismas, liderar el proceso de cambio, mejorar la cultura organizacional para que el cambio sea implementado de manera exitosa.

6.3 Conclusiones respecto al marco referencial

Los modelos de gestión tratados en este marco referencial, están sustentados en experiencias comprobadas y resultan ser las mejores prácticas que se aplican en la dirección de proyectos.

Estas teorías tienen un claro enfoque en mejorar los procesos de gestión dentro de los proyectos que ejecuta la organización, además de contribuir a la optimización de recursos y el generar valor por medio de planificación.

La aplicación de estas buenas prácticas, depende en gran medida de las condiciones y características propias de la organización, ya que de acuerdo a su cultura y a su grado de madurez en gestión de proyectos, pueden que solo se apliquen ciertas partes de estos modelos, pero que de igual modo establecerán mejoras en sus procesos, que con el tiempo le permitirán seguir creciendo de forma competitiva y productiva.

La gestión del alcance del proyecto es un elemento fundamental para empezar con la implementación de cualquier mejora, ya que si no identifica todo lo que se debe hacer, y solo lo que se debe hacer, difícilmente se lograrán los resultados esperados, tampoco se tendrá una línea base con la cual establecer los entregables y los procesos necesarios para conseguirlos. Si se define mal el alcance, traerá consigo una mala planificación de los trabajos requeridos para el desarrollo del proyecto.

De igual modo, la gestión de las comunicaciones permite que toda la información necesaria del proyecto, llegue de forma adecuada y en el tiempo preciso para los diferentes niveles de la organización. Es necesario establecer una gestión de las comunicaciones, ya que sustenta la base de cualquier mejora.

Si dichas mejoras no son comunicadas o no filtran a los niveles ejecutores del proyecto, no tendrán el impacto que se requiere. Entre mejor sea el tratamiento de la información, mayor será la productividad de los procesos.

Las nuevas metodologías de planificación surgidos de la metodología *Lean*, se centran principalmente en el mejoramiento de la productividad; por medio de la eliminación de todas las actividades que no genere valor en los procesos destinados a la realización de un entregable o un resultado específico.

Estas actividades que no agregan valor, generalmente se encuentran en los niveles ejecutores del proyecto, por tal razón el Sistema del Último Planificador o Last Planner que forma parte de la filosofía Lean Construction, permite mejorar los procesos de ejecución, por medio de una planificación que no solo se centra en la actividad, sino que también, en los recursos necesarios para completarla, las restricciones que la afectan y los requisitos que debe cumplir.

Finalmente, la gestión del cambio organizacional, permite establecer un plan de acción para que el cambio se implemente de forma exitosa. Dicha gestión se centra en las personas y en la organización, genera procesos que involucran la participación activa del personal, mejora la cultura organizacional, elimina la incertidumbre del proceso de cambio y fomenta el liderazgo para guiar y apoyar al personal en todo el proceso de implementación de las mejoras propuestas en la investigación.

6.4 Conclusiones respecto a la metodología empleada

La metodología empleada para el desarrollo de la investigación, es la base sustancial que define el estudio. Dicha metodología contempla el desarrollo empírico a través de la obtención de datos en el estudio de campo, lo

contrasta con los modelos prácticos de gestión de proyectos y permite definir mejoras en los procesos de una manera trazable y sustentable.

La metodología empleada está bastante estructurada, por lo que hace trazable todo el proceso de investigación, desde la concepción de las necesidades que dieron origen a la investigación, hasta el resultado final del entregable.

La metodología empleada fue útil para la obtención de datos en terreno, como también para relacionarlas con los marcos teóricos en la que se basa la aplicación de las mejoras en la gestión de proyectos. Dicha metodología es una integración de procesos que se sustentan el uno con el otro, por lo que lo hace consistente y fiable.

La determinación del nivel de madurez de la organización es parte fundamental en la metodología empleada. Del mismo modo la gestión del cambio organizacional debe contemplarse como parte integral de esta metodología, ya que es importante saber cómo se implementará el proceso de cambio.

El proceso para la obtención de datos del estudio empírico, es otro de los procesos fundamentales en la metodología empleada, ya que es aquí donde se produce la mayor complicación en el desarrollo de la investigación. Lo anterior se da principalmente por la falta de tiempo y compromiso de las personas que forman parte del estudio del caso.

6.5 Conclusiones respecto a la importancia del tema investigado y al entregable de la investigación

La importancia del tema investigado, es relevante para cualquier organización que se dedique al desarrollo de proyectos, ya que las áreas que

se tratan (nivel de madurez, alcance, comunicaciones, planificación a corto plazo y cambio organizacional), son transversales dentro de la gestión de mismos.

Dichas áreas tienen una importancia gravitante en el desarrollo de los proyectos y en la aplicación de mejoras en los procesos de gestión. El alcance y las comunicaciones son factores que produce mayor impacto en los proyectos, ya que a partir de una correcta definición del alcance, se establece la base de las necesidades que se debe cumplir, mientras que por otra parte, la comunicación es fundamental en cualquier desarrollo productivo; la información se considera como un activo que agrega valor en las operaciones.

La planificación a corto plazo es otra área que genera valor en la organización. Planificar las actividades a un nivel operacional permite controlar de mejor manera las desviaciones que se producen a este nivel, ya que es aquí donde ocurren la mayor cantidad de eventos que afectan la ejecución de los proyectos.

De esta forma planificar es un elemento esencial para toda operación, tener claridad de qué va a hacer, cómo se va a hacer, qué se necesita para realizarlo y cuánta demora habrá en realizarlo, lo cual permite desarrollar los trabajos de manera proactiva.

En cuanto a la gestión del cambio organizacional, es de gran ayuda para planificar e implementar mejoras dentro de la organización. Toda organización siempre busca la mejora continua de sus operaciones, de aquí que la gestión del cambio organizacional se transforma en un factor determinante para este proceso.

Definir qué factores influyen en la organización y las personas que la conforman para implementar un cambio y planificar el cómo hacer frente a estos

factores para que los cambios resulten exitosos, es la base para instaurar mejoras dentro de la organización.

En cuanto al entregable de la investigación, este apunta a mejorar los procesos de gestión del alcance, las comunicaciones y la planificación a corto plazo en un proyecto de construcción que ejecuta una organización que presta servicios a la minería.

Para esto también se complementa necesariamente con la determinación del nivel de madurez de la organización y la gestión del cambio organizacional.

El entregable de la investigación, detalla el diseño de un modelo para el mejoramiento de la gestión a corto plazo, el cual se fundamenta en estas áreas de gran importancia en la ejecución de los proyectos.

El objetivo de la investigación fue entregar una base para el desarrollo de mejoras dentro de la organización, se determinaron los parámetros con el cual se deben establecer estos procesos, se propusieron formas de llevar a cabo estas áreas, por medio de distintos procedimientos y se establecieron metodologías para que dichas mejoras, fueran planificadas e implementadas de manera exitosa a través de la gestión del cambio.

6.6 Conclusiones respecto a las nuevas líneas de investigación o estudios futuros derivados desde el estudio

La investigación propuesta, otorga una base para el desarrollo de estudios futuros en las áreas que la conforman (nivel de madurez, alcance, comunicaciones, planificación a corto plazo y cambio organizacional).

También permite utilizarlo como fundamento para la implementación de estas mejoras propuestas dentro de la organización, o bien, en alguna otra que posea capacidades y problemáticas similares.

La investigación ayudará a estudiantes, académicos y profesionales dedicados a la gestión de proyectos, sobre la forma en la que se puede determinar el nivel de madurez en gestión de proyectos de una organización, la implementación de mejoras en las áreas de gestión de alcance, comunicaciones y planificación a corto plazo.

Además de cómo se puede desarrollar un modelo de gestión del cambio organizacional para asegurarse que los cambios propuestos sean exitosos.

La investigación proporciona el sustento para el desarrollo de modelos de mejoramiento en la gestión del plazo, gestión de las adquisiciones y gestión de recursos humanos; ya que muchos factores que se propusieron en esta investigación tienen relación directa con estas áreas del conocimiento.

BIBLIOGRAFÍA

AGUIRRE, P. 2007. Propuesta de implementación de una oficina de proyecto para la urbanizadora La Laguna S.A. (ULLSA).

Tesis Universidad para la cooperación internacional (UCI). Máster en administración de proyectos.

ALARCÓN, L. 2002. Mejorando la productividad de Proyectos con Planificaciones más confiables.

Revista BIT.

Nº(26) Junio 2002

Página 17-20.

ALARCÓN, L; DIETHELM E. 2002. Organizándose para implementar prácticas Lean en empresas constructoras.

Revista Ingeniería de construcción PUC

Nº17(1) 2002

Página 17-20

ALARCÓN, L. PELLICER, E. 2009. Un nuevo enfoque en la gestión: la construcción sin pérdidas.

Revista de obras públicas. Ciencia y Técnica de la Ingeniería Civil

Nº3496

Página 45-52

ANDRADE, M. ARRIETA, B. 2010. Last Planner en subcontrato de empresa constructora

Revista de la Construcción

Volumen 10 Nº1 -2011

Página 36-52

BALLARD, G. 2000. The Last Planner System of Production Control,

PhD Tesis. The University of Birmingham, U.K.

BLANCHARD, K & BRITT, J. 2010. ¿Quién mató el cambio?, historia de un asesinato corporativo.

1ª ed. México D.F. Grupo Editorial Norma. 150 p.

BOTERO, L. ALVAREZ, M. 2005. Last Planner, un avance en la planificación y control de proyectos de construcción

Revista: Ingeniería y Desarrollo, Universidad de Norte

Número 17

Página 149-159

BOTERO, P. 2014. Un Proyecto en Marcha con Last Planner System.

Tesis Universidad de los Andes - Colombia. Ingeniería Civil.

CORRALES, M. 2012. Plan de gestión de las áreas de alcance, tiempo, costo y calidad del proyecto Boulevard de calle 9, Barrio chino, San José Costa Rica

Tesis Universidad para la cooperación internacional (UCI). Master en administración de proyectos.

ESPINOZA, C. JIMENEZ, F. 2007. Costos Industriales.

1ª ed. Costa Rica, Tecnológica de Costa Rica 577 p.

HIATT, J. 2006. ADKAR: A Model for Change in Business, Government and our Community.

<http://www.change-management.com>

KERZNER, H. 2001. Strategic Planning for Project Management, Using a Project Management Maturity Model.

1ª ed. Estados Unidos, Jhon Wiley and Sons. INC. 247 p.

KNAPP, S.; CHARRON, R.; HOWELL, G. 2006. Phase Planning Today

Revista: Ingeniería de construcción.

Volumen 22 N°3

Página 157-162

KOSKELA, L. 2000. Application of the New Production Philosophy to construction.

Stanford USA, Stanford, University, MA. 143 p.

LEAL, M. 2010. Impactos de la implementación del sistema Last Planner en obras de montaje industrial en minería

Tesis Pontificia Universidad Católica de Chile. Magister en Ciencias de la Ingeniería.

LEAN CONSTRUCTION ENTERPRISE, 2016. Last Planner el ultimo planificador.

<http://www.leanconstructionenterprise.com/documentacion/last-planner>

LLEDO, P. 2013. Gestión Lean y Ágil de Proyectos.

2ª ed. Estados Unidos, EL AUTOR. 172 p.

LUNA, F. 2014. Propuesta de implementación para la gestión del plazo a través del último planificador en un proyecto de movimiento de tierra.

Tesis Universidad Católica del Norte -Chile. Magister en gestión integral de proyectos.

MARTÍN, R. 2015. Aplicación del modelo ADKAR al estudio organizativo. Caso del Mercado de Nuestra Señora de África.

Tesis Universidad de La Laguna. Grado en administración y dirección de empresas.

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

Universidad Católica del Norte – Project Management Institute.

PONS, J. 2014. Introduction al Lean Construction.

1ª ed. Madrid, Fundación laboral de la Construcción. 71 p.

PORRAS, H., SANCHEZ, O., GALVIS, J. 2014. Filosofía Lean Construction para la gestión de proyectos de construcción: una revisión actual.

Revista AVANCES Investigación en Ingeniería

Volumen 11- N°1 2014

Página 32-53

PMI. 2013. Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos – PMBOK.

5ª ed. Newtown Square – Pennsylvania, Project Management Institute. 589 p.

PMI. 2006. Practice Standard for Work Breakdown Structures.

2ª ed. Newtown Square – Pennsylvania, Project Management Institute. 112 p.

RODRÍGUEZ, A.; ALARCÓN, L.; PELLICER, E. 2011. La gestión de la obra bajo la perspectiva del último planificador

Revista de obras públicas. Ciencia y Técnica de la Ingeniería Civil

N°3158

Página 1-9.

SABATINNO, D. 2011. Directrices y recomendaciones para una buena implementación del sistema Last Planner en proyectos de edificación en Chile.

Tesis Universidad de Chile. Ingeniero Civil.

SANCHIS, I. 2013. Last Planner System – un caso de estudio.

Trabajo de campo realizado en el GEPUC, centro de excelencia de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

SERPELL, A & ALARCÓN, L. 2000. Planificación y Control de Proyectos

Santiago de Chile, Ediciones Universidad Católica de Chile. 264 p.

WOMACK, J.; JONES, D. & ROOS, D. 1990. The Machine that Changed the World.

New York, USA, Rawson Associates. 331 p.

YIN, R. 2002. Case Study Research, Design and Methods.

3ª ed. Newbury Park, Sage Publications. 65 p.

ANEXO A

ENCUESTAS - ENTREVISTAS APLICADAS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS EN EL ESTUDIO EMPÍRICO DE LA TESIS

➤ Preguntas del estudio del caso

Factor de Análisis 1: Nivel de Madurez de la Organización, según el Modelo de Madurez de Kerzner

(Nivel de Madurez en Dirección de Proyectos)

1. **¿Las metas y objetivos estratégicos de su organización se comunican y las entienden todos los equipos de proyectos?**
 - a) Definitivamente no.
 - b) No creo.
 - c) Parcialmente.
 - d) Se hace el esfuerzo.
 - e) Definitivamente sí.

2. **¿Los proyectos de su organización tienen objetivos claros y medibles, además de tiempo, costos y calidad?**
 - a) Definitivamente no.
 - b) No creo.
 - c) Parcialmente.
 - d) Se hace el esfuerzo.
 - e) Definitivamente sí.

3. **Su organización, ¿cuenta con políticas que describen la estandarización, medición, control y mejoras continuas de los procesos de administración de proyectos?**
 - a) Definitivamente no.
 - b) No creo.
 - c) Parcialmente.
 - d) Se hace el esfuerzo.
 - e) Definitivamente sí.

4. **¿Su organización utiliza datos internos del proyecto, datos internos de la organización y datos de la industria para desarrollar modelos de planeación y re-planeación?**
- a) Definitivamente no.
 - b) No creo.
 - c) Parcialmente.
 - d) Se hace el esfuerzo.
 - e) Definitivamente sí.
5. **¿Su organización establece el rol del gerente de proyecto para todos sus proyectos?**
- a) Definitivamente no.
 - b) No creo.
 - c) Parcialmente.
 - d) Se hace el esfuerzo.
 - e) Definitivamente sí.
6. **¿Su organización tiene los procesos, herramientas, directrices y otros medios formales necesarios para evaluar el desempeño, conocimiento y niveles de experiencia de los recursos del proyecto de tal manera que la asignación de los roles del proyecto sea adecuada?**
- a) Definitivamente no.
 - b) No creo.
 - c) Parcialmente.
 - d) Se hace el esfuerzo.
 - e) Definitivamente sí.
7. **¿Los gerentes de proyecto de su organización comunican y colaboran de manera efectiva y responsable con los gerentes de proyecto de otros proyectos?**
- a) Definitivamente no.
 - b) No creo.
 - c) Parcialmente.
 - d) Se hace el esfuerzo.
 - e) Definitivamente sí.
8. **¿Su organización tiene un enfoque estándar para la definición, recolección y análisis de métricas del proyecto para asegurar que la información sea consistente y precisa?**
- a) Definitivamente no.
 - b) No creo.
 - c) Parcialmente.

- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

9. ¿Su organización utiliza tanto estándares internos como externos para medir y mejorar el desempeño de los proyectos?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

10. ¿Su organización tiene hitos (milestones) definidos, donde se evalúan los entregables de proyecto para determinar si se debe continuar o terminar?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

11. ¿Su organización utiliza técnicas de gestión de riesgo para medir y evaluar el impacto del riesgo durante la ejecución de los proyectos?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

12. ¿Su organización tiene actualmente una estructura organizacional que apoya a la comunicación y colaboración efectiva entre proyectos dentro de un programa enfocado a mejorar los resultados de dichos proyectos?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

13. **¿Los gerentes de programas o multiproyectos evalúan la viabilidad de los planes del proyecto en términos de su cronograma, dependencias con otros proyectos y disponibilidad de recursos?**
- a) Definitivamente no.
 - b) No creo.
 - c) Parcialmente.
 - d) Se hace el esfuerzo.
 - e) Definitivamente sí.
14. **¿Los gerentes de programas o multiproyectos entienden como sus programas y otros programas dentro de la organización forman parte de los objetivos y estrategias generales de la organización?**
- a) Definitivamente no.
 - b) No creo.
 - c) Parcialmente.
 - d) Se hace el esfuerzo.
 - e) Definitivamente sí.
15. **¿Su organización establece y utiliza estándares documentados; ejecuta y establece controles, y evalúa e implementa mejoras para los procesos de administración de proyectos de sus programas o multiproyectos?**
- a) Definitivamente no.
 - b) No creo.
 - c) Parcialmente.
 - d) Se hace el esfuerzo.
 - e) Definitivamente sí.
16. **¿Su organización considera de manera efectiva la carga de trabajo, requerimientos de ganancias o márgenes y tiempos de entrega límites para decidir la cantidad de trabajo que puede emprender?**
- a) Definitivamente no.
 - b) No creo.
 - c) Parcialmente.
 - d) Se hace el esfuerzo.
 - e) Definitivamente sí.

- 17. ¿Su organización define y prioriza los proyectos de acuerdo a su estrategia de negocio?**
- a) Definitivamente no.
 - b) No creo.
 - c) Parcialmente.
 - d) Se hace el esfuerzo.
 - e) Definitivamente sí.
- 18. ¿Su organización esta “proyectizada” en lo referente a las políticas y valores de la administración de proyectos, un lenguaje común de proyecto y el uso de los procesos de la administración de proyectos a través de todas las operaciones?**
- a) Definitivamente no.
 - b) No creo.
 - c) Parcialmente.
 - d) Se hace el esfuerzo.
 - e) Definitivamente sí.
- 19. ¿Su organización utiliza y mantiene un marco de referencia común de trabajo metodología y procesos de administración de proyectos para todos sus proyectos?**
- a) Definitivamente no.
 - b) No creo.
 - c) Parcialmente.
 - d) Se hace el esfuerzo.
 - e) Definitivamente sí.
- 20. ¿Los ejecutivos de su organización están involucrados directamente con la dirección administración de proyectos, y demuestran conocimientos y apoyo hacia dicha dirección?**
- a) Definitivamente no.
 - b) No creo.
 - c) Parcialmente.
 - d) Se hace el esfuerzo.
 - e) Definitivamente sí.
- 21. ¿Su organización establece estrategias para retener el conocimiento de recursos tanto internos como externos?**
- a) Definitivamente no.
 - b) No creo.

- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

22. ¿Su organización balancea la mezcla de proyectos dentro de un portafolio para asegurarse la salud del mismo?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

23. ¿Su organización recolecta medidas de aseguramiento de la calidad en su proyecto?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

24. ¿Su organización cuenta con un repositorio central de métricas de proyectos?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

25. ¿Su organización utiliza métricas de sus proyectos para determinar la efectividad de los programas y portafolios?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

26. ¿Su organización evalúa y considera la inversión de recursos humanos y financieros cuando seleccionas proyectos?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

27. ¿Su organización evalúa y considera el valor de los proyectos para la organización al momento de seleccionarlos?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

28. ¿Su organización reconoce la necesidad de incorporar un Modelo de Madurez organizacional como parte de su programa de mejora en administración de proyectos?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

29. ¿Su organización incorpora lecciones aprendidas de proyectos, programas y portafolios anteriores a la metodología de administración de proyectos?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

(Nivel de metodología en Dirección de Proyectos)

- 1. ¿Cuántas diferentes metodologías de Dirección de Proyectos existen en su organización? (ej.: Considere si la metodología de Dirección de Proyectos de desarrollo de sistemas es diferente a la metodología de Dirección de Proyectos para el desarrollo de nuevos productos)**
 - a) No tenemos ninguna metodología estandarizada.
 - b) Cada especialidad o área del negocio desarrolla y aplica su propia metodología.
 - c) Entre 2 y 3.
 - d) 1.

- 2. Durante la planeación de los proyectos, se sigue una metodología estandarizada que considera las 9 áreas de conocimiento de la Dirección de Proyectos:**
 - a) No se sigue una metodología estandarizada, depende del gerente de proyecto en turno y de su equipo de trabajo.
 - b) Solo están estandarizados los procesos de administración del alcance y del tiempo.
 - c) Lo indicado en (b), además de los procesos de Costo y Calidad.
 - d) Lo indicado en (c), además de los procesos de Adquisiciones, Comunicaciones, Recursos Humanos y Riesgo.
 - e) Se integran de manera eficiente las 9 áreas de conocimiento de la Dirección de Proyectos.

- 3. La metodología de Dirección de Proyectos de mi organización establece métricas para el cálculo de indicadores Principales de Desempeño (KPIS) de acuerdo con los objetivos del proyecto para:**
 - a) No se utiliza ningún indicador de desempeño o no se tiene una metodología estandarizada.
 - b) Alcance y tiempo.
 - c) Lo indicado en (b), además de Costo y Calidad.
 - d) Lo indicado en (c), además de Adquisiciones, Comunicaciones, Recursos Humanos y Riesgo.
 - e) Se integran de manera eficiente KPIS de las 9 áreas de conocimiento de la Dirección de Proyectos.

- 4. La aprobación de un Plan de proyecto en mi organización contempla:**
 - a) Los planes se aprueban sin que se siga ninguna metodología o estandarización.
 - b) Un presupuesto y un programa que no están integrados y sin una estructura de desglose de trabajo, (WBS).
 - c) Acta de proyecto, WBS, estimados de costo, presupuesto y cronograma.
 - d) Lo indicado en (c), además del plan de calidad y el plan de Adquisiciones.
 - e) Lo indicado en (d), además del análisis de riesgos, evaluación de participantes, asignación y balanceo de recursos, roles y responsabilidades, y plan para administración de cambios.

5. En mi organización la administración de cambios con respecto al Plan autorizado del proyecto (línea base) se lleva a cabo de la siguiente manera

- a) No se administra los cambios.
- b) Midiendo su impacto para facilitar la autorización de los mismos por los niveles facultados para hacerlo.
- c) Lo indicado en (b) y se registra en una bitácora de cambios con los datos más relevantes.
- d) Lo indicado en (c) de acuerdo a una metodología estandarizada de administración de cambios integrada con una metodología de administración de la configuración.
- e) Lo indicado en (d), con un repositorio empresarial en una base de datos manejada por una herramienta corporativa de dirección de proyectos en línea que me permite documentar y difundir todos los cambios.

6. En mi organización las lecciones aprendidas y la mejora continua en Dirección de Proyectos se maneja:

- a) No tenemos un proceso estandarizado para las lecciones aprendidas ni para la mejora continua.
- b) Cada gerente de proyecto guarda los documentos principales de sus proyectos.
- c) Existe un proceso de generación de lecciones aprendidas y se difunde al terminar cada proyecto.
- d) Lo indicado en (c) además que la PMO aplica las lecciones aprendidas para el proceso de mejora continua de procesos de Dirección de Proyectos.
- e) Lo indicado en (d) además de contar con un repositorio de lecciones aprendidas y de procesos actualizados en una herramienta de software de dirección corporativa de proyectos en línea y de fácil acceso para todos los involucrados.

(Herramientas de Dirección de Proyectos)

1. En mi Organización, las herramientas de software disponibles para la Dirección de Proyectos (con licencia) son:

- a) No existen herramientas para Dirección de Proyectos.
- b) Herramientas como hojas de cálculo (Excel), procesadores de texto (Word), láminas de presentación (Power Point), o similares.
- c) Herramientas señaladas en (b), además de herramientas especiales para Dirección de Proyectos (MS Project), en forma individual para los gerentes de proyecto.
- d) Herramientas de Dirección Corporativa de Proyectos (MS Enterprise Project), integradas, que manejan base de datos corporativos con soluciones en línea y en tiempo real.
- e) Herramientas indicadas en (d) que están con otros sistemas corporativos (administración de Documentos, ERP, CRM).

2. En mi organización, las herramientas de Software que realmente se usan para la Dirección de Proyectos (con evidencia de usa en más del 80% de los proyectos) son:

- a) No existen herramientas para Dirección de Proyectos.

- b) Herramientas como hojas de cálculo (Excel), procesadores de texto (Word), láminas de presentación (Power Point), o similares.
- c) Herramientas señaladas en (b), además de herramientas especiales para Dirección de Proyectos (MS Project), en forma individual para los gerentes de proyecto.
- d) Herramientas de Dirección Corporativa de Proyectos (MS Enterprise Project), integradas, que manejan base de datos corporativos con soluciones en línea y en tiempo real.
- e) Herramientas indicadas en (d) que están con otros sistemas corporativos (administración de Documentos, ERP, CRM).

3. Con respecto a la Dirección de Proyectos individuales, en mi organización existe un estándar de uso de herramientas de Software de Dirección de Proyectos, con vistas y plantillas personalizadas para la empresa para:

- a) No se tiene un estándar cada Gerente de Proyecto lo usa a su discreción.
- b) Manejo de cronogramas y manejo de costos en forma independiente.
- c) Manejo de alcance (WBS), tiempo y costos en forma integrada.
- d) Lo indicado en (c), con la metodología del Valor Devengado, con monitoreo de desviaciones, índices de desempeño, tendencias y pronósticos.
- e) Lo indicado en (d), con análisis de escenarios, múltiples líneas base y con una metodología de gestión del riesgo.

4. Con respecto a la Dirección de Programas y Multiproyectos, en mi organización existe un estándar de uso de herramientas de software de Dirección de Proyectos, con vistas y plantillas personalizadas para la empresa para:

- a) No se tiene un estándar cada Gerente de Proyecto lo usa a su discreción.
- b) Manejo de cronogramas y manejo de costos en forma independiente.
- c) Manejo de alcance (WBS), tiempo y costos en forma integrada.
- d) Lo indicado en (c), con la metodología del Valor Devengado, con monitoreo de desviaciones, índices de desempeño, tendencias y pronósticos.
- e) Lo indicado en (d), con análisis de escenarios, múltiples líneas base y con una metodología de gestión del riesgo.

5. Con respecto a la Dirección del Portafolio en mi organización existe un estándar de uso de herramientas de software de Dirección de Proyectos, con vistas y plantillas personalizadas para la empresa para:

- a) No se tiene un estándar, cada Director de Portafolio lo usa a su discreción.
- b) Los directores de portafolio y otros altos ejecutivos de la empresa solo reciben: un informe resumen de los Gerentes de Programas y Proyectos con la información del estado de los proyectos.
- c) Los directores de Portafolio y altos ejecutivos de la empresa tienen acceso a una página de Internet en la que pueden consultar la información de los proyectos, sin poder llegar a mayores detalles.

- d) Los directores de Portafolio y altos ejecutivos de la empresa tiene acceso a una solución en línea, en la que pueden consultar cualquier nivel que requieran de la información del Portafolio, Programas o Proyectos.
 - e) Los directores de Portafolio y altos ejecutivos de la empresa tiene acceso a una solución en línea, en la que tiene un Panel de Control Ejecutivo, en la pueden consultar cualquier nivel que requieran de la información del Portafolio, Programas o Proyectos.
- 6. Con respecto a la distribución y recopilación de información a todos los Miembros del equipo, Gerentes Funcionales o de línea, y cualquier participante en los proyectos, en mi organización existe un estándar de uso de herramientas de software de Dirección de Proyectos, con vistas y plantillas personalizadas para la empresa para:**
- a) No se tiene estándar, cada participante lo usa a su discreción.
 - b) Los participantes reciben información de los respectivos Gerentes de Proyectos en formatos estandarizados, que llenan con sus avances y lo regresan al Gerente de Proyectos.
 - c) Los participantes tiene acceso directo a las herramientas de software de dirección de proyectos e ingresan sus avances y estado de sus tareas, en herramientas individuales por proyecto.
 - d) Lo indicado en (c), con un control de horas por persona y de cualquier otro tipo de recurso que se requiera para el desarrollo de sus tareas, en herramientas individuales por proyecto.
 - e) Lo indicado en (d), en una herramienta en línea y tiempo real, con un sistema de autorizaciones por parte de sus líderes Funcionales y de Proyecto, ligado automáticamente al sistema de correo electrónico de la organización.

(Nivel de Desarrollo de Competencia en Dirección de Proyectos)

- 1. En mi organización, el estado actual del Proceso de Desarrollo de Competencias en Dirección de Proyectos es:**
- a) No existe un proceso para desarrollar competencia en Dirección de Proyectos.
 - b) Existe un proceso de selección y desarrollo natural los sobrevivientes se van desarrollando en las trincheras.
 - c) Existe un proceso de desarrollo de competencia en Dirección de Proyectos en algunas áreas de la empresa.
 - d) Existe un proceso de desarrollo de competencia en Dirección de Proyectos a nivel corporativo.
 - e) Existe un proceso de desarrollo de competencia en Dirección de Proyectos a nivel corporativo que está ligado al proceso de evaluación de desempeño.
- 2. En mi organización, el estado actual del uso del Proceso de Desarrollo de Competencia en Dirección de Proyectos es:**
- a) NI se usa ni existe un proceso para desarrollar competencia en Dirección de Proyectos.
 - b) Existe un proceso de desarrollo de competencia en Dirección de Proyectos pero solo lo usa el que esté interesado por sí mismo.

- c) Existe un proceso de desarrollo de competencia en Dirección de Proyectos y se usa en algunas áreas de la empresa.
- d) Existe un proceso de desarrollo de competencia en Dirección de Proyectos y existe evidencia de uso a nivel corporativo en más del 80% de Directores de Portafolio, Gerentes de Programa y de Proyectos, Miembros del Equipo y demás involucrados.
- e) Lo indicado en (d), además que está ligado al proceso de evaluación del desempeño y al proceso de determinación de pagos, bonificaciones y promociones con base en el desarrollo personal y en los resultados obtenidos.

3. En mi organización, el Proceso de Desarrollo de Competencia en Dirección de Proyectos de acuerdo con los niveles de puestos:

- a) Ya había contestado que no existe un proceso de desarrollo de competencia en Dirección de Proyectos.
- b) Está dirigido a los Gerentes de Proyecto.
- c) Lo indicado en (b) y a los miembros del Equipo.
- d) Lo indicado en (c) y a los Gerentes de Programa y multiproyectos.
- e) Lo indicado en (d) y a los Directores de Portafolio y altos Ejecutivos de la Organización.

4. Con respecto a la Competencia de Conocimiento de Dirección de Proyectos y específicamente en el conocimiento de la metodología en Dirección de Proyectos, mi organización se define de acuerdo con:

- a) No tiene un proceso estandarizado para el desarrollo de la competencia de conocimiento en Dirección de Proyectos.
- b) Se autoriza cursos aislados para individuos que lo solicitan.
- c) Existe una selección de cursos y talleres que ofrecen instituciones especializadas en capacitación de Dirección de Proyectos autorizados a nivel corporativo.
- d) Se tiene un currículo de cursos y talleres personalizados de acuerdo con la metodología de Dirección de Proyectos de la Organización y con ejercicios y casos reales que se ofrecen a nivel corporativo.
- e) Lo indicado en (d), con un sistema de certificación individual basado en las mejores prácticas internacionales.

5. Con respecto a la Competencia de Conocimiento de Dirección de Proyectos, y específicamente en el conocimiento del uso de las herramientas de software de Dirección de Proyectos, mi organización se define de acuerdo con:

- a) No se tiene contemplados cursos en el uso de herramientas de software de Dirección de Proyectos, nuestro personal es autodidacta.
- b) Se autorizan cursos aislados en uso de herramientas de software para individuos que lo solicitan.
- c) Existe una selección de cursos y talleres que ofrecen instituciones especializadas en capacitación de Dirección de Proyectos autorizados a nivel corporativo.

- d) Se tiene un currículo de cursos y talleres personalizados de acuerdo con la metodología de Dirección de Proyectos de la organización con ejercicios y casos reales que se ofrecen a nivel corporativo.
- e) Lo indicado en (d), con un sistema de certificación individual basado en las mejores prácticas internacionales.

6. Con respecto a la Competencia de Desempeño de la Dirección de Proyectos, mi organización se define de acuerdo con:

- a) No se tiene un proceso estandarizado para el desarrollo de la competencia de desempeño en Dirección de Proyectos.
- b) Lo indicado en (a), pero al monitorear el desempeño de los productos se evalúa indirectamente el desempeño de los participantes.
- c) Lo indicado en (b), pero se cuenta con un proceso de evaluación de desempeño de Dirección de Proyectos para los Gerentes de Proyecto.
- d) Lo indicado en (c) pero para todos los participantes en los proyectos.
- e) Lo indicado en (d) con un sistema de auditorías de desempeño de procesos de Dirección de Proyectos, integrado al sistema de calidad de la corporación.

7. Con respecto a la Competencia Persona de Dirección de Proyectos, mi organización se define de acuerdo con:

- a) No se tiene contemplado la competencia personal y/o el perfil de habilidades humanas, para la selección de candidatos a posiciones de Dirección de Proyectos.
- b) Se contempla la competencia personal y/o el perfil de habilidades humanas, para la selección de candidatos a las diferentes posiciones relacionadas con la Dirección de Proyectos, pero no se tiene un proceso estandarizado para el desarrollo de la competencia personal.
- c) Se contempla la competencia personal y/o el perfil de habilidades humanas, para la selección de candidatos a posiciones de Gerencia de Proyectos, y se tiene un proceso estandarizado para el desarrollo de la competencia personal.
- d) Lo indicado en (c) pero también para Gerentes de Programas y Multiproyectos y Directores de Portafolio.
- e) Lo indicado en (d) pero para todos los participantes en los proyectos.

(Nivel de metodología en Dirección de Proyectos)

1. La metodología de la administración del Riesgo de Proyectos en mi Organización es:

- a) Inexistente.
- b) Más informal que formal.
- c) Basada en una metodología estructurada soportada por políticas y procedimientos.
- d) Basada en una metodología estructurada soportada por políticas, procedimientos, plantillas con lecciones aprendidas de proyectos anteriores y formas estandarizadas para ser llenadas.

- e) Lo indicado en (d), además de servir de base para los criterios de toma de decisiones a nivel Programas, Multiproyectos y portafolio de Proyectos de la Organización.

2. La cultura de Dirección de Proyectos dentro de mi organización es mejor descrita como:

- a) Nadie confía en las decisiones de nuestros gerentes de proyecto.
- b) Intromisión ejecutiva, lo que ocasiona en exceso de documentación y micro-administración.
- c) Con políticas y procedimientos pero solo en algunas áreas dirigidas por proyectos, y con una nula o con deficiencias en áreas matriciales.
- d) Basada formalmente en políticas y procedimientos, con roles y responsabilidades bien definidos a nivel Miembros de Equipo, Gerentes de Proyecto, Gerentes Funcionales, Sponsors, Gerentes de Programas o MultiProyectos, Directores de Portafolio y Altos Ejecutivos, en todas las áreas de la Organización.
- e) Lo indicado en (d) pero ya convertida en la forma habitual de trabajo de todos los involucrados, basada en la confianza, comunicación y cooperación.

3. En mi organización, el proceso de selección y priorización de proyectos dentro del portafolio corporativo es:

- a) No existe un proceso de selección o priorización de proyectos dentro del portafolio corporativo.
- b) La selección y priorización se realiza de acuerdo con el área que tenga más poder en la organización o grite más fuerte.
- c) Existe en Comité de Decisiones que analiza las propuestas de proyectos para hacer una selección y priorización de los mismos, y determina que el portafolio resultante este alineado con los objetivos estratégicos de la Organización.
- d) Lo indicado en (c), con un proceso estandarizado de selección y priorización de proyectos, basad en algún modelo de medición de beneficios, factibilidad financiera, balancedscorecard, u otros.
- e) Lo indicado en (d), con herramienta de Dirección de Proyectos en donde se publica claramente para los involucrados autorizados el proceso de selección y priorización, además de balancear los recursos estratégicos, de acuerdo con los requerimientos de cada proyecto, para generar planes realistas acordes con la capacidad de la organización.

4. Los criterios en que se basa la priorización de proyectos en mi organización contempla:

- a) No hay criterios.
- b) Clientes y grado de dificultad.
- c) Lo indicado en (b), beneficios subjetivos y financieros.
- d) Lo indicado en (c), beneficios financieros y riesgo.
- e) Lo indicado en (d), alineación con objetivos estratégicos, ventaja competitiva y alianzas estratégicas.

5. En mi organización se hacen revisiones periódicamente en los puntos de Control establecidos, para la aprobación de fases sucesivas de los proyectos, y cuando es necesario, se genera un documento de requerimiento de cambios para someterlo a evaluación y autorización por parte del Comité de Decisiones.

- a) Definitivamente no.
- b) En algunos casos, porque lo solicitan algunos clientes.
- c) Lo indicado en (b) y en algunas áreas específicamente de la Organización.
- d) Lo indicado en (c) y en los proyectos estratégicos.
- e) En todo el portafolio corporativo.

6. Los indicadores de Desempeño Principales que se usan para el monitoreo del Portafolio corporativo son:

- a) No se tienen definidos indicadores de desempeño.
- b) Se tiene algunos indicadores por proyecto pero no es posible integrarlos en Programas o Portafolios.
- c) Se cuenta con indicadores básicos de Dirección de Proyectos estandarizados y de fácil integración a Programas y Portafolio.
- d) Lo indicado en (c), además de Indicadores de Negocio.
- e) Lo indicado en (d), incorporando el concepto de riesgo y la alineación con objetivos estratégicos corporativos.

(Nivel de metodología en Dirección de Proyectos y MultiProyectos)

1. Mi organización establece y utiliza métricas para iniciar formalmente sus Programas o MultiProyectos

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

2. Mi organización Identifica, evalúa e implementa mejoras para los procesos principales de Dirección de Programa y Multi-Procesos

- a) Definitivamente no se hace nada al respecto.
- b) Para los procesos de Planeación.
- c) Lo indicado en (b), además de los procesos de ejecución.
- d) Lo indicado en (c), además de los procesos de Control y Cierre.
- e) Lo indicado en (d), además de un proceso de recopilación y difusión de lecciones aprendidas y un proceso de mejora continua.

3. Mi organización establece y utiliza métricas de desempeño para los procesos de las diferentes áreas del conocimiento de la Dirección de Programas y MultiProyectos

- a) Definitivamente no.
- b) Tiempo y Costo.
- c) Lo indicado en (b), además de Alcance y Calidad.
- d) Lo indicado en (c), además de Adquisiciones, Recursos Humanos, Comunicaciones y Riesgo.
- e) Se integran en forma eficiente las nueve áreas del conocimiento.

4. Mi organización considera de manera efectiva la carga de trabajo de los recursos involucrados en los proyectos, requerimientos de ganancias o márgenes, y tiempos de entrega límites para decidir la cantidad de trabajo que se puede emprender

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

5. Mi organización planea la utilización de recursos de la siguiente manera:

- a) No se planea con base en límites o restricciones de recursos reales, los recursos se asignan y se buscan conforme se autorizan los proyectos.
- b) Se revisan las disposiciones de los recursos estratégicos y las prioridades conforme se va detallando el cronograma para su autorización.
- c) Se planean los proyectos establecidos perfiles con las habilidades necesarias en la asignación de actividades para posteriormente planear las asignaciones basadas en la disponibilidad real de recursos.
- d) Lo indicado en (c), pero únicamente se revisan capacidades de trabajo para posteriormente balancear sobre-asignaciones en un horizonte de no más de 6 meses.
- e) Lo indicado en (d), con la facilidad de un sistema centralizado de Dirección de Proyectos que facilita la solución de sobrecargas de trabajo al manejar una base de datos integral en un servidor.

(Nivel de Oficina de Dirección de Proyectos)

1. En mi organización, el estado actual de la Oficina de Proyectos (PMO) es:

- a) No existe una PMO en mi organización.
- b) Alguien dentro de la organización ha tomado el rol de la PMO, sin estar reconocido oficialmente.
- c) Existen algunas PMOs en algunos departamentos pero sin trabajar en forma integrada.

- d) Lo indicado en (c), además de existir una PMO a nivel corporativo con funciones, roles y responsabilidades claramente definidos.
- e) Lo indicado en (d), existiendo una integración total, con una metodología estandarizada y un proceso de mejora continua establecido.

2. En mi organización el nivel de responsabilidad de la PMO se limita a:

- a) No existe una PMO oficialmente establecida en mi organización.
- b) Dar soporte a proyectos para la correcta utilización de técnicas y herramientas en dirección de proyectos, establece métodos, procesos y estándares.
- c) Lo indicado en (b), además recopila información de todos los proyectos para consolidación y análisis de las desviaciones y pronósticos emitiendo informes consolidados a toda la organización. Se encarga también de la capacitación en Dirección de Proyectos; y actúa como consultor o mentor interno.
- d) Lo indicado en (c), además de hacer auditorias y recomendaciones a los proyectos, asigna y balancea los recursos del portafolio de acuerdo a las prioridades establecidas, establece el plan de desarrollo de competencia de los gerentes de proyecto y puede participar en el comité de decisiones.
- e) Lo indicado en (d), además de tener completa responsabilidad de la dirección del portafolio, estableciendo prioridades del mismo de acuerdo al plan estratégico de la empresa.

3. En mi organización la ayuda que proporciona la PMO a los ejecutivos se limita a:

- a) No existe una PMO oficialmente establecida.
- b) Existe una PMO, pero no se percibe una gran ayuda, más bien es reconocida como un generador de burocracia y un gasto innecesario.
- c) Se reconoce su ayuda para la identificación, planeación y control de proyectos con orden.
- d) Lo indicado en (c), pero además como una gran contribuidor para alcanzar el éxito de los objetivos de los proyectos.
- e) Lo indicado en (d) pero además es parte fundamental en el logro de los objetivos estratégicos de la organización.

4. Los roles definidos en la PMO de mi organización son los siguientes:

- a) No existe una PMO oficialmente establecida.
- b) Existe una PMO, pero no se tiene claramente definidos los roles y responsabilidades de los integrantes.
- c) están definidos los roles de Ejecutivo de la PMO, Especialista en la metodología y administración de Datos y se actúa conforme a ellos.
- d) Lo indicado en (c), pero además de estar definidos los roles de instructor o Mentor de Dirección de Proyectos, Mentor de Herramientas de Dirección de Proyectos y Especialistas para Helpdesk y se actúa conforme a ello.
- e) Lo indicado en (d) pero además de estar definidos los Roles del Director de Portafolio de Proyectos y Administrador de Recursos estratégicos y se actúa conforme a ellos.

5. En mi organización las comunicaciones corporativas en lo relacionado con el flujo de información de Dirección de Proyectos se definen como:

- a) Informales.
- b) Se establecen comunicaciones directamente entre los involucrados, mediante cartas, faxes y correos electrónicos según el gusto de los involucrados.
- c) Existe un sistema establecido por la PMO pero con algunos problemas de eficiencia y confiabilidad.
- d) Existe un sistema establecido por la PMO, que funciona bastante bien con ayuda de herramientas de software personalizadas.
- e) Existe un sistema establecido por la PMO, que funciona bastante bien con ayuda de herramientas de software en un servidor central, manteniendo una comunicación en línea y en tiempo real con todos los involucrados.

Factor de Análisis 2: Gestión del alcance y las comunicaciones

1. ¿Se planifica la gestión del alcance en su organización?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

2. ¿Se planifica la gestión las comunicaciones en su organización?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

3. ¿Se comunica el alcance a las diferentes personas que conforman el personal clave en la ejecución de los proyectos de su organización?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

4. **¿El personal directivo del proyecto sabe claramente y está documentado de cuáles son sus objetivos?**

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

5. **¿Las reuniones son ejecutivas, estructuradas y participan todo el personal relevantes para la toma de decisiones en el proyecto?**

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

6. **¿Qué entiende usted por alcance del proyecto?**

7. **Según su apreciación ¿cuáles son los problemas relacionados con la entrega de información y la falta de comunicación?**

Definir el alcance y la forma de comunicarlo

1. **¿El alcance queda definido en algún documento y se comunica al personal ejecutivo del proyecto?**

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

2. ¿Se documentan las restricciones y exclusiones del alcance del proyecto en su organización?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

3. ¿Se entrega toda la información necesaria a todos los interesados internos sobre el alcance inicial de la orden de servicio?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

4. ¿Existe un responsable en la organización que se encargue de definir el alcance e informarlo al resto?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

3. ¿Qué entiende por los entregables de un proyecto?

4. Según su apreciación ¿qué problemas surgen para definir el alcance de una orden de servicio?

Controlar el alcance y como permea la comunicación

- 1. En su organización ¿se controla el alcance de los trabajos que se ejecutan en terreno?**
 - a) Definitivamente no.
 - b) No creo.
 - c) Parcialmente.
 - d) Se hace el esfuerzo.
 - e) Definitivamente sí.

- 2. ¿En su organización los cambios en el alcance que sufren los trabajos en terreno se comunican a todo el personal directivo que controla el proyecto?**
 - a) Definitivamente no.
 - b) No creo.
 - c) Parcialmente.
 - d) Se hace el esfuerzo.
 - e) Definitivamente sí.

- 3. ¿En su organización los trabajos fuera del alcance inicial se estudian y luego se ejecutan?**
 - a) Siempre
 - b) Casi siempre
 - c) A veces
 - d) Casi nunca
 - e) Nunca

- 4. ¿Las actividades adicionales que se ejecutan en la orden de servicio quedan registradas y se informan?**
 - a) Nunca
 - b) Casi nunca
 - c) A veces
 - d) Casi siempre
 - e) Siempre

- 5. Cuando existen trabajos adicionales, ¿cuál opción describe de mejor manera el procedimiento que posee la organización para abordar dichos trabajos?**
 - a) El inspector técnico de obra solicita el trabajo adicional, se conversa con los jefes de área y se ejecuta el trabajo, luego se valida lo ejecutado.

- b) Se escribe formalmente la solicitud, se realiza un presupuesto por el adicional, se acepta el alcance por el mandante, se ejecuta y se valida lo ejecutado.
- c) Se ejecutan los trabajos adicionales, debido a que no se sabe si son adicionales o no, luego validan.
- d) No se realizan trabajos adicionales

6. Según su apreciación ¿qué problemas surgen para controlar el alcance de una orden de servicio y comunicarlo al resto del personal directivo?

Factor de Análisis 3: Sistema del último planificador

1. ¿Los programas de trabajo se desarrollan en conjunto con los diferentes encargados expertos de las actividades que se deben ejecutar?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

2. ¿Se establecen objetivos intermedios de cumplimiento en los programas de trabajo?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

3. ¿Cada fase del proyecto, tiene un objetivo, un entregable y un responsable de su ejecución claramente definido?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

Determinación y análisis del plan intermedio

1. ¿Se realizan y documentan programas intermedios (2 a 3 semanas), con objetivos claramente identificados?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

2. ¿Los programas intermedios se realizan en conjuntos con todos los interesados internos del proyecto?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

3. ¿Deja escrito y comunica el programa intermedio que pretende ejecutar?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

4. ¿Qué importancia le asigna usted a la planificación? Justifique su respuesta:

- a) Alta
- b) Media
- c) Baja

Porque:

Determinación y análisis del inventario del trabajo ejecutable

1. ¿Entiende lo que es un inventario de trabajo ejecutable?

- a) Definitivamente no.
- b) Casi nada.
- c) Más o menos.
- d) Bastante.
- e) Definitivamente sí.

2. Según usted, ¿qué se necesita para liberar una actividad que se encuentra dentro de un plan intermedio?

- a) Que todos los materiales se encuentren disponibles.
- b) Que se encuentren disponibles todos los recursos maquinarias y equipos.
- c) Que se encuentre todo el personal disponible para la ejecución de la actividad.
- d) Que se tengan todos los procedimientos y equipos logísticos de apoyo para la realización de la actividad.
- e) Todas las anteriores

3. ¿Usted y su equipo de trabajo tienen claridad y registro de las actividades que se pueden ejecutar en su plan intermedio?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

4. ¿Se analizan en conjunto con el personal los trabajos que se pueden ejecutar durante el programa intermedio?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

Determinación y análisis del plan semanal

1. ¿Se realizan y documentan planes semanales, con objetivos claros, responsables asignados?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

2. ¿Se planifica en conjunto los planes semanales?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

3. ¿El plan semanal se detalla específicamente cada tarea y actividad a realizar?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

4. Si no se realizan planes semanales, ¿cuál es la opción que más representa su percepción del porque no se realizan?

- a) Nunca me lo han solicitado
- b) No sé cómo se realiza
- c) No tiene importancia ni se utiliza
- d) Otra _____

Determinación y análisis de prerequisites y restricciones

1. ¿Se analizan y documentan prerequisites de las actividades que se planifican semanalmente?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

2. ¿Se analizan y documentan las restricciones de las actividades que se planifican semanalmente?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

3. ¿Los pre-requisitos y restricciones se analizan en conjunto con todos los involucrados en la ejecución de los trabajos?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

4. ¿Cuáles son las restricciones (cuello de botellas) más comunes que le impiden ejecutar las actividades que tenía planificadas de hacer?, enumérelas:

- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____
- e) _____

Medición del desempeño y análisis del no cumplimiento

1. ¿Se realiza la medición del desempeño y se analizan las causas del no cumplimiento de los programas de trabajo?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

2. ¿Las causas del no cumplimiento del plan propuesto son discutidas y se sacan lecciones aprendidas de ellas?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e) Definitivamente sí.

3. ¿La medición de desempeño y el análisis del no cumplimiento se realiza en conjunto con las personas involucradas en la ejecución del trabajo?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Se hace el esfuerzo.
- e). Definitivamente sí.

2. ¿Cuál opción describe de mejor manera el cómo define y planifica los objetivos que deben cumplir en los programas de trabajo?

- a) Les entrego objetivos de forma verbal a mi equipo de trabajo
- b) Lo planificamos semanalmente en conjunto, la supervisión de terreno y el área administrativa y lo dejamos registrado
- c) Lo vemos día a día que podemos hacer y definimos objetivos diarios sin dejarlo registrado
- d) No se planifican objetivos semanales, solo se ejecutan los trabajos al ritmo del personal directo.

Factor de Análisis 4: Conciencia, deseo, conocimiento, capacidad y refuerzo

1. Explique, ¿por qué es importante el cambio en los procesos que desarrollamos en la gestión de los proyectos de la empresa?

2. Según su apreciación, ¿qué es lo que más restringe la realización de cambios en la organización?

3. ¿Usted se siente motivado a cambiar los procesos de gestión de la empresa?

- a) Si
b) No

Porque:

4. ¿Se siente capacitado para abordar un cambio propuesto?

- a) Si
b) No

Porque:

5. ¿Usted encuentra que existe capacidad técnica en la empresa para implementar este tipo de cambios?, si la respuesta es negativa, indique el por qué:

- a) Si
b) No, porque:

6. **¿Piensa usted que perderá el apoyo durante la implementación del cambio?, si la respuesta es afirmativa indique él por qué:**

- a) Sí, porque:
- b) No

7. **¿Qué tipo de incentivo considera relevante para la implementación del cambio y por qué?**

8. **¿Cree que una vez implementado el cambio al cabo de unas semanas se seguirá haciendo?**

- a) Si
- b) No, porque:

Factor de Análisis 5: Participación y Planificar el cambio organizacional

1. **¿En su organización es posible para implementar un cambio?**

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Definitivamente sí.

Porque:

2. ¿Recibiría el apoyo de su jefatura para introducir un cambio en los procesos que realiza, habitualmente?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Definitivamente sí.

Porque:

3. ¿Según su apreciación la empresa lo capacitaría para asumir la implementación del cambio?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Definitivamente sí.

Porque:

4. ¿Se involucraría en participar en el proceso de cambio de los procesos de gestión de la empresa, responsablemente y liderando el cambio?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Definitivamente sí.

Porque:

5. ¿Estaría de acuerdo con que se le midiera el desempeño y en base a esto, se le asigne algún incentivo?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Definitivamente sí.

Porque:

6. Si usted encuentra algo que mejorar, ¿existen muchas trabas para llevar a cabo el cambio?

- a) Definitivamente no.
- b) No creo.
- c) Parcialmente.
- d) Definitivamente sí.

Porque:
