

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

ÁREA ACADÉMICA DE GERENCIA DE PROYECTOS

MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS



**Estrategia para la mejora en la administración de proyectos de la empresa
Construcciones Peñaranda S.A. enfocado en proyectos de obra pública.**

Proyecto de graduación para optar por el grado académico de

Maestría en Gerencia de Proyectos.

Realizado por:

Ing. José Herra Monge

Cartago, Abril del 2017

DEDICATORIA

A mi madre, por su ayuda incondicional y por apoyarme en todo lo que me he propuesto, además de enseñarme la disciplina requerida para lograr finalizar todo lo que he iniciado.

A mi esposa Susana, por soportar el sacrificio que significó este proceso, por su ayuda, por su mano amiga en los momentos difíciles y por su amor incondicional.

AGRADECIMIENTOS

A mi madre y a mi esposa por su apoyo incondicional durante el desarrollo de este proyecto, del cual siempre estuvieron pendientes y brindaron su ayuda en lo que les fue posible.

A tía Mayra por su apoyo en la revisión filológica de este proyecto, en la cual aportó su gran conocimiento y experiencia.

A la profesora MGP. Seidy Alvarez Bolaños, que su labor de tutora fue más allá de eso, su colaboración incondicional durante el desarrollo de este proyecto fue invaluable. La paciencia, tiempo y dedicación a mi persona y a este proyecto fue excepcional, lo cual fue uno de los pilares más importantes para conseguir este logro.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE GENERAL	iii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE CUADROS	xvii
LISTA DE ABREVIATURAS.....	xxiv
RESUMEN	xxv
ABSTRACT	xxvi
INTRODUCCIÓN	1
Capítulo 1 Generalidades de la Investigación.....	3
1.1 <i>Marco de Referencia Empresarial</i>	3
1.1.1 Construcciones Peñaranda S.A.....	3
1.1.2 Marco estratégico.....	4
1.1.3 Estructura organizacional.....	4
1.2 <i>Planteamiento del Problema</i>	6
1.3 <i>Justificación del Estudio</i>	7
1.4 <i>Antecedentes</i>	12
1.5 <i>Objetivos</i>	15
1.5.1 Objetivo general.	15

1.5.2	Objetivos específicos.	15
1.6	<i>Alcance y Limitaciones</i>	15
1.6.1	Alcance.....	16
1.6.2	Limitaciones.	16
Capítulo 2	Marco Teórico.....	17
2.1	<i>Generalidades de la administración de proyectos.</i>	17
2.1.1	Definición de Proyecto.....	17
2.1.2	Definición de la administración de proyectos.	18
2.1.3	Metodologías de administración de proyectos.	28
2.2	<i>Proyectos de construcción de obra pública en Costa Rica</i>	31
2.2.1	Proyectos de Construcción.	31
2.2.2	Generalidades del sector construcción en Costa Rica.....	32
2.3	<i>Construcción de obra pública en Costa Rica</i>	34
2.3.1	Características de los proyectos de obra pública.	34
2.3.2	Marco Regulatorio de proyectos en el sector público.	35
Capítulo 3	Marco Metodológico	38
3.1	<i>Tipo de Investigación</i>	38
3.1.1	Tipo de investigación según el nivel de medición, diseño o enfoque: Investigación Cualitativa.....	38
3.1.2	Tipo de investigación según el propósito o finalidad: Aplicada.....	41
3.1.3	Tipo de investigación según temporalidad: Transversal	41
3.1.4	Tipo de investigación según nivel o alcance: Descriptiva.....	41
3.2	<i>Sujetos y fuentes de información</i>	42

3.2.1	Sujetos de información.....	42
3.2.2	Fuentes de Información.....	42
3.3	<i>Características de la población participante.....</i>	44
3.4	<i>Variables o categorías de análisis</i>	45
3.5	<i>Fases de la investigación.....</i>	56
3.5.1	Fase preparatoria.....	56
3.5.2	Trabajo de campo	57
3.5.3	Fase Analítica	59
3.5.4	Fase Informativa.....	59
3.6	<i>Técnicas e instrumentos para la recolección de datos</i>	60
3.6.1	Entrevista Semiestructurada.....	61
3.6.2	Grupo Focal.....	62
3.6.3	Encuesta	62
3.6.4	Análisis de contenido.....	63
3.7	<i>Análisis de datos.....</i>	64
3.7.1	Procesamiento y análisis de datos.....	67
Capítulo 4	Análisis de Resultados	70
4.1	<i>Diagnóstico de la situación actual en administración de proyectos de la empresa</i>	
Construcciones Peñaranda S.A.	70
4.1.1	Resultados del análisis documental.	70
4.1.2	Resultados de la entrevista semiestructurada y grupo focal aplicados.....	79
4.1.3	Resultados de la encuesta aplicada.	86
4.1.4	Diagnóstico de la situación actual.	104

4.2	<i>Recopilación de buenas prácticas en administración de proyectos.</i>	114
4.2.1	Justificación de la metodología elegida.	114
4.2.2	Recopilación de buenas prácticas según PMBOK®.	116
4.3	<i>Brecha entre situación actual de Construcciones Peñaranda S.A. y buenas prácticas encontradas.</i>	127
4.3.1	Análisis de la brecha existente entre el estado actual de la metodología de gestión y el modelo deseado.	127
4.3.2	Conclusiones del análisis de brecha.	135
Capítulo 5	Propuesta de Solución.	137
5.1	<i>Establecimiento de la Metodología a desarrollar.</i>	137
5.2	<i>Desarrollo de la estrategia metodológica.</i>	151
5.2.1	Procesos que componen la guía metodológica.	151
5.2.2	Estructuración de la guía metodológica.	152
5.2.3	Desarrollo de la guía.	153
5.3	<i>Plan de capacitación de la Guía Metodológica.</i>	179
5.3.1	Primera etapa: Conocimientos básicos sobre la Administración de Proyectos:	179
5.3.2	Segunda Etapa: Uso de la Guía Metodológica.	180
Capítulo 6	Conclusiones y Recomendaciones	183
6.1	<i>Conclusiones.</i>	183
6.2	<i>Recomendaciones.</i>	184
Capítulo 7	Bibliografía	186
Apéndice A	Formato Guía Entrevista Semiestructura para aplicar individualmente y grupo focal	191

Apéndice B	Encuesta para el diagnóstico de la situación actual de Construcciones Peñaranda S.A. en administración de proyectos dirigido a Gerentes de Proyectos.....	196
Apéndice C	Lista de verificación para revisión documental.....	199
Apéndice D	Instrucciones de uso de la “Guía para la Dirección de Proyectos de Construcciones Peñaranda S.A.”	209
Apéndice E	Plan CP-DP-PG-01: Plan de Gestión del Alcance.....	210
Apéndice F	Plan CP-DP-PG-02: Plan de Gestión del Cronograma.....	212
Apéndice G	Plan CP-DP-PG-03: Plan de Gestión del Costo.	213
Apéndice H	Plan CP-DP-PG-04: Plan de Gestión de la Calidad.....	214
Apéndice I	Plan CP-DP-PG-04: Plan de Gestión de los Recursos Humanos.....	215
Apéndice J	Plan CP-DP-PG-06: Plan de Gestión de las Comunicaciones.....	217
Apéndice K	Plan CP-DP-PG-07: Plan de Gestión de las Adquisiciones.	219
Apéndice L	Plantilla CP-DP-01: Acta de Constitución del Proyecto.....	221
Apéndice M	Plantilla CP-DP-02: Orden de Cambio.....	223
Apéndice N	Plantilla CP-DP-03: Control Integrado de Cambios.	224
Apéndice O	Plantilla CP-DP-04: Enunciado del Alcance.....	225
Apéndice P	Plantilla CP-DP-05: Estructura del EDT.....	227
Apéndice Q	Plantilla CP-DP-06: Desarrollo del Cronograma.	228
Apéndice R	Plantilla CP-DP-07: Determinar el presupuesto.....	229
Apéndice S	Plantilla CP-DP-08: Verificación de requisitos para equipo de proyecto. .	230
Apéndice T	Plantilla CP-DP-09: Asignación del Equipo de Proyecto.	231
Apéndice U	Plantilla CP-DP-10: Matriz de Responsabilidades.	232
Apéndice V	Plantilla CP-DP-11: Escalonamiento de Conflictos.....	233
Apéndice W	Plantilla CP-DP-12: Evaluación de Desempeño del Equipo de Proyecto.	

Apéndice X	Plantilla CP-DP-13: Gestión de las Comunicaciones.....	235
Apéndice Y	Plantilla CP-DP-14: Tabla de Comparación de Subcontratos.	236
Apéndice Z	Control de Costos y Cronograma (Valor Ganado).....	238
Apéndice AA	Plantilla CP-DP-16: Informe Quincenal de Proyecto.	240
Apéndice BB	Plantilla CP-DP-17: Entregables Aceptados.....	242
Apéndice CC	Plantilla CP-DP-18: Control de Entregables.	243
Apéndice DD	Plantilla CP-DP-19: Control de Calidad.....	244
Apéndice EE	Plantilla CP-DP-20: Control de Comunicaciones.	245
Apéndice FF	Plantilla CP-DP-21: Reporte de Incumplimiento de proveedores.....	247
Apéndice GG	Plantilla CP-DP-22: Control de Compras.....	248
Apéndice HH	Plantilla CP-DP-23: Tabla de Control de Pagos de Subcontratos.....	249
Apéndice II	Plantilla CP-DP-24: Informe de Evaluación de Subcontratistas.....	250
Apéndice JJ	Plantilla CP-DP-25: Acta de Cierre del Proyecto.	251
Apéndice KK	Plantilla CP-DP-26: Lista de verificación para cierre de proyecto.	252
Apéndice LL	Plantilla CP-DP-27: Acta de recepción de subcontratos.	253
Anexo I	Histórico de Utilidades de proyectos ejecutados en el periodo 2014-2017.....	255
Anexo II	Plantilla de Control Maestro para el periodo entre el 16 y 31 octubre de 2017. 258	
Anexo III	Perfiles de puesto de la organización	261
Anexo IV	Ejemplo de orden de compra	272
Anexo V	Ejemplo de contrato utilizado para subcontratos.....	273
Anexo VI	Tabla comparativa de Subcontratos.	276
Anexo VII	Tabla de control de avance de los subcontratistas.....	277
Anexo VIII	Tabla de control de incumplimiento de proveedores.....	278

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.1. ORGANIGRAMA DE CONSTRUCCIONES PEÑARANDA S.A.	5
FIGURA 1.2. ORGANIGRAMA DEL DEPARTAMENTO DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIONES PEÑARANDA S.A.	5
FIGURA 1.3. ORGANIGRAMA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIONES PEÑARANDA S.A.	6
FIGURA 1.4. PORCENTAJE DE UTILIDAD NETA OBTENIDA EN EL PERÍODO 2012-2016 SEGÚN AÑO ..	8
FIGURA 1.5. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS DE PROYECTOS EJECUTADOS EN CUANTO A COSTO.....	9
FIGURA 1.6. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS DE PROYECTOS EJECUTADOS EN CUANTO A TIEMPO. .	10
FIGURA 1.7. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS DE PROYECTOS EJECUTADOS EN CUANTO A TIEMPO Y COSTO.	10
FIGURA 2.1. ESTRUCTURA DE CICLO DE VIDA.	20
FIGURA 2.2. VARIACIÓN MENSUAL DEL ÍNDICE DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA POR INDUSTRIAS (IMAE) (2014-2016)	33
FIGURA 2.3. PROCESO DE LICITACIÓN DE UN PROYECTO DE OBRA PÚBLICA.	36
FIGURA 2.4. PROCESO DE EJECUCIÓN DE UN PROYECTO DE OBRA PÚBLICA.	37
FIGURA 3.1. ESTRUCTURA DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN	40
FIGURA 3.2. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN	60
FIGURA 3.3. ETAPAS DEL ANÁLISIS DE DATOS.....	65
FIGURA 4.1. CUMPLIMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN EN CUANTO A PROCESOS, PLANTILLAS, TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS SEGÚN LISTA DE VERIFICACIÓN (APÉNDICE C).....	77

FIGURA 4.2. PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO BASADO EN LAS CATEGORÍAS DE ANÁLISIS DE ACUERDO CON EL ANÁLISIS DOCUMENTAL REALIZADO EN LA ORGANIZACIÓN.....	78
FIGURA 4.3. USO DE CRONOGRAMA PARA VERIFICACIÓN DE RECURSOS ASIGNADOS.	86
FIGURA 4.4. EXISTENCIA DE DOCUMENTO INTERNO PARA REGISTRAR CAMBIOS.....	87
FIGURA 4.5. EXISTENCIA DE DOCUMENTO FORMAL PARA CIERRE DE PROYECTO.	88
FIGURA 4.6. EXISTENCIA DE DOCUMENTOS RELACIONADOS CON LA GESTIÓN DEL ALCANCE.....	89
FIGURA 4.7. EXISTENCIA DE DECLARACIÓN FORMAL DEL ALCANCE.....	89
FIGURA 4.8. DEFINICIÓN FORMAL DE LOS ENTREGABLES.	90
FIGURA 4.9. REALIZACIÓN DE REUNIONES DE CONTROL CON EQUIPO Y GERENCIA DE PROYECTO.	90
FIGURA 4.10. GENERACIÓN DEL CRONOGRAMA.	91
FIGURA 4.11. CONTROL DEL CRONOGRAMA.....	92
FIGURA 4.12. DEFINICIÓN DE TOLERANCIAS DE DESVIÓ DEL CRONOGRAMA.	92
FIGURA 4.13. ELABORACIÓN DE PRESUPUESTO DETALLADO.	93
FIGURA 4.14. CONTROL DE COSTOS CON EL EQUIPO DE PROYECTO.....	94
FIGURA 4.15. EXISTEN TOLERANCIA DE DESVIÓ DEL COSTO.....	94
FIGURA 4.16. POLÍTICA DE CALIDAD DE LOS PROYECTOS.	95
FIGURA 4.17. MUESTREOS DE CALIDAD.	96
FIGURA 4.18. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS AL INICIO DEL PROYECTO.	97
FIGURA 4.19. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS RIESGOS.	97
FIGURA 4.20. DECLARACIÓN FORMAL DEL EQUIPO DE PROYECTO.	98

FIGURA 4.21. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL EQUIPO Y GERENTE DE PROYECTO.	99
FIGURA 4.22. CRONOGRAMA PARA VERIFICAR LA ASIGNACIÓN DE RECURSOS DEL EQUIPO Y GERENTE DE PROYECTO.	99
FIGURA 4.23. INFORMES PERIÓDICOS DE LOS PROYECTOS.	100
FIGURA 4.24. ESCALONAMIENTO DE CONFLICTOS DE PROYECTOS.	101
FIGURA 4.25. GRÁFICO PREGUNTA 23, APÉNDICE B: COTIZACIÓN CON VARIOS PROVEEDORES. ..	101
FIGURA 4.26. CONTROL DE TIEMPO QUE TARDAN LOS MATERIALES EN LLEGAR A SITIO.	102
FIGURA 4.27. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LOS SUBCONTRATISTAS Y PROVEEDORES DE MATERIALES.	102
FIGURA 4.28. IDENTIFICACIÓN DE INTERESADOS DE PROYECTO.	103
FIGURA 4.29. GESTIÓN DE INTERESADOS DEL PROYECTO.	104
FIGURA 5.1. PROCESOS QUE COMPONEN LA METODOLOGÍA DESARROLLADA (1).	151
FIGURA 5.2. PROCESOS QUE COMPONEN LA METODOLOGÍA DESARROLLADA (2).	152
FIGURA 5.3. PROCESO DESARROLLO DEL ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO.	157
FIGURA 5.4. PROCESO SOLICITUD DE CAMBIO.	158
FIGURA 5.5. PROCESO CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS.	159
FIGURA 5.6. PROCESO ENUNCIADO DEL TRABAJO.	159
FIGURA 5.7. PROCESO ESTRUCTURA DEL EDT.	160
FIGURA 5.8. PROCESO DESARROLLO DEL CRONOGRAMA.	161
FIGURA 5.9. PROCESO DETERMINAR EL PRESUPUESTO.	162

FIGURA 5.10. PROCESO VERIFICACIÓN DE REQUISITOS PARA EQUIPO DE PROYECTO.....	163
FIGURA 5.11. PROCESO ASIGNACIÓN DEL EQUIPO DE PROYECTO.....	164
FIGURA 5.12. PROCESO MATRIZ DE RESPONSABILIDADES.....	164
FIGURA 5.13. PROCESO ESCALONAMIENTO DE CONFLICTOS.	165
FIGURA 5.14. PROCESO EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL EQUIPO DE PROYECTO.....	166
FIGURA 5.15. PROCESO GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES.	166
FIGURA 5.16. PROCESO ORDEN DE COMPRA.	167
FIGURA 5.17. PROCESO COMPARACIÓN DE SUBCONTRATOS.	168
FIGURA 5.18. PROCESO INFORME QUINCENAL DE VALOR GANADO.	169
FIGURA 5.19. PROCESO INFORME GENERAL DE PROYECTO.....	170
FIGURA 5.20. PROCESO SOLICITUD DE ACEPTACIÓN DE ENTREGABLES.....	171
FIGURA 5.21. PROCESO CONTROLAR EL ALCANCE.....	171
FIGURA 5.22. PROCESO CONTROL DE CALIDAD.	173
FIGURA 5.23. PROCESO CONTROL DE COMUNICACIONES.....	173
FIGURA 5.24. PROCESO CONTROL DE INCUMPLIMIENTO DE PROVEEDORES.....	175
FIGURA 5.25. PROCESO CONTROL DE COMPRAS.	175
FIGURA 5.26. PROCESO TABLA DE CONTROL DE SUBCONTRATISTAS.	176
FIGURA 5.27. PROCESO INFORME DE DESEMPEÑO DE LOS SUBCONTRATISTAS.	177
FIGURA 5.28. PROCESO DE CIERRE DE PROYECTO.....	177
FIGURA 5.29. PROCESO DE CIERRE DE SUBCONTRATOS.	178

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.1. VENTAS Y UTILIDAD DE LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS (PERIODO 2012-2016) DE CONSTRUCCIONES PEÑARANDA S.A. EN PROYECTOS DE OBRA PÚBLICA.....	8
TABLA 1.2. RESUMEN DE ESTUDIO DE PROYECTOS EJECUTADOS EN LOS ÚLTIMOS TRES AÑOS (2014- 2016).....	9
TABLA 1.3. RESUMEN DE LAS UTILIDADES GENERADAS VS LAS UTILIDADES ESPERADOS EN PROYECTOS DE LOS ÚLTIMOS DOS AÑOS.....	11
TABLA 2.1. PORCENTAJE DE ÁREA TRAMITADA ANTE EL CFIA POR SECTORES (2016).	34
TABLA 3.1. SUJETOS DE INFORMACIÓN	42
TABLA D.1. APÉNDICE D INSTRUCCIONES DE USO DE LA “GUÍA PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIONES PEÑARANDA S.A.”	209
TABLA E.1. PLAN CP-DP-PG-01: PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE (1).	210
TABLA E.2. PLAN CP-DP-PG-01: PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE (2).	211
TABLA F.1. PLAN CP-DP-PG-02: PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA.	212
TABLA G.1. PLAN CP-DP-PG-03: PLAN DE GESTIÓN DEL COSTO.....	213
TABLA H.1. PLAN CP-DP-PG-04: PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.	214
TABLA I.1. PLAN CP-DP-PG-05: PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS (1).	215
TABLA I.2. PLAN CP-DP-PG-05: PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS (2).	216
TABLA J.1. PLAN CP-DP-PG-06: PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES (1).....	217
TABLA J.2. PLAN CP-DP-PG-06: PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES (2).....	218
TABLA K.1. PLAN CP-DP-PG-07: PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES (1).....	219

TABLA K.2. PLAN CP-DP-PG-07: PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES (2).....	220
TABLA L.1. PLANTILLA CP-DP-01: ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO (1).....	221
TABLA L.2. PLANTILLA CP-DP-01: ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO (2).....	222
TABLA M.1. PLANTILLA CP-DP-02: ORDEN DE CAMBIO.....	223
TABLA N.1. PLANTILLA CP-DP-03: CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS.....	224
TABLA O.1. PLANTILLA CP-DP-04: ENUNCIADO DEL ALCANCE (1).	225
TABLA O.2. PLANTILLA CP-DP-04: ENUNCIADO DEL ALCANCE (2).	226
TABLA P.1. PLANTILLA CP-DP-05: ESTRUCTURA DEL EDT.....	227
TABLA Q.1. PLANTILLA CP-DP-06: DESARROLLO DEL CRONOGRAMA.	228
TABLA R.1. PLANTILLA CP-DP-07: DETERMINAR EL PRESUPUESTO.....	229
TABLA S.1. PLANTILLA CP-DP-08: VERIFICACIÓN DE REQUISITOS PARA EQUIPO DE PROYECTO. .	230
TABLA T.1. PLANTILLA CP-DP-09: ASIGNACIÓN DEL EQUIPO DE PROYECTO.....	231
TABLA U.1. PLANTILLA CP-DP-10: MATRIZ DE RESPONSABILIDADES.	232
TABLA V.1. PLANTILLA CP-DP-11: ESCALONAMIENTO DE CONFLICTOS.....	233
TABLA W.1. PLANTILLA CP-DP-12: EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO DEL EQUIPO DE PROYECTO. .	234
TABLA X.1. PLANTILLA CP-DP-13: GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES.	235
TABLA Y.1. PLANTILLA CP-DP-14: TABLA DE COMPARACIÓN DE SUBCONTRATOS (1).	236
TABLA Y.2. PLANTILLA CP-DP-14: TABLA DE COMPARACIÓN DE SUBCONTRATOS (2).	237
TABLA Z.1. CONTROL DE COSTOS Y CRONOGRAMA (VALOR GANADO).....	238
TABLA Z.2. PLANTILLA CP-DP-15: TABLA DE COMPARACIÓN DE SUBCONTRATOS (2).	239

TABLA AA.1. PLANTILLA CP-DP-16: INFORME QUINCENAL DE PROYECTOS (1).	240
TABLA AA.2. PLANTILLA CP-DP-16: INFORME QUINCENAL DE PROYECTOS (2).	241
TABLA BB.1. PLANTILLA CP-DP-17: SOLICITUD DE ACEPTACIÓN DE ENTREGABLES.	242
TABLA CC.1. PLANTILLA CP-DP-18: CONTROL DE ENTREGABLES.	243
TABLA DD.1. PLANTILLA CP-DP-19: CONTROL DE CALIDAD.	244
TABLA EE.1. PLANTILLA CP-DP-20: CONTROL DE COMUNICACIONES (1).	245
TABLA EE.2. PLANTILLA CP-DP-20: CONTROL DE COMUNICACIONES (2).	246
TABLA FF.1. PLANTILLA CP-DP-21: REPORTE DE INCUMPLIMIENTO DE PROVEEDOR.	247
TABLA GG.1. PLANTILLA CP-DP-22: CONTROL DE COMPRAS	248
TABLA HH.1. PLANTILLA CP-DP-23: CONTROL DE PAGO A SUBCONTRATOS.	249
TABLA II.1. PLANTILLA CP-DP-24: INFORME DE EVALUACIÓN DE SUBCONTRATOS.	250
TABLA JJ.1. PLANTILLA CP-DP-25: ACTA DE CIERRE DEL PROYECTO.....	251
TABLA KK.1. PLANTILLA CP-DP-26: LISTA DE VERIFICACIÓN PARA CIERRE DE PROYECTO.....	252
TABLA LL.1. PLANTILLA CP-DP-27: ACTA DE RECEPCIÓN DE SUBCONTRATOS (1).	253
TABLA LL.2. PLANTILLA CP-DP-27: ACTA DE RECEPCIÓN DE SUBCONTRATOS (2).	254
TABLA I.1. UTILIDADES DE PROYECTOS EJECUTADOS ENTRE LOS AÑOS 2014-2015	255
TABLA I.2. UTILIDADES DE PROYECTOS EJECUTADOS ENTRE LOS AÑOS 2015-2016	256
TABLA I.3. UTILIDADES DE PROYECTOS EJECUTADOS ENTRE LOS AÑOS 2016-2017.	257
TABLA II.1. PLANTILLA CONTROL MAESTRO DEL 16 AL 31 DE OCTUBRE DE 2017 (1).....	258
TABLA II.2. PLANTILLA CONTROL MAESTRO DEL 16 AL 31 DE OCTUBRE DE 2017 (2).....	259

TABLA II.3. PLANTILLA CONTROL MAESTRO DEL 16 AL 31 DE OCTUBRE DE 2017 (3).....	260
TABLA VI.1. TABLA COMPARATIVA DE SUBCONTRATO.....	276
TABLA VII.1. TABLA DE CONTROL DE AVANCE DE SUBCONTRATISTAS.	277
TABLA VIII.1. TABLA DE INCUMPLIMIENTO DE PROVEEDORES.	278

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 2.1. PROCESOS QUE COMPONEN LAS ÁREAS DE CONOCIMIENTO (1).	27
CUADRO 2.2. PROCESOS QUE COMPONEN LAS ÁREAS DE CONOCIMIENTO (2).	27
CUADRO 3.1. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES (1).....	46
CUADRO 3.2. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES (2).....	47
CUADRO 3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES (3).....	48
CUADRO 3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES (4).....	49
CUADRO 3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES (5).....	50
CUADRO 3.6. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES (6).....	51
CUADRO 3.7. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES (7).....	52
CUADRO 3.8. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES (8).....	53
CUADRO 3.9. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES (9).....	54
CUADRO 3.10. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES (10).....	55
CUADRO 3.11. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS DEL DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL EN ADMINISTRACIÓN DE PROYECTO DE CONSTRUCCIONES PEÑARANDA S.A.....	68
CUADRO 3.12. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS DE LA IDENTIFICACIÓN DE LAS MEJORES PRÁCTICAS EN ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS SEGÚN EL PMBOK®.	68
CUADRO 4.1. PRINCIPALES HALLAZGOS: ÁREA DE CONOCIMIENTO DE INTEGRACIÓN.	105
CUADRO 4.2. PRINCIPALES HALLAZGOS: ÁREA DE CONOCIMIENTO DE ALCANCE.....	105
CUADRO 4.3. PRINCIPALES HALLAZGOS: ÁREA DE CONOCIMIENTO DE TIEMPO.....	106

CUADRO 4.4. PRINCIPALES HALLAZGOS: ÁREA DE CONOCIMIENTO DE COSTO.	107
CUADRO 4.5. PRINCIPALES HALLAZGOS: ÁREA DE CONOCIMIENTO DE CALIDAD.	107
CUADRO 4.6. PRINCIPALES HALLAZGOS: ÁREA DE CONOCIMIENTO DE RECURSOS HUMANOS (1).	108
CUADRO 4.7. PRINCIPALES HALLAZGOS: ÁREA DE CONOCIMIENTO DE RECURSOS HUMANOS (2).	109
CUADRO 4.8. PRINCIPALES HALLAZGOS: ÁREA DE CONOCIMIENTO DE COMUNICACIONES.	109
CUADRO 4.9. PRINCIPALES HALLAZGOS: ÁREA DE CONOCIMIENTO DE RIESGOS	110
CUADRO 4.10. PRINCIPALES HALLAZGOS: ÁREA DE CONOCIMIENTO DE ADQUISICIONES (1).	110
CUADRO 4.11. PRINCIPALES HALLAZGOS: ÁREA DE CONOCIMIENTO DE ADQUISICIONES (2).	111
CUADRO 4.12. PRINCIPALES HALLAZGOS: ÁREA DE CONOCIMIENTO DE INTERESADOS.	111
CUADRO 4.13. ANÁLISIS DE CARACTERÍSTICAS Y DIFERENCIAS GENERALES DE PMBOK® Y PRINCE2.	114
CUADRO 4.14. BUENAS PRÁCTICAS DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO INTEGRACIÓN (1).	116
CUADRO 4.15. BUENAS PRÁCTICAS DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO INTEGRACIÓN (2).	117
CUADRO 4.16. BUENAS PRÁCTICAS DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO DEL ALCANCE (1).	117
CUADRO 4.17. BUENAS PRÁCTICAS DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO DEL ALCANCE (2).	118
CUADRO 4.18. BUENAS PRÁCTICAS DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO DEL ALCANCE (3).	119
CUADRO 4.19. BUENAS PRÁCTICAS DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO DEL TIEMPO (1).	119
CUADRO 4.20. BUENAS PRÁCTICAS DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO DEL TIEMPO (2).	120
CUADRO 4.21. BUENAS PRÁCTICAS DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO DEL COSTO.	120
CUADRO 4.22. BUENAS PRÁCTICAS DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE CALIDAD.	121

CUADRO 4.23. BUENAS PRÁCTICAS DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE LOS RECURSOS HUMANOS (1).	
.....	121
CUADRO 4.24. BUENAS PRÁCTICAS DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE LOS RECURSOS HUMANOS (2).	
.....	122
CUADRO 4.25. BUENAS PRÁCTICAS DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE LAS COMUNICACIONES (1).	122
CUADRO 4.26. BUENAS PRÁCTICAS DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE LAS COMUNICACIONES (2).	123
CUADRO 4.27. BUENAS PRÁCTICAS DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE LOS RIESGOS (1).	123
CUADRO 4.28. BUENAS PRÁCTICAS DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE LOS RIESGOS (2).	124
CUADRO 4.29. BUENAS PRÁCTICAS DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE ADQUISICIONES	125
CUADRO 4.30. BUENAS PRÁCTICAS DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE INTERESADOS (1).	126
CUADRO 4.31. BRECHA EXISTENTE ENTRE BUENAS PRÁCTICAS DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS Y LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN EN EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE INTEGRACIÓN.	127
CUADRO 4.32. BRECHA EXISTENTE ENTRE BUENAS PRÁCTICAS DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS Y LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN EN EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE ALCANCE (1).	128
CUADRO 4.33. BRECHA EXISTENTE ENTRE BUENAS PRÁCTICAS DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS Y LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN EN EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE ALCANCE (2).	129
CUADRO 4.34. BRECHA EXISTENTE ENTRE BUENAS PRÁCTICAS DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS Y LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN EN EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE TIEMPO.	130

CUADRO 4.35. BRECHA EXISTENTE ENTRE BUENAS PRÁCTICAS DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS Y LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN EN EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE COSTO.	130
CUADRO 4.36. BRECHA EXISTENTE ENTRE BUENAS PRÁCTICAS DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS Y LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN EN EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE CALIDAD.	131
CUADRO 4.37. BRECHA EXISTENTE ENTRE BUENAS PRÁCTICAS DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS Y LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN EN EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE RECURSOS HUMANOS.	131
CUADRO 4.38. BRECHA EXISTENTE ENTRE BUENAS PRÁCTICAS DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS Y LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN EN EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE COMUNICACIONES.	132
CUADRO 4.39. BRECHA EXISTENTE ENTRE BUENAS PRÁCTICAS DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS Y LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN EN EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE RIESGOS (1).	132
CUADRO 4.40. BRECHA EXISTENTE ENTRE BUENAS PRÁCTICAS DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS Y LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN EN EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE RIESGOS (2).	133
CUADRO 4.41. BRECHA EXISTENTE ENTRE BUENAS PRÁCTICAS DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS Y LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN EN EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE ADQUISICIONES (1).	133
CUADRO 4.42. BRECHA EXISTENTE ENTRE BUENAS PRÁCTICAS DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS Y LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN EN EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE ADQUISICIONES (2).	134

CUADRO 4.43. BRECHA EXISTENTE ENTRE BUENAS PRÁCTICAS DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS Y LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN EN EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE INTERESADOS (1).	134
CUADRO 5.1. METODOLOGÍA A DESARROLLAR EN EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE INTEGRACIÓN. (1).	137
CUADRO 5.2. METODOLOGÍA A DESARROLLAR EN EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE INTEGRACIÓN. (2).	138
CUADRO 5.3. METODOLOGÍA A DESARROLLAR EN EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE ALCANCE (1).	139
CUADRO 5.4. METODOLOGÍA A DESARROLLAR EN EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE ALCANCE (2).	140
CUADRO 5.5. METODOLOGÍA A DESARROLLAR EN EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE TIEMPO (1). ...	141
CUADRO 5.6. METODOLOGÍA A DESARROLLAR EN EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE TIEMPO (2). ...	142
CUADRO 5.7. METODOLOGÍA A DESARROLLAR EN EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE COSTO (1).	142
CUADRO 5.8. METODOLOGÍA A DESARROLLAR EN EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE COSTO (2).	143
CUADRO 5.9. METODOLOGÍA A DESARROLLAR EN EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE CALIDAD (1). ..	143
CUADRO 5.10. METODOLOGÍA A DESARROLLAR EN EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE CALIDAD (2).	144
CUADRO 5.11. METODOLOGÍA A DESARROLLAR EN EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE RECURSOS HUMANOS (1).	144
CUADRO 5.12. METODOLOGÍA A DESARROLLAR EN EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE RECURSOS HUMANOS (2).	145
CUADRO 5.13. METODOLOGÍA A DESARROLLAR EN EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE COMUNICACIONES (1).	146

CUADRO 5.14. METODOLOGÍA A DESARROLLAR EN EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE COMUNICACIONES (2).	147
CUADRO 5.15. METODOLOGÍA A DESARROLLAR EN EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE RIESGOS.	148
CUADRO 5.16. METODOLOGÍA A DESARROLLAR EN EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE ADQUISICIONES (1).	149
CUADRO 5.17. METODOLOGÍA A DESARROLLAR EN EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE ADQUISICIONES (2).	150
CUADRO 5.18. METODOLOGÍA A DESARROLLAR EN EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE INTERESADOS.	150
CUADRO A.1. GUÍA PARA ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA Y GRUPO FOCAL.	191
CUADRO C.1. LISTA DE VERIFICACIÓN PARA REVISIÓN DOCUMENTAL DENTRO DE LA ORGANIZACIÓN (INTEGRACIÓN).	199
CUADRO C.2. LISTA DE VERIFICACIÓN PARA REVISIÓN DOCUMENTAL DENTRO DE LA ORGANIZACIÓN (ALCANCE).	200
CUADRO C.3. LISTA DE VERIFICACIÓN PARA REVISIÓN DOCUMENTAL DENTRO DE LA ORGANIZACIÓN (TIEMPO).	201
CUADRO C.4. LISTA DE VERIFICACIÓN PARA REVISIÓN DOCUMENTAL DENTRO DE LA ORGANIZACIÓN (COSTO).	202
CUADRO C.5. LISTA DE VERIFICACIÓN PARA REVISIÓN DOCUMENTAL DENTRO DE LA ORGANIZACIÓN (CALIDAD).	203
CUADRO C.6. LISTA DE VERIFICACIÓN PARA REVISIÓN DOCUMENTAL DENTRO DE LA ORGANIZACIÓN (RECURSOS HUMANOS).	204

CUADRO C.7. LISTA DE VERIFICACIÓN PARA REVISIÓN DOCUMENTAL DENTRO DE LA ORGANIZACIÓN (COMUNICACIONES).....205

CUADRO C.8. LISTA DE VERIFICACIÓN PARA REVISIÓN DOCUMENTAL DENTRO DE LA ORGANIZACIÓN (RIESGOS).....206

CUADRO C.9. LISTA DE VERIFICACIÓN PARA REVISIÓN DOCUMENTAL DENTRO DE LA ORGANIZACIÓN (ADQUISICIONES).....207

CUADRO C.10. LISTA DE VERIFICACIÓN PARA REVISIÓN DOCUMENTAL DENTRO DE LA ORGANIZACIÓN (INTERESADOS).....208

LISTA DE ABREVIATURAS

BP: Buenas prácticas.

CFIA: Colegio Federado de Ingenieros.

CP: Construcciones Peñaranda S.A.

DTEM: Director Técnico Electromecánico.

EDT: Estructura de desglose del trabajo.

FODA: Fortalezas, oportunidad, debilidad y amenazas.

GP: Gerente de Proyecto.

IMAE: Índice mensual de actividad económica.

IR: Ingeniero Residente.

MGP: Master en Gerencia de Proyectos.

O: Organización.

O4B: *Open for Business.*

PMBok®: *Project Management Body of Knowledge.*

PMI®: *Project Management Institute.*

PRINCE 2: *Project in Controlled Enviroments.*

RESUMEN

El presente proyecto fue desarrollado en la empresa Construcciones Peñaranda S.A., en este se planteó el establecer una estrategia que mejore la gestión de proyectos, logrando así una estandarización de los procesos y el cumplimiento de los objetivos planteados en las líneas base.

El tipo de metodología de investigación utilizada fue cualitativa, aplicada, transversal y descriptiva, en esta investigación se aplicaron técnicas tales como: cuestionario, grupo focal, entrevista semiestructurada y análisis documental con el propósito de recolectar información valiosa que ayudara al diagnóstico de la situación actual y posterior establecimiento de la brecha con las buenas prácticas.

Como parte de los hallazgos encontrados se determinó que las áreas de costo, tiempo y adquisiciones presentaban un nivel de cumplimiento alto con respecto a las buenas prácticas. También que las áreas de comunicación, alcance, recursos humanos e integración tenían un nivel bajo de cumplimiento. No se desarrollaron las áreas de riesgos e integración, la primera dado que actualmente dentro de la compañía se labora en un proyecto sobre la gestión de esta área y la segunda dado que no es parte del alcance de los proyectos que se ejecutan en la organización.

Con base en los resultados obtenidos en el diagnóstico y en el análisis de brecha se elaboró la herramienta “Guía Metodológica para la Dirección de Proyectos de Construcciones Peñaranda S.A.” misma que establece los planes y las plantillas que se consideraron necesarias para mejorar la gestión de proyectos dentro de la compañía, además dentro de ésta se adaptaron las plantillas ya existentes en la compañía.

Finalmente, como parte del plan de implementación, se propone un plan de capacitación con el fin de lograr el entendimiento de la guía y de los conceptos básicos sobre Administración de Proyectos.

Palabras Clave: administración de proyectos, guía metodológica, construcción, obra pública, metodología.

ABSTRACT

The project carried out in the company Construcciones Peñaranda S.A., it was developed to establish a strategy that looks for an effective project management, achieving the standardization and optimization of processes, as well as the compliance of the objectives set in the baselines.

The methodology used for the investigation was qualitative, applied, cross-sectional and descriptive since it was considered the appropriate method to approach the data analysis. Throughout the investigation, techniques such as: questionnaire, focus group, semi-structured interview and documentary analysis were applied, with the purpose of collecting valuable information that would help the diagnosis of the current situation, and the subsequent establishment of good practices.

As part of the findings, it was determined that areas such as cost, time and acquisitions presented a high level of compliance regarding the good practices. On the other hand, the areas related to communication, scope, human resources, and integration had a low level of compliance. The risk and integration areas were not considered; the first one because a related project is currently being carried out within the company, and the second one, because it is not part of the projects scope that the organization focuses on.

Based on the results obtained through the investigation, the tool "Methodological Guide for Project Management of Construcciones Peñaranda SA" was developed; it establishes the plans and templates considered necessary in order to improve the actual project management. The existing templates were adjusted as well as the formats.

Finally, as part of the implementation plan, a training plan is suggested in order to achieve an understanding of the guide and the basic concepts of Project Management.

Key Words: project management, methodology guide, construction, public works, methodology.

INTRODUCCIÓN

La empresa Construcciones Peñaranda S.A. es una organización dedicada a la construcción de proyectos de obra pública en Costa Rica. A pesar de que sus ventas han incrementado considerablemente en los últimos años, no ha ocurrido lo mismo con las utilidades esperadas. Los objetivos planteados en las líneas base no se cumplen, situación que pone en riesgo la sostenibilidad económica de la compañía.

La importancia de este proyecto radica en la necesidad que tiene Construcciones Peñaranda S.A. de mejorar la gestión de los proyectos que ejecuta, ya que es su principal fuente de ventas e ingresos. La falta de estandarización de procesos, controles y otros aspectos considerados como buenas prácticas en la Administración de Proyectos pueden ser la causa de los problemas descritos. Por lo tanto, el planteamiento de una estrategia que ayude a mejorar la gestión de proyectos beneficiará en el cumplimiento de los objetivos mejorando así los márgenes de utilidad.

Este proyecto se compone de cinco capítulos, los cuales contienen la siguiente estructura:

El capítulo uno se refiere las Generalidades de la Investigación, como los son: el Marco Referencial Empresarial, Planteamiento del Problema, Justificación del Estudio, Antecedentes, Objetivos y Alcances y Limitaciones. Tiene como objetivo plasmar los aspectos más importantes de la organización en la cual se llevó a cabo el proyecto, además de dar un panorama general del proyecto y de las causas que llevaron a desarrollarlo.

En el capítulo dos se establece el Marco Teórico, que sirve como base para el desarrollo del trabajo e identifica los conceptos necesarios para realizar la investigación respectiva.

En el capítulo tres se desarrolla el Marco Metodológico, el cual explica la forma en la que se abordó la investigación, las fuentes que se consultaron, las técnicas de investigación utilizadas, las características de la población participante, las variables o categorías de análisis. Asimismo, se incluye en este capítulo el detalle de las fases de investigación realizadas, las técnicas e instrumentos para la recolección de datos y el cómo llevó a cabo el procesamiento y el análisis de datos.

El capítulo cuatro muestra los resultados del análisis de datos, estableciendo mediante éste la situación actual de la compañía en Administración de Proyectos. Además, presenta una recopilación de buenas prácticas, las cuales sirvieron como base para establecer la brecha existente en relación con la situación actual, que también es parte de este capítulo. Como parte final de este capítulo se presentan las

conclusiones del análisis de brecha, mismas que dan pie al desarrollo de la metodología propuesta en el capítulo cinco.

En el capítulo cinco se presenta la Propuesta de Solución, en la cual se establece la metodología a realizar basada en las conclusiones del análisis de brecha, así como la forma en la que se estructura la guía, el desarrollo de ésta y el plan de capacitación propuesto para incluir la guía dentro de los procesos de la organización.

Como parte final de este proyecto se presentan las conclusiones y recomendaciones, que surgieron producto de la investigación y del desarrollo de la propuesta de solución.

Capítulo 1 Generalidades de la Investigación

En este capítulo se presenta el marco de referencia de la organización donde se elaboró el presente estudio, así como el planteamiento del problema y la justificación. Se exponen los objetivos propuestos, los alcances de la investigación y las limitaciones encontradas.

1.1 Marco de Referencia Empresarial

En el siguiente apartado se muestra el perfil de la empresa Construcciones Peñaranda S.A., su filosofía y su estructura organizacional.

1.1.1 Construcciones Peñaranda S.A.

Construcciones Peñaranda S.A. fue fundada en 1997 por el Ing. Marco Antonio Peñaranda Chinchilla en el cantón de San Ramón de Alajuela. Actualmente representa una fuente importante de empleo para la zona de Occidente y otras áreas del país y cuenta con una participación en el mercado que se ha incrementado significativamente en los últimos años (Construcciones Peñaranda S.A., 2016).

Actualmente, Construcciones Peñaranda S.A. compite en el mercado brindando servicios de construcción y remodelación de obras civiles asegurando personal capacitado y productos de alta calidad con los mejores resultados técnicos y económicos. Además, incursiona en el mercado de alquiler de maquinaria pesada como vagonetas, *back hoe* y otras (Construcciones Peñaranda S.A., 2016).

Construcciones Peñaranda S.A., dirige sus fuerzas a ser una empresa líder en el servicio al cliente. Ofrece una amplia experiencia en proyectos de construcción ya que cuenta con la tecnología, el equipo y el recurso humano necesario para la ejecución exitosa de los proyectos y servicios brindados, logrando así los más altos estándares de calidad (Construcciones Peñaranda S.A., 2016, pág. 7).

Esta empresa tiene más de 280 funcionarios que laboran en diversos departamentos: ingeniería, presupuesto, contabilidad y finanzas, recursos humanos, así como operadores de maquinaria y trabajadores de campo (Construcciones Peñaranda S.A., 2016).

En sus años de operación, Construcciones Peñaranda S.A. ha prestado servicios a instituciones gubernamentales entre las cuales se pueden citar: Ministerio de Educación, Ministerio de Seguridad, Ministerio de Salud, Ministerio de Obras Públicas y Transporte, Universidad Nacional, Universidad de Costa Rica, Banco Popular y de Costa Rica (Construcciones Peñaranda S.A., 2016).

Los históricos de proyectos de construcciones desarrollados en el periodo 2014-2016 se encuentran en el Anexo I.

1.1.2 Marco estratégico

La empresa Construcciones Peñaranda S.A. carece de un plan estratégico que establezca metas a corto y mediano plazo. Los objetivos que se deben cumplir son establecidos anualmente por el Gerente General sin basarse en ninguna estrategia. La organización sí cuenta con una misión y visión, mismas que se describen a continuación:

1.1.2.1 Misión

“Construcciones Peñaranda S.A., es una empresa dedicada a la construcción y remodelación de obras civiles, destacándose por el alto grado de calidad en los proyectos realizados.

Las necesidades, exigencias y expectativas de nuestros clientes, siempre serán nuestro mayor reto” (Construcciones Peñaranda S.A., 2016, pág. 7).

1.1.2.2 Visión

“Ser una empresa dedicada al desarrollo de proyectos, con participación en el mercado nacional e internacional, que brinde a todos sus clientes la mejor solución a sus necesidades, por medio de su personal altamente calificado” (Construcciones Peñaranda S.A., 2016, pág. 7).

1.1.3 Estructura organizacional

En la Figura 1.1. se muestra el organigrama de la empresa Construcciones Peñaranda S.A. que permite observar que existe un reporte directo tanto del Departamento Administrativo – Financiero como del Departamento de Proyectos al Gerente General, demostrando que la empresa cuenta con una estructura organizacional formal y de tipo matricial.

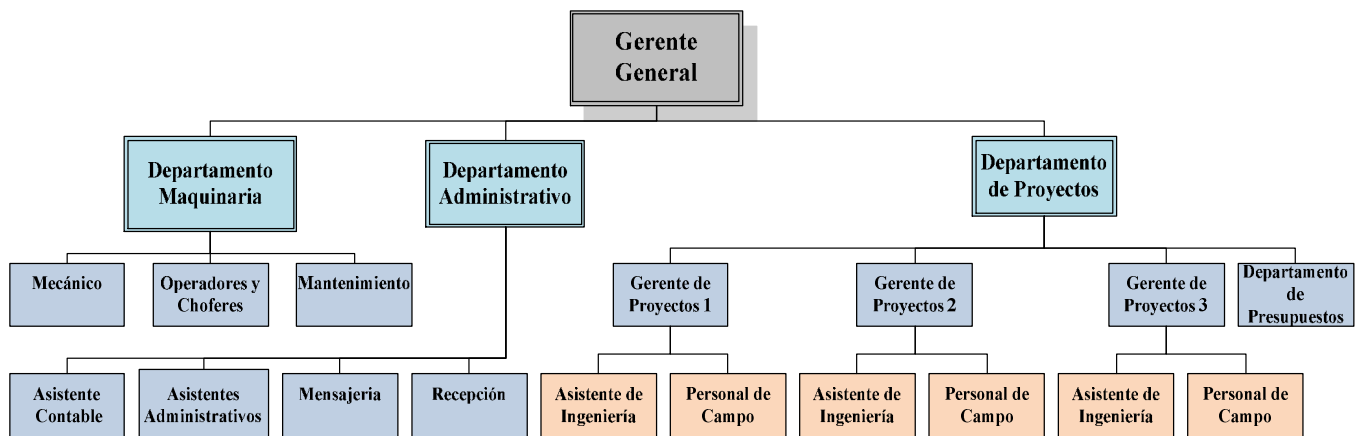


Figura 1.1. Organigrama de Construcciones Peñaranda S.A.

Fuente: Empresa Construcciones Peñaranda S.A.

En la Figura 1.2. se muestra el organigrama del Departamento de Proyectos, el cual está constituido actualmente por tres gerentes de proyectos y por el Departamento de Presupuestos. Los tres gerentes tienen a cargo un asistente, además de la estructura organizacional de cada proyecto, el jefe directo es el Gerente General. El Departamento de Presupuestos tiene una Jefatura que se comunica directamente con el Gerente General.

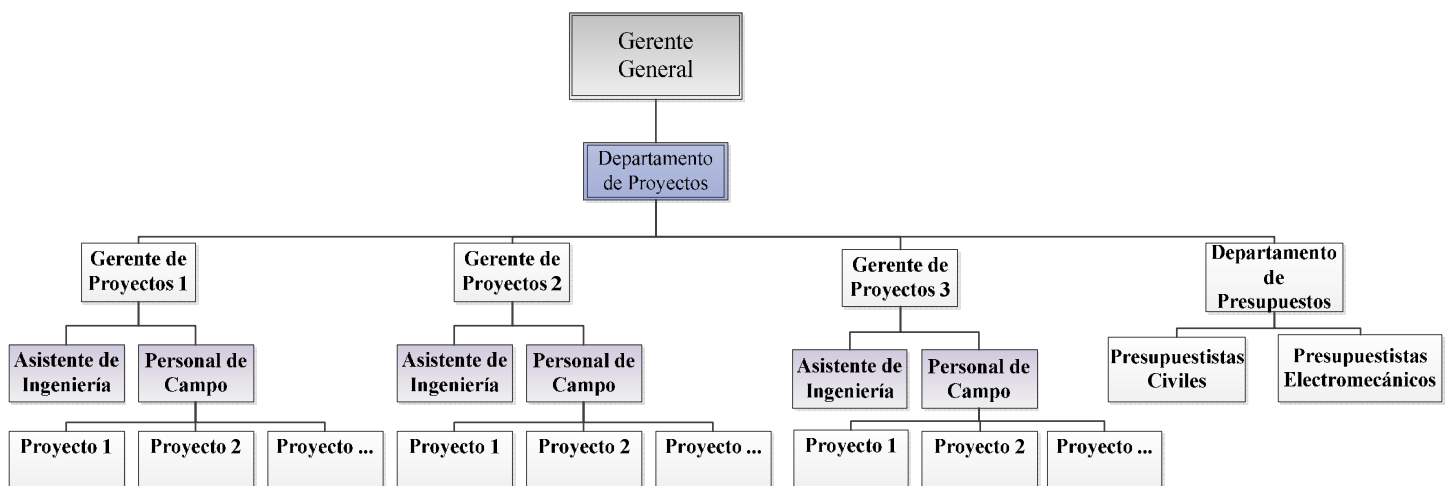


Figura 1.2. Organigrama del Departamento de Proyectos de Construcciones Peñaranda S.A.

Fuente: Empresa Construcciones Peñaranda S.A.

En la Figura 1.3. se muestra la estructura organizacional típica de los proyectos que se ejecutan en la empresa Construcciones Peñaranda S.A., bajo la dirección de cada Gerente de Proyectos, el cual tiene a

cargo al Ingeniero Residente, al Ingeniero Electromecánico y al Maestro de Obra. El Ingeniero Residente tiene a cargo al Administrador de Proyecto que ejecuta labores de bodeguero/planillero, y a los residentes de Seguridad Laboral y Ambiente si fueran necesarios. El Ingeniero Electromecánico cuenta con un Asistente o Ingeniero Residente Electromecánico (de ser necesario), y está a cargo además de los subcontratos electromecánicos. El Maestro de Obra es el encargado de la mano de obra de campo conformada por: peones, ayudantes, fontaneros, entre otros.

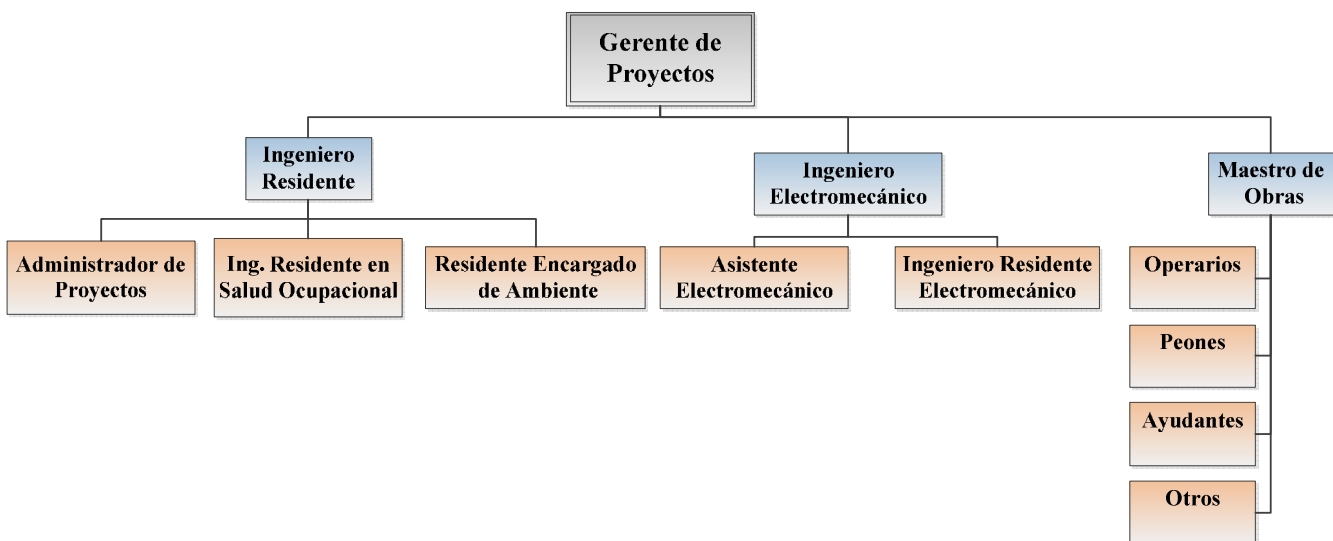


Figura 1.3. Organigrama de Proyectos de Construcciones Peñaranda S.A.

Fuente: Empresa Construcciones Peñaranda S.A.

1.2 Planteamiento del Problema

La idea de la presente investigación surge cuando el Gerente General de la empresa identifica una debilidad en la forma en la que se gestionan actualmente los proyectos en Construcciones Peñaranda S.A., asimismo se aprovecha que uno de los gerentes de proyectos está cursando una Maestría en Gerencia de Proyectos, mismo que podría aportar conocimientos y experiencia para mejorar dicha situación.

La empresa utiliza una metodología que no ofrece un apoyo sustancial durante la gestión de los proyectos y no estandariza los procesos dentro de la organización. En los últimos tres años la empresa dejó de percibir 497.501.909,80 colones por el incumplimiento de las líneas base planteadas, mismas que

únicamente fueron cumplidas en un 52.94% de los proyectos ejecutados en este periodo (Construcciones Peñaranda S.A., 2016).

Entre las principales causas de que la metodología utilizada no sea la adecuada se encuentran: los gerentes de proyectos trabajan en forma distinta, basados casi exclusivamente en su experiencia personal y profesional; no se cuenta con métricas y tolerancias para evaluar y controlar el desempeño de los proyectos ni tampoco con planes de capacitación para lograr que los gerentes tengan mayor conocimiento sobre administración de proyectos. Esta situación afecta a los gerentes de proyectos porque el pago de la comisión deseable al final de la obra se ve disminuido y de igual manera, afecta a la propia organización porque no se consiguen los objetivos esperados de cada uno de los proyectos ejecutados.

1.3 Justificación del Estudio

Durante los últimos años, Construcciones Peñaranda S.A. se ha caracterizado por un crecimiento en sus ventas, la mayoría de las cuales provienen de la ejecución de contratos de obra pública. Sin embargo, este crecimiento no se refleja de manera particular en las utilidades esperadas de estos compromisos, mismas que en muchos casos son menores de las deseadas y en algunas de las obras se generan hasta pérdidas económicas.

El mercado de las licitaciones públicas es un nicho muy competitivo y esto obliga a las empresas participantes a disminuir sus márgenes de utilidad y operatividad a niveles relativamente bajos para poder competir. Es por esta razón que se vuelve indispensable lograr una optimización en la gestión de los proyectos, a fin de conseguir mayores márgenes de utilidad en relación con el presupuesto presentado y el tiempo previsto para su desarrollo.

Para lograr esta meta, se hace necesario implementar una adecuada administración de recursos en todos los proyectos que se deban ejecutar. Construcciones Peñaranda S.A. debe contar con procedimientos eficientes en todos los grupos de procesos de inicio, planificación, seguimiento y control y cierre, para así tratar de disminuir la variación en costo, alcance y tiempo de acuerdo con las líneas base planteadas y al mismo tiempo, incrementar los márgenes de utilidad y cumplir con los objetivos planificados por la empresa.

En la Tabla 1.1. se pueden observar las ventas anuales y la utilidad neta final de acuerdo con los estados de resultados debidamente auditados de los últimos cinco años.

Tabla 1.1. Ventas y utilidad de los últimos cinco años (periodo 2012-2016) de Construcciones Peñaranda S.A. en proyectos de obra pública.

Año	Ventas por proyectos de obra pública	Monto de Utilidad Bruta obtenida en el año	% de Utilidad Bruta obtenida en el año
2012	¢3.056.562.587,85	¢107.518.216,44	3,52
2013	¢5.502.226.912,35	¢104.108.271,54	1,89
2014	¢4.584.226.050,00	¢164.246,587,00	3,58
2015	¢3.189.751.566,00	¢140.358.792,00	4,40
2016	¢8.056.562.587,85	¢138.760.926,57	1,72

Fuente: Estado de Resultados Auditados de la Empresa Construcciones Peñaranda S.A.

Como se puede observar en la tabla anterior, las utilidades son variables de un periodo a otro, y se pueden identificar dos años que son extremadamente bajos como los son el 2013 y el 2016. En la Figura 1.4. se muestran gráficamente los resultados de las utilidades de cada año.

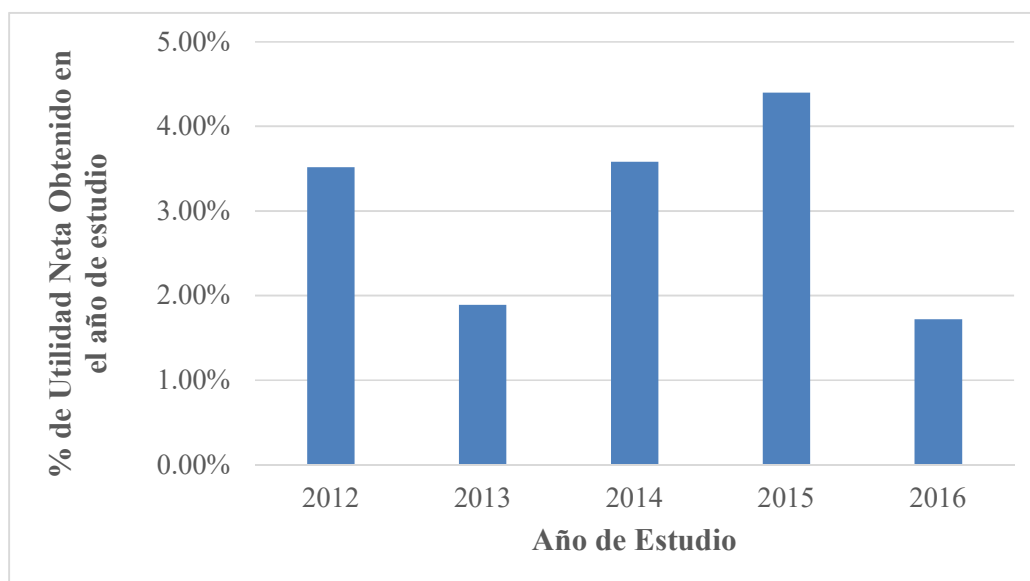


Figura 1.4. Porcentaje de Utilidad Neta obtenida en el período 2012-2016 según año

Fuente: Estados Financieros Auditados de la Empresa Construcciones Peñaranda S.A.

De igual forma en el Anexo I. se muestran las utilidades netas de los proyectos ejecutados en los últimos dos años, y además un repositorio de los que lograron los objetivos planteados, tanto en tiempo como en costo. La Tabla 1.2. muestra la cantidad de proyectos exitosos de acuerdo con las líneas base de tiempo y costo establecidas por la empresa.

Tabla 1.2. Resumen de estudio de proyectos ejecutados en los últimos tres años (2014-2016).

Total de Proyectos Ejecutados entre 2014-2017	Proyectos que cumplieron sus objetivos en cuanto a costo	Proyectos que no cumplieron sus objetivos en cuanto a costo	Proyectos que cumplieron sus objetivos en cuanto a plazo	Proyectos que no cumplieron su objetivo en cuanto a plazo	Proyectos que presentaron pérdidas económicas
17	9	8	14	3	4

Fuente: Empresa Construcciones Peñaranda S.A.

En las Figura 1.5., 1.6. y 1.7. se observa el cumplimiento de objetivos planteados por la organización en los últimos dos años. Se ejecutaron 17 proyectos en diferentes zonas del país; de ellos, únicamente el 47.1% cumplió con los objetivos relacionados al costo en un 29.4% no llegó a la utilidad esperada y un 23.53% presentó pérdidas económicas para la organización. En cuanto al plazo, el 17.65% no cumplió con la fecha de finalización establecida contractualmente, situación que genera muchas consecuencias como:

- Apercibimientos legales que pueden limitar la participación en próximas licitaciones y disminuir el mercado a la empresa.
- Pérdida de clientes por desconfianza o por no obtener el producto en el tiempo contratado.
- Multas económicas para la organización.



Figura 1.5. Cumplimiento de objetivos de proyectos ejecutados en cuanto a costo

Fuente: Empresa Construcciones Peñaranda S.A.



Figura 1.6. Cumplimiento de objetivos de proyectos ejecutados en cuanto a tiempo.

Fuente: Empresa Construcciones Peñaranda S.A.

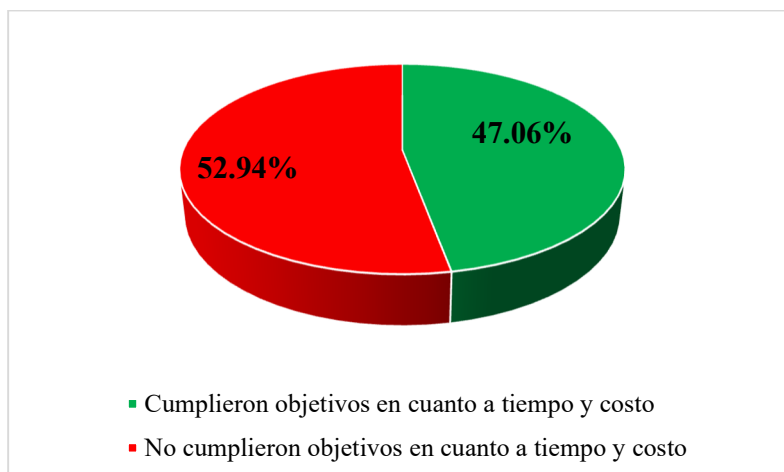


Figura 1.7. Cumplimiento de objetivos de proyectos ejecutados en cuanto a tiempo y costo.

Fuente: Empresa Construcciones Peñaranda S.A.

Al hacer una revisión del cumplimiento tanto en tiempo como en costo (Figura 1.5.) se observa que el 52.94% de los proyectos no cumplieron con los objetivos planteados en estas áreas de conocimiento, evidenciando así que la gestión de los proyectos no fue la óptima, lo que puso en riesgo la generación de futuros trabajos y la sostenibilidad económica de la organización.

La Tabla 1.3. muestra las utilidades que dejó de percibir la empresa por una mala gestión de acuerdo con los parámetros establecidos como meta. En los dos años estudiados, la organización dejó de percibir 497.501.909,80 colones, lo que representa un 27.54% menos del dinero que se pudo haber obtenido.

Tabla 1.3. Resumen de las utilidades generadas vs las utilidades esperados en proyectos de los últimos dos años.

Utilidad generada	¢1 806 150 320,48
Utilidad Esperada	¢2 303 652 230,28
Diferencia	-¢497 501 909,80
% de Diferencia	-27,54%

Fuente: Empresa Construcciones Peñaranda S.A.

Este proyecto final de graduación se fundamenta en la necesidad que tiene Construcciones Peñaranda S.A. de mejorar sus índices de rentabilidad en los proyectos, lo cual se puede lograr mejorando su gestión. Una alternativa para conseguirlo es planteando una estrategia que mejore la administración de proyectos dentro de la organización, con el fin de cumplir los objetivos planteados a corto y largo plazo.

El beneficiado principal de la implementación de la estrategia que se propondrá mediante este proyecto será el Gerente General y propietario de la compañía, dado que al mejorar los procesos de gestión de proyectos, se mejoraría la ejecución de las obras, generando así una mejor rentabilidad a la compañía. Otros beneficiados importantes serían los gerentes de proyectos, ya que, al contar con una herramienta estandarizada para todos, tendrían a la mano un instrumento adecuado para planificar y dar seguimiento y control a sus proyectos pudiendo tomar a tiempo decisiones necesarias.

Un beneficiado indirecto de esta propuesta serán los clientes, ya que, si se logra dar un mejor seguimiento del plazo y se mejora la gestión de cambios, se podrían mejorar los tiempos para tener el producto final en el tiempo pactado o uno menor.

En caso de que los procesos de gestión de proyectos no se estandaricen y no se optimicen, la organización puede llegar a enfrentar un problema de sostenibilidad económica, dado que como se pudo observar en el Anexo I, los ingresos de los proyectos se ven muchas veces comprometidos por una mala gestión, lo que impacta directamente la utilidad neta de la empresa. Una eventual disminución en la rentabilidad en los proyectos es un tema muy importante para esta compañía ya que la totalidad de sus ingresos proviene de la ejecución de obras y no se cuenta con otra forma de subsistencia.

Dado que Construcciones Peñaranda S.A. carece de una metodología que documente las causas de los fracasos de algunos proyectos, se recurrió a una entrevista con el Gerente General y dueño de la compañía para determinar las razones que él considera serían las causantes de esta situación. A continuación se enumera lo señalado en esta entrevista (Peñaranda Ch., 2017):

- Deficiencias en informes de proyectos: el documento utilizado para esto no es el apto y no contiene la información necesaria para obtener los fundamentos requeridos para evaluar el desempeño del proyecto y tomar decisiones basadas en ellos.
- Los cronogramas de trabajo no se ajustan a las necesidades del proyecto, debido a que no se utiliza una herramienta que facilite la programación. Además, los tiempos propuestos para las actividades no son adecuados y se basan en la experiencia de cada gerente de proyecto.
- No existe un correcto control de cambios lo que hace que en muchas ocasiones se realicen variaciones en el proyecto que no quedan documentadas por lo que se pierde control del alcance, costo y tiempo de los mismos.
- Se carece de un repositorio de lecciones aprendidas, lo que hace que se cometan los mismos errores en las obras, tanto en los proyectos dirigidos por un mismo gerente como en los dirigidos por otros gerentes de proyecto.

Como se puede observar, el motivo más importante para el fracaso de los proyectos se puede resumir en la falta de una correcta gestión, que estandarice los procesos y brinde una herramienta a los gerentes de proyectos y al gerente general que ayude a planificar y ejecutar los mismos.

La propuesta que se presenta en este proyecto de graduación podría resolver las dificultades y los errores señalados y de esta manera mejorar las utilidades generadas por los proyectos de obra pública realizados por Construcciones Peñaranda S. A.

1.4 Antecedentes

La idea de este proyecto de graduación surgió de la inquietud del Gerente General de formalizar ciertos procesos en la gestión de los proyectos de obra pública que desarrolla la organización y de la necesidad de estandarizar la forma de trabajar de los gerentes de proyectos de la compañía. Por otro lado, se tomó en cuenta el hecho de que uno de los gerentes de proyectos de la empresa se encuentra cursando una Maestría en Gerencia de Proyectos y que su conocimiento y experiencia se pueden aprovechar para desarrollar esta investigación.

Existen varios proyectos de graduación desarrollados como proyecto final de graduación para obtener la Maestría en el Instituto Tecnológico de Costa Rica, mismos que tienen como objetivo lograr estandarizar los procesos dentro de las organizaciones que presentan problemas similares a la empresa sobre la cual se está desarrollando este proyecto.

El MGP. Christian Corrales Ruiz desarrolló la “Guía Metodológica para el Mejoramiento de la Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control de los Proyectos de la Empresa Estructuras y Construcciones Yeril”, que también se enfoca en problemas de cumplimiento de líneas base por la falta de formalización y estandarización de la gestión de los proyectos. Como conclusiones principales Corrales Ruiz señala las siguientes: 1) la empresa presenta un nivel de madurez bajo en cuanto a administración de sus proyectos, 2) las herramientas utilizadas por la organización son básicas y escasas y 3) se espera que la guía metodológica propuesta genere un mejoramiento en el índice de rentabilidad de la empresa (Corrales Ruiz, 2015).

Otro proyecto desarrollado sobre el mismo tema es el de la MGP. Yuliana Retana Astúa con el tema “Guía Metodológica para la Administración de Proyectos de la Empresa Más Soluciones Arq”. Esta investigación se basó en las deficiencias presentadas en la planeación, control y seguimiento de las etapas de estudios preliminares, diseño y construcción de los proyectos desarrollados por la empresa. La metodología utilizada se sustentó en definir la situación, establecer las mejores prácticas, comparar resultados encontrados y plantear la guía metodológica. Como conclusiones de este proyecto destacan que la empresa se encuentra en un nivel catalogado como medio-bajo según el Modelo de Kerzner. Además indica que la guía planteada incorporará las mejores prácticas de gestión dentro de la institución (Retana Astúa, 2015).

En “Guía Metodológica para la Gestión de Proyectos en la Dirección General del Servicio Civil”, realizada por Erick Calvo Fernández y Marco Ramírez, los autores crearon una metodología con el objetivo de ayudar al Servicio Civil a gestionar más eficientemente los proyectos. En muchos casos los proyectos no llegan a ser ejecutados por una mala planificación o se ejecutan de mala forma por falta de una buena gestión. En este documento, sus autores llegaron a la conclusión de que una de las causas principales del fracaso de los proyectos es que los gerentes de proyectos planifican y ejecutan los proyectos de forma distinta; además que, de acuerdo con el estudio realizado en la organización, ésta obtuvo un nivel 1 de madurez basado en el Modelo Harold Krezner y presenta oportunidades de mejora en la mayoría de áreas de conocimiento. Dentro de los resultados de análisis de brecha obtenidos se presenta la necesidad de generar activos documentales de procesos para mejorar la gestión de proyectos, por lo tanto, se considera que la creación de una guía metodológica ayudará a la gestión de los proyectos en esta institución. (Calvo Fernández & Ramírez Chacón, 2016).

A nivel internacional también existen proyectos que resuelven problemas de investigación similares al planteado en este trabajo. Un ejemplo fue el presentado en la Universidad EAFIT (Medellín, Colombia) por el MGP. Manuel Antonio Benavides Gómez para optar por el Magister en Gerencia de Proyectos:

“Diseño de Gestión de Proyectos bajo la Guía Metodológica del Project Management Institute, Inc. - PMI® Para La Empresa Mabego S.A.S.”. En este documento se plantea que la empresa Mabego no está preparada a nivel de documentación para ejecutar los proyectos que debe realizar a corto plazo, por lo que se considera de gran importancia lograr estandarizar procesos y documentación para tener éxito. La metodología utilizada para definir las necesidades de la guía planteada empezó con un diagnóstico de la situación del momento, comparándolo con lo recomendado por el PMBOK® para cumplir con los lineamientos establecidos en éste. Las principales conclusiones alcanzadas fueron: 1) el grado de la madurez se clasifica como bajo – muy bajo, 2) con base en esto se determinó que la empresa requería el diseño de una metodología que facilitara la gestión de proyectos. Con esta guía se logró que la empresa Mabego ahora cuente entre sus activos de procesos con una herramienta que le permita gestionar más eficazmente sus proyectos (Benavides Gómez, 2016).

De igual forma también se investigó sobre el tema en artículos publicados en revistas, entre los cuales se encuentra el desarrollado por la Msc. Miriam Mendoza, “Metodología para la administración de proyectos: Una nueva cultura de trabajo”, mismo que muestra los beneficios que se obtienen al inculcar una metodología formal dentro de la cultura de las organizaciones, entre los cuales se encuentran: incrementar las ventas, mejorar el ambiente de trabajo, reducir costos, mejorar la satisfacción del cliente, entre otros (Mendoza M. , 2007).

Otro artículo investigado fue el “Modelo de administración de proyectos de electrificación rural en Nicaragua incluyendo la generación en sistemas aislados” (Blanco, Salazar, & Salazar, 2009), mismo que desarrolla una metodología para proyectos de electrificación rural en Nicaragua. Este artículo se basa en la necesidad de mejorar la gestión en este tipo de obras, ya que muchos de los proyectos ejecutados fracasan por una mala administración.

En el 2010, se escribió el artículo “Valoración de la gestión de proyectos en empresas de Bogotá: Nivel de madurez en gestión de proyectos” (Arce Labrada & López Sierra, 2010), el cual presenta los resultados de análisis de madurez obtenidos mediante entrevistas dentro de las empresas que se consideran más exitosas en Bogotá, en las cuales se obtuvieron resultados muy bajos. A partir de ahí se concluye que se debe mejorar los procesos y metodologías dentro de estas empresas y que es necesario crear una cultura de proyectos que ayude a mejorar su gestión.

En el artículo “Medición del desempeño y éxito en la dirección de proyectos. Perspectiva del Manager público” desarrollado en el año 2012, se enfatiza la necesidad de establecer una metodología formal con el fin de optimizar la gestión de proyectos. Una vez realizado esto, se debe establecer un proceso de medición del desempeño y de establecimiento de métricas para optimizar la gestión de proyectos que

ayudaría a las empresas a mejorar sus índices de rentabilidad (Diez-Silva, Perez-Ezcurdia, Gimena Ramos, & Montes-Guerra, 2012).

Como se pudo observar en las reseñas anteriormente presentadas, existe un amplio abordaje del tema tratado en este proyecto, por lo que se cuenta con bases sólidas para poder afrontar esta investigación.

1.5 Objetivos

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

1.5.1 Objetivo general.

- Establecer una estrategia para la mejora de la gestión de proyectos en Construcciones Peñaranda S.A. que permita una estandarización de los procesos y el logro de los objetivos planteados en las líneas base.

1.5.2 Objetivos específicos.

- Describir la situación actual de la gestión de proyectos en Construcciones Peñaranda S.A. para la identificación del nivel de estandarización de procesos en el que se encuentra la empresa y de las herramientas utilizadas para la administración de proyectos.
- Definir las mejores prácticas para la gestión de proyectos que establezcan los parámetros de referencia para la comparación con la situación actual.
- Comparar la situación actual con las mejores prácticas definidas con el fin de que se determine la brecha existente.
- Proponer una estrategia que mejore la gestión de proyectos de Construcciones Peñaranda S.A. para que así se estandaricen los procesos y se logren los objetivos planteados por la organización.

1.6 Alcance y Limitaciones

A continuación se presentan los alcances y limitaciones del presente proyecto.

1.6.1 Alcance.

- La estrategia que se desarrollará en este documento sólo se refiere a proyectos de construcción de obra pública en la empresa Construcciones Peñaranda S.A.
- Se entregará una valoración de la situación actual de la empresa Construcciones Peñaranda S.A. mediante un instrumento que indique el nivel de estandarización de procesos en el que se encuentra la compañía y las herramientas que utiliza para la administración de proyectos.
- Se elaborará un listado de las mejores prácticas de gestión de proyectos de acuerdo con la metodología elegida para el estudio.
- Se generará una comparación de las mejores prácticas encontradas para la administración de proyectos, contrastándolas con las prácticas actuales de Construcciones Peñaranda S.A.
- Se generará una estrategia para la gestión de proyectos para la empresa Construcciones Peñaranda S.A.
- No se incluye la fase de implementación de la estrategia.

1.6.2 Limitaciones.

- La recopilación de datos históricos de proyectos fue limitada, estaba dispersa y no era ni clara ni estructurada.
- A pesar de que al momento de inicio de este proyecto final de graduación ya existía la 6ta Edición de la “Guía de Fundamentos para la Dirección de Proyectos”, únicamente se encontraba en idioma inglés y no se podía comprar en Costa Rica, por lo que se decidió utilizar la 5ta edición a la cual se tenía acceso total.
- Los colaboradores encargados de proyectos carecen de formación en Administración de Proyectos, lo que dificultó el proceso de recolección de datos, dado que al aplicar los instrumentos desconocían algunos de los términos consultados.

Capítulo 2 Marco Teórico

En este capítulo se exponen los conceptos teóricos en los cuales se fundamenta y encuadra el presente estudio.

2.1 Generalidades de la administración de proyectos.

A continuación, se definen los conceptos teóricos fundamentales relacionados con la administración de proyectos, las cuales ayudarán a comprender y respaldar la propuesta establecida en este proyecto final.

2.1.1 Definición de Proyecto.

La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía de PMBOK®)", elaborada por el PMI, define un proyecto como "un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos implica que un proyecto tiene un principio y un fin definidos" (Project Management Institute, 2013, pág. 7).

Los proyectos nacen de la solicitud por parte de un cliente, sea una persona o una organización, para resolver un problema o necesidad, aportando los recursos necesarios para ejecutarlos. Los proyectos presentan objetivos bien definidos, los cuales se formulan a partir del alcance. (Project Management Institute, 2013).

Cada proyecto tiene sus propias características, y se ejecuta a través de una serie de actividades independientes, las cuales no son repetitivas y se llevan a cabo en cierta secuencia, con el fin de alcanzar los objetivos del proyecto (Project Management Institute, 2013).

Según el PMI, un proyecto puede generar (Project Management Institute, 2013, pág. 3):

- Un producto, que puede ser un componente de otro elemento, una mejora de un elemento o un elemento final en sí mismo.
- Un servicio o la capacidad de realizar un servicio.
- Una mejora de las líneas de producción o servicios existentes.
- Un resultado.

Otros autores definen el concepto de una forma similar, aunque con algunas diferencias. Por ejemplo, Brown Boveri indica que un proyecto es "un trabajo no repetitivo, que ha de planificarse y realizarse según unas especificaciones técnicas determinadas y con unos objetivos, costes, inversiones y plazos prefijados" (Equipo Vertice S.L., 2008, pág. 2).

De igual forma, J. Llorens Fabregas en su libro *Gerencia de Proyectos de Tecnologías de Información*, define el concepto proyecto de la siguiente forma: “Un proyecto no es otra cosa que la ejecución de una actividad compleja que se cumple para alcanzar un objetivo específico, como puede ser el desarrollo de un sistema o la construcción de un edificio o el desarrollo de un nuevo modelo de automóvil. Cada proyecto, en cierta forma, es único, ya que si bien existen muchos proyectos similares, cada uno tiene objetivos distintos y características peculiares que lo hacen diferente de cualquier otro. Los proyectos tienen una duración finita; esto es, tienen un comienzo y final, y utilizan un conjunto finito de recursos para alcanzar su objetivo...” (Llorens, 2005, pág. 9).

De todas estas definiciones se pueden extraer las siguientes características comunes en cuanto a la definición de proyecto:

- Condición de evento único; es decir, es irrepetible, aunque un proyecto tenga características muy similares a las de otro.
- Es un evento temporal; es decir, tiene un inicio y un fin.
- Tiene recursos limitados.
- Cuenta con objetivos definidos.

2.1.2 Definición de la administración de proyectos.

Según el PMI, la dirección o administración de un proyecto se define como “la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir los requisitos del mismo” (Project Management Institute, 2013, p.5.).

De igual manera otros autores, como Llorens Fabregas, definen la administración de proyectos como el conjunto de actividades asociadas con la planificación y ejecución de un proyecto, coordinando eficaz y eficientemente recursos limitados, con el fin de asegurar el logro del objetivo del proyecto (Llorens, 2005).

Brown Boveri define el concepto de administración de proyecto como el proceso de planeación y ejecución de tareas y recursos con el fin de que se cumplan los objetivos definidos para la implementación de un proyecto nuevo, contando a su vez con una comunicación permanente del avance de resultados (Equipo Vertice S.L., 2008).

De los conceptos definidos anteriormente, se puede observar que para lograr que un proyecto tenga una alta probabilidad de éxito, se debe buscar que su administración sea eficiente y eficaz, para cumplir así con los objetivos previamente definidos.

La implementación y consolidación de buenas prácticas en la cultura de las empresas en cuanto a la gestión de proyectos, tales como las definidas en la Guía de PMBOK®, contribuye enormemente a una mayor eficiencia en su administración. Esta situación es reconocida actualmente por las organizaciones que buscan adaptar e incluir estas buenas prácticas, con el fin de ser más competitivas, gracias a la optimización de recursos, tiempos de ejecución y costos de los proyectos.

2.1.2.1 Ciclo de vida del proyecto.

Otro concepto relevante y complementario para la administración de proyectos es el ciclo de vida, el cual es definido por el PMBOK® como la serie de fases por las cuales pasa un proyecto, desde su inicio hasta su cierre (Project Management Institute, 2013).

Estas fases, en la mayoría de ocasiones, son secuenciales y definidas por las necesidades de la organización, naturaleza del proyecto y el área de aplicación (Project Management Institute, 2013).

Francisco Toro describe el ciclo de vida de la siguiente manera: “conjunto de proyectos o fases, generales cuyo número es determinado por los requerimientos de control de la organización o de las organizaciones involucradas en un proyecto (Toro López, 2013, pág. 14)”.

El ciclo de vida define las siguientes características de los proyectos:

- Las fases en que se divide el proyecto.
- Las tareas/actividades que hay que realizar en cada fase.
- Las fechas de comienzo y fin de cada fase, tarea y/o actividad.
- Los hitos de entrega de cada fase, tarea y/o actividad.
- La forma en que se revisará y validará cada hito, entrega y fin de cada fase, tarea y/o actividad.
- El personal que compone cada fase, tarea y/o actividad y la responsabilidad que asume cada miembro del equipo de proyecto a lo largo de las fases del proyecto.

A pesar de que todos los proyectos varían en tamaño y complejidad, podrían enmarcarse dentro de la estructura de ciclo de vida definida por el PMI, tal y como se muestra en la Figura 2.1.

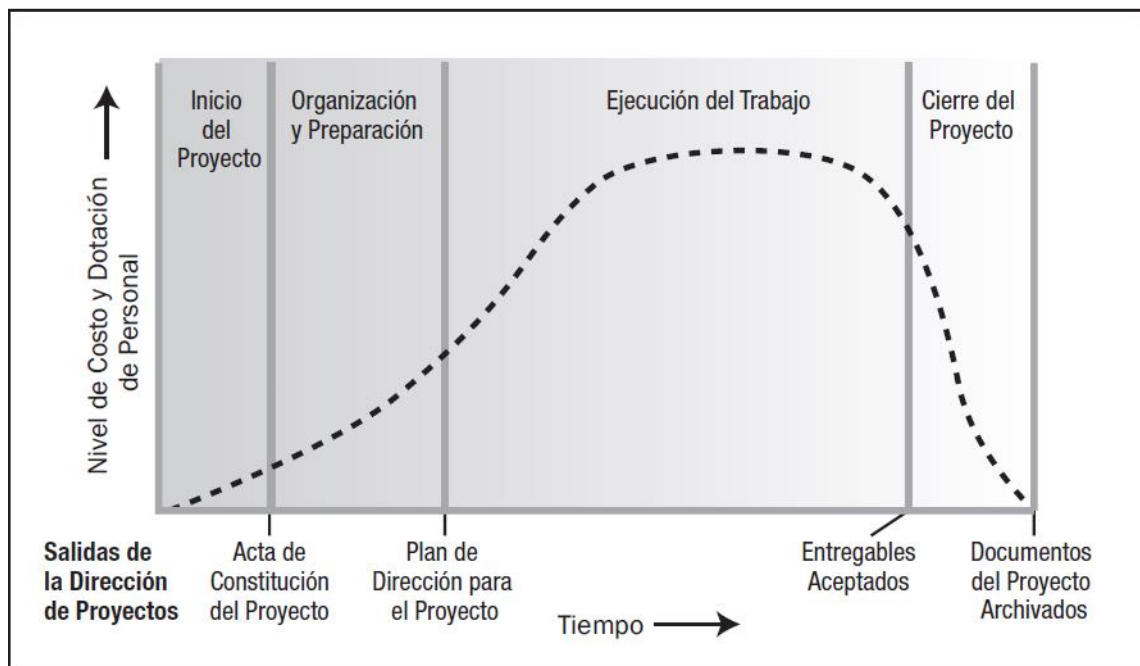


Figura 2.1. Estructura de Ciclo de Vida.

Fuente: (Project Management Institute, 2013).

A continuación, se describen las fases presentes en la figura anterior:

- **Inicio del proyecto:**

La primera fase del proyecto nace con la identificación de una necesidad, problema u oportunidad. Esta etapa tiene como objetivo principal determinar la viabilidad del proyecto en varios aspectos tales como los factores económico, financiero, legal, ambiental, técnico y otros, que puedan influir en el desarrollo del proyecto. De igual forma en esta fase se identifican los requisitos del cliente o patrocinador, los cuales serán parte de las especificaciones técnicas posteriores (Gido & Clements, 2007).

- **Organización y preparación**

En esta fase se busca recopilar los requerimientos y las necesidades del proyecto, definir los objetivos y planear acciones para alcanzarlos (Gido & Clements, 2007).

Esta etapa culmina con la entrega de una propuesta al cliente, en la que se planea el tiempo, el costo y el alcance del proyecto, además de los recursos necesarios para ejecutar el mismo.

- **Ejecución**

En el periodo de ejecución se pone en práctica la solución identificada en la fase anterior. Tiene como hito de inicio la elección del cliente entre las soluciones propuestas. Asimismo, en esta fase se incluye la planeación detallada del proyecto y la consecuente puesta en práctica del plan de gestión y la ejecución de la propuesta planteada (Gido & Clements, 2007).

- **Cierre**

El objetivo de esta fase es el cierre del técnico, administrativo y contractual del proyecto. De igual forma, en esta fase se evalúa el desempeño del proyecto y se recopilan las lecciones aprendidas para que pueden ser mejoradas en proyectos futuros(Gido & Clements, 2007).

2.1.2.2 *Procesos de la Administración de Proyectos.*

Según el PMI, los procesos son un “conjunto de acciones y actividades interrelacionadas que se llevan a cabo para alcanzar un conjunto previamente especificado de resultados, productos y/o servicios” (Project Management Institute, 2013, pág. 47).

Los procesos de un proyecto deben ser ejecutados por el equipo de proyecto con una gran interacción por parte de los grupos de interés, y se pueden dividir en dos grandes grupos:

- **Procesos de la Dirección de Proyectos:** controlan que el proyecto avance de manera eficaz durante su ciclo de vida (Project Management Institute, 2013)
- **Procesos orientados al producto:** especifican y generan el producto del proyecto, y son orientados al producto y definidos por el ciclo de vida del proyecto (Project Management Institute, 2013).

Debido a que este trabajo final de graduación se enfoca en proyectos y no en productos, en este estudio se profundizará únicamente en los procesos relacionados con dirección de proyectos.

De acuerdo con lo planteado por el PMI existen cuarenta y siete procesos que se agrupan en cinco categorías conocidas como Grupos de Procesos, los cuales se explican a continuación:

- **Inicio:**

Este grupo de procesos se compone de las acciones realizadas para dar inicio a una obra o a una nueva fase de un proyecto existente. Una de los procesos que destaca en este grupo es el “Acta de Constitución” o *Project Charter*, que es el documento que autoriza el inicio del proyecto. En este documento se aporta

información muy importante sobre involucrados, alcance, justificación, objetivos y entregables del proyecto, entre otros (Project Management Institute, 2013).

Este grupo de procesos pretende informar al patrocinador y a los interesados sobre el alcance y los objetivos, y además identificar su participación en el proyecto.

- **Planificación:**

Este grupo de procesos es uno de los más importantes en la administración de proyectos, dado que en él se establece la línea de acción requerida para lograr los objetivos planteados, y se desarrolla el Plan de Gestión de Proyecto, que ayudará a evaluar su avance y su cumplimiento.(Project Management Institute, 2013).

- **Ejecución:**

En este grupo de procesos se realizan las acciones requeridas para completar el trabajo definido en el Plan de Gestión de Proyecto, y durante su ejecución se deben cumplir los objetivos planteados. Esto implica coordinar con personas y recursos, realizar una gestión de expectativas de los interesados, además de integrar y realizar las actividades del proyecto (Project Management Institute, 2013).

- **Monitoreo y Control:**

En el grupo de procesos de monitoreo y control se pretende dar seguimiento a la ejecución del proyecto, con el fin de evitar desviaciones significativas, y así tomar acciones preventivas y evitar acciones correctivas. Además, se mide el desempeño del proyecto, dando así un control adecuado del mismo.

Al establecer un correcto monitoreo, el equipo a cargo del proyecto tiene conocimiento de su desarrollo, logrando así identificar las áreas que requieren más atención. Además, contribuye a establecer si el proyecto requiere un ajuste o modificación de los procesos para alinearlos en caso de encontrar alguna anomalía durante su ejecución.

- **Cierre**

Esta etapa está compuesta por los procesos realizados para finalizar todas las actividades del proyecto y así darle fin. El objetivo de este grupo de procesos es verificar que todos los pasos definidos anteriormente se hayan completado correctamente para realizar un cierre formal del proyecto y de sus obligaciones contractuales.

2.1.2.3 Áreas de conocimiento.

Para la dirección adecuada de proyectos se requiere poseer conocimientos, técnicas y herramientas que permitan alcanzar los requisitos previamente planteados; las áreas de conocimiento procuran describir el entendimiento y las prácticas de gestión de los proyectos, buscando una integración de todos los procesos y, de esta manera, conseguir los objetivos planteados.

Los cuarenta y siete procesos mencionados en la sección anterior, además de ubicarse en los cinco grupos de procesos, también se distribuyen en diez áreas de conocimiento. Son estas y los cinco grupos de procesos los que fundamentan la propuesta del PMI para lograr el estándar de buenas prácticas en la administración de proyectos conocido como PMBOK®.

A continuación se describen las áreas de conocimiento y los procesos que la componen:

- **Gestión de la integración**

Esta área está compuesta por los procesos que ayudan a realizar una integración general del proyecto. La integración ayuda a realizar acciones de identificación, definición, combinación, unificación y coordinación de los procesos que componen el proyecto, logrando así cumplir con las expectativas de los interesados y el cumplimiento de los objetivos. (Project Management Institute, 2013).

Forman parte de esta área el “Acta de Constitución”, el enunciado del alcance del proyecto, el desarrollo del plan de gestión y la gestión de cambios, y el cierre del proyecto.

- **Gestión del alcance**

La gestión del alcance está compuesta por los procesos requeridos para garantizar que se incluya todo el trabajo necesario para completar el proyecto con éxito, además define y controla lo que es parte del proyecto y lo que no (Project Management Institute, 2013).

Se debe diferenciar el alcance del proyecto del alcance del producto. Este último se refiere a las características y funciones que describen el producto, servicio o resultado; en cambio, el alcance del proyecto se refiere al trabajo realizado para poder entregar el producto, servicio o resultado según las funciones y características especificadas.

En esta área se contempla la línea base del alcance compuesta por el enunciado del alcance, la estructura de desglose del trabajo (EDT/WBS) y su diccionario; también incluye el plan de gestión del alcance, incluyendo su verificación y control.

- **Gestión del tiempo**

La gestión del tiempo se refiere a los procesos requeridos para gestionar la terminación del proyecto en el plazo estipulado contractualmente. Esta área de conocimiento parte de la identificación de las actividades requeridas para llevar a cabo el proyecto, y posteriormente propone su secuencia y los recursos necesarios para ejecutarlas, definiendo así el cronograma del proyecto.

Estos tres procesos se conocen como la línea base del tiempo, y con ella se realiza el control y seguimiento del tiempo del proyecto, buscando así cumplir con el plazo establecido.

- **Gestión del Costo**

La gestión de costo está constituida por los procesos necesarios para planificar, estimar, presupuestar, financiar, gestionar y controlar los costos, de modo que el proyecto se ejecute dentro de presupuesto autorizado (Project Management Institute, 2013).

La principal función de los procesos que componen esta área, es mantener un control estricto de los costos definidos con el fin de evitar desviaciones y asegurar el cumplimiento del presupuesto establecido.

- **Gestión de la Calidad**

La gestión de la calidad se orienta a asegurar que se satisfagan las necesidades para las cuales fue creado el proyecto. Una buena gestión de la calidad utiliza políticas y procedimientos específicos, con el fin de validar los requisitos del proyecto y del producto final. En esta área se definen los estándares, políticas, objetivos y responsabilidades que servirán como base para la planificación de la calidad del proyecto, con el fin de verificar su cumplimiento y aplicar acciones correctivas, de ser necesario. Esta área es de vital importancia para las empresas, dado que contribuye al proceso de mejoramiento continuo dentro de la organización.

- **Gestión de los recursos humanos**

La gestión de los recursos humanos pretende organizar, gestionar y conducir correctamente al equipo humano de proyecto. La asignación de roles y responsabilidades a los miembros del equipo es una de las acciones más relevantes en esta área. En ella se establecen las condiciones, roles y responsabilidades, y la evaluación del desempeño de los miembros del equipo a cargo del proyecto, a fin de lograr el cumplimiento de sus objetivos. También se incluyen en esta área las adquisiciones del equipo de proyecto.

- **Gestión de las comunicaciones**

La gestión de las comunicaciones es el área que tiene como objetivo la planeación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la

información del proyecto, con el fin de que la misma sea oportuna y adecuada durante el proceso. El objetivo fin de esta área es que exista una comunicación fluida tanto interna como externa, para lograr así una relación eficaz entre personas con diferentes antecedentes culturales u organizacionales, niveles de experiencia y otras características, que inciden en la administración de los proyectos (Project Management Institute, 2013).

Es importante tomar en cuenta que la cantidad de información transmitida al patrocinador, a los interesados o al equipo de trabajo varía en cada caso, dependiendo de las características de cada proyecto. Por esta razón, es necesaria un correcto planeamiento de los contenidos que se comunicarán, así como de la frecuencia de la transmisión de la información (Chamoun Nicole, 2002).

Entre los procesos más importantes que componen esta área se encuentran: la planificación y distribución de la información, la información del rendimiento y gestión de los interesados y el control y monitoreo de las comunicaciones.

La comunicación es clave para el éxito del proyecto, por lo que es indispensable una correcta definición de los requerimientos de comunicación, y que la información fluya adecuadamente entre los diversos participantes. Asimismo, se debe definir un canal de comunicación eficiente para informar sobre el estado, los avances, los resultados y las proyecciones del proyecto (Chamoun Nicole, 2002).

- **Gestión de los riesgos**

En esta área se incluyen los procesos requeridos para llevar a cabo la correcta planificación, identificación, análisis, planificación de respuesta y control de los riesgos de un proyecto. Su objetivo principal es aumentar la posibilidad y el impacto de los eventos positivos (conocidos como oportunidades), y disminuir la probabilidad e impacto de que ocurran eventos negativos (conocidos como amenazas) (Project Management Institute, 2013).

Lo esencial de esta área es prever continuamente los posibles problemas para poder realizar a tiempo acciones preventivas, evitando tener que realizar acciones correctivas. Además minimiza las soluciones que deban realizarse con improvisación o que se realicen en forma tardía (Chamoun Nicole, 2002).

Algunos de los procesos incluidos en esta área son: planificación, identificación y descripción de la gestión de los riesgos, análisis cuantitativo y cualitativo estos, planificación de respuesta a los riesgos y control y seguimiento de los riesgos.

- **Gestión de las adquisiciones**

El objetivo principal de esta área es optimizar la adquisición de bienes y servicios externos a la organización (Chamoun Nicole, 2002). La gestión de adquisiciones incluye procesos requeridos para la

establecer y revisar contratos, también el control de cambios requeridos para desarrollar y administrar las contrataciones u órdenes de compra necesarias para el desarrollo del proyecto(Project Management Institute, 2013).

En esta área se desarrollan procesos como: planificación de las compras y contrataciones, solicitud de respuesta de los vendedores y selección de los mismos, así como la calificación de los proveedores y la administración y cierre de los contratos.

- **Gestión de los interesados**

La gestión de los interesados incluye los procesos requeridos para la identificación de personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o verse afectados por el proyecto. De igual forma, se analizan las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, logrando así desarrollar estrategias de gestión adecuadas con el fin de lograr una correcta participación de los interesados(Project Management Institute, 2013).

En esta área también se rescata la necesidad de tener una comunicación eficaz y continua con los interesados con el fin de comprender sus necesidades y expectativas. Además de lograr abordar conflictos e incidentes de manera oportuna, potenciando la participación de los mismos en forma positiva con la idea final de lograr que ellos queden satisfechos(Project Management Institute, 2013).

Entre los procesos que se tratan en esta área se encuentran: la identificación, planificación de la gestión y el control de la participación de los interesados.

En las siguientes figuras se muestran las áreas de conocimiento y los procesos que las componen (Cuadro 2.1 y Cuadro 2.2).

AREAS DE CONOCIMIENTO	GRUPOS DE PROCESOS DE DIRECCION DE PROYECTOS				
	INICIAR	PLANIFICAR	EJECUTAR	SUPERVISAR & CONTROLAR	CERRAR
4. INTEGRACION	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar el Acta de Constitución 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar el Plan de Dirección del Proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> Dirigir y Gestionar los Trabajos del Proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> Supervisar y Controlar los Trabajos del Proyecto Realizar Control Integrado de Cambios 	<ul style="list-style-type: none"> Cerrar el Proyecto o la fase
5. ALCANCE		<ul style="list-style-type: none"> Planificar la Gestión del Alcance Recopilar Requisitos Definir el Alcance Crear la EDT 		<ul style="list-style-type: none"> Validar el Alcance Controlar el Alcance 	
6. TIEMPO		<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 	
7. COSTES		<ul style="list-style-type: none"> Planificar la Gestión de los Costes Estimar los Costes Determinar el Presupuesto 		<ul style="list-style-type: none"> Controlar los Costes 	

Cuadro 2.1. Procesos que componen las áreas de conocimiento (1).

Fuente: (Universidad de Alcalá, 2014)

AREAS DE CONOCIMIENTO	GRUPOS DE PROCESOS DE DIRECCION DE PROYECTOS				
	INICIAR	PLANIFICAR	EJECUTAR	SUPERVISAR & CONTROLAR	CERRAR
8. CALIDAD		<ul style="list-style-type: none"> Planificar la Gestión de la Calidad 	<ul style="list-style-type: none"> Asegurar la Calidad 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar la Calidad 	
9. RECURSOS HUMANOS		<ul style="list-style-type: none"> Planificar la Gestión de los Recursos Humanos 	<ul style="list-style-type: none"> Adquirir el Equipo del Proyecto Desarrollar el Equipo del proyecto Dirigir el Equipo del Proyecto 		
10. COMUNICACIONES		<ul style="list-style-type: none"> Planificar las Comunicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Gestionar las Comunicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar las Comunicaciones 	
11. RIESGOS		<ul style="list-style-type: none"> Planificar la Gestión de Riesgos Identificar Riesgos Realizar Análisis Cualitativo de Riesgos Realizar Análisis Cuantitativo de Riesgos Planificar la Respuesta a los Riesgos 		<ul style="list-style-type: none"> Controlar los Riesgos 	
12. ADQUISICIONES		<ul style="list-style-type: none"> Planificar 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
13. INTERESADOS	<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 el Compromiso de los Interesados 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar el Compromiso de los Interesados 	

Cuadro 2.2. Procesos que componen las áreas de conocimiento (2).

Fuente: (Universidad de Alcalá, 2014).

2.1.3 Metodologías de administración de proyectos.

Actualmente se vive en mundo muy competitivo en el cual se deben optimizar los recursos utilizados en proyectos para lograr una sostenibilidad económica y así poder establecerse en el nicho de mercado propio de la organización. Por lo tanto, la implementación de una buena metodología de administración de proyectos puede ayudar a las empresas a mejorar sus negocios. Algunas ventajas de utilizar metodologías, según el PMI, se enlistan a continuación (Mendoza M. , 2007):

- Más eficiencia en las entregas de proyectos.
- Aumento en la satisfacción de los clientes.
- Aprendizaje y aprovechamiento de la experiencia.
- Mejora la unión y el desarrollo del equipo.
- Mayor ventaja competitiva.
- Nuevas oportunidades para expandir el negocio.
- Mejora la flexibilidad de empresa y su orientación al mercado.

Según el autor Francisco Toro, muchos de los proyectos ejecutados en Latinoamérica fracasan porque se excede el presupuesto, no se concluye a tiempo o el proyecto no funciona como debería. Como causantes de estos tropiezos, el autor indica que en diversas ocasiones no hay una empatía entre los patrocinadores y el equipo de proyectos, por lo que los objetivos quedan mal definidos y el proyecto no camina ni finaliza como debería. Como conclusión, Toro López indica que la aplicación de una metodología ayuda a gestionar los proyectos de mejor forma, reduciendo las probabilidades de fracaso (Toro López, 2013).

Según Campero & Alarcón, los resultados de una buena administración son el producto de las condiciones personales de los responsables y de las técnicas de administración que se empleen. Ambos factores son necesarios, tanto en proyectos simples como complejos. En los proyectos complejos el cumplir con el costo y el plazo no resulta fácil y existe una gran probabilidad de arriesgar los beneficios económicos esperados (Campero Q. & Alarcón C., 2014).

En la actualidad existen muchas metodologías para la gestión de proyectos, por ejemplo, el PMBOK® o PRINCE2, mismas que buscan definir una estructura específica en la organización con el fin contar con técnicas y herramientas que ayudan a orientar a las empresas en la gestión de proyectos.

El término metodología se define como: “un conjunto de lineamientos o principios que puede ser ajustado y aplicado a una situación específica. En un ambiente de proyectos, estos lineamientos pueden ser

una lista de cosas por hacer. Una metodología podría ser también un enfoque específico, plantillas, formularios e incluso listas de verificación usadas en el ciclo de vida del proyecto” (Chavart, 2003, pág. 24). Otra definición de metodología es: “Modo ordenado y sistemático de proceder para llegar a un resultado o fin determinado” (Oxford Dictionaries, 2017).

Por lo tanto, se puede entender que una metodología busca estandarizar, estructurar y organizar la forma en las que las instituciones y empresas realizan su gestión de proyectos, tratando que todos los trabajos ejecutados se realicen de la misma forma y utilizando los conocimientos aprendidos en los proyectos anteriores; de esta manera se logra un proceso de mejora continua y se evita que los errores se repitan.

Las organizaciones deben tener claro que el optar por la implementación de una metodología no es fácil, primero se debe conocer el contexto de la empresa para posteriormente realizar un análisis de necesidades y así seleccionar la metodología que mejor se adapte a su cultura organizacional (Chavart, 2003).

Por otra parte, el contar con una metodología no garantiza que no haya problemas durante la ejecución de los proyectos; sin embargo, sí los reduce considerablemente, dado que con la utilización de una metodología se garantiza una planificación en todas las áreas que componen el proyecto (Chavart, 2003).

Al hacer la pregunta ¿Qué se obtiene al utilizar una metodología de proyectos?, se puede responder de la siguiente forma (Mendoza M. , 2007):

1. Como usuario

- Una guía clara, metódica y reconocida para ejecutar proyectos.
- Un lenguaje común, lo cual simplifica el trabajo, fortalece la comunicación y genera entendimientos sólidos.
- Una documentación clara y completa de comienzo a fin del desarrollo del proyecto, que puede ser reutilizada o ser aprovechada en proyectos futuros.
- Una correcta planificación para lograr los objetivos de proyecto, sin dejar aspectos librados al azar o a la buena memoria o intuición.

2. Como Organización

- La utilización de estándares reconocidos mundialmente.
- La seguridad de que la gente velará profesionalmente por la rentabilidad y el cumplimiento del proyecto en curso, con calidad y sin sobresaltos

- Un cuidado de la reputación de la organización, la cual forma a su gente en la aplicación de una disciplina de esta naturaleza.
- La motivación del personal, teniendo profesionales capacitados y dotados de las mejores herramientas para realizar su trabajo de la mejor manera posible.

2.1.3.1 Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK).

La guía del PMBOK es un estándar de la gestión de proyectos desarrollado por el *Project Management Institute* (PMI), el cual en 1987 publicó la primera edición en un intento por documentar y estandarizar información y prácticas generalmente aceptadas (Project Management Institute, 2013).

El PMBOK® comprende un conjunto de conocimientos sobre la dirección de proyectos el cual proporciona referencias básicas acerca de ésta disciplina; los planteamientos de esta guía son aplicables a cualquier tipo de organización, pero por su condición genérica es necesario realizar adecuaciones o modificaciones que respondan a las necesidades reales de la organización a la que se aplicara la metodología (Project Management Institute, 2013).

El PMBOK® plantea que la dirección de proyectos es un esfuerzo integrador; es decir, los procesos y las áreas que lo componen actúan como un sistema, donde las acciones o la falta de ellas en un área específica repercuten en las demás. La gerencia del proyecto integra todos sus aspectos, reflejándose esto en la interrelación de los mismos (Project Management Institute, 2013).

Según Francisco Toro, la metodología del PMI maneja técnicas como valoración y desglose del trabajo en tareas que facilitan la administración de proyectos de forma efectiva, dándole así cumplimiento a objetivos y compromisos; esto por cuanto la principal falla de los proyectos ocurre cuando no se cubren las expectativas en cuanto a funcionalidad, tiempo, presupuesto y calidad. (Toro López, 2013).

Toro López describe la Guía del PMBOK® como una metodología que se basa en una relación armónica de cuarenta y siete procesos, compuestos por entradas, herramientas, y técnicas y salidas. Estos procesos se clasifican de dos maneras: cinco grupos de procesos y diez áreas de conocimiento (Toro López, 2013), ya explicadas a fondo en esta sección.

2.2 *Proyectos de construcción de obra pública en Costa Rica*

2.2.1 *Proyectos de Construcción.*

Según el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica (CFIA), define proyecto de construcción como: “el resultado del conjunto de servicios que presta el profesional o empresa consultora para llevar a cabo todas las fases de una obra, desde su concepción hasta la etapa final” (Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica, 2012).

Según el CFIA, los proyectos de construcción se dividen en dos fases: la fase de elaboración de planos y la fase de control de ejecución (Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica, 2012). En el caso de la organización de estudio, el giro de negocios en el que se encuentra es en la segunda etapa (control de ejecución), dado que en muy pocas ocasiones ejecuta la etapa de diseño (elaboración de planos) (Peñaranda Ch., 2017).

Los proyectos de construcción son indispensables para el desarrollo de todo el país, y estas obras cada vez son más complejas y costosas, por lo que requieren de una buena planificación y administración para que sean exitosos (González Fajardo, 2010).

Los trabajos de construcción, aún los pequeños y medianos, involucran gran número de operaciones, por lo que su administración puede ser muy compleja. Además, de que adolecen de una gran incertidumbre durante su ejecución, en su mayoría, son multidisciplinarios y son regulados por muchas normas y restricciones técnicas y ambientales, lo que los hace muy complejos (González Fajardo, 2010).

Un proyecto de construcción se puede considerar como una empresa única creada para un propósito específico, definido por su alcance, calidad, duración y metas propuestas para el costo. Sus objetivos de costo y calidad son medidos a través del uso eficiente de recursos limitados, situación que hace que desde el inicio del mismo se deba realizar un análisis exhaustivo sobre las necesidades del proyecto (González Fajardo, 2010).

Dentro de este tipo de proyectos, se ubican los de obra civil, tales como edificios, urbanizaciones, carreteras, puentes y otros similares, y se consideran como edificaciones de gran envergadura, ya que se caracterizan por tener un alto grado de complejidad, situación que queda establecida desde su concepción (Universitat de Barcelona, 2017). La empresa en la que se desarrolló el presente trabajo de graduación, ejecuta en su mayoría este tipo de proyectos (Peñaranda Ch., 2017).

El CFIA clasifica los proyectos de construcción en los siguientes tipos (Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica, 2016):

- Proyectos de infraestructura.
- Vivienda unifamiliar.
- Condominios (habitacionales, comerciales o mixtos) y urbanizaciones.
- Proyectos industriales o agroindustriales y de salud (hospitales, clínicas, laboratorios, entre otros).
- Proyectos de carreteras, puertos, marinas y aeropuertos.
- Proyectos de relleno sanitario o plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Proyectos educativos (escuelas, colegios, universidades).
- Proyectos deportivos.

Los proyectos de obra civil comparten ciertas características entre ellos, entre las que se pueden citar las siguientes (Universitat de Barcelona, 2017):

- Simultaneidad de tareas o acciones.
- División por etapas.
- Elevados costos de ejecución.
- Diseño a largo plazo.
- Dirección por niveles.

2.2.2 Generalidades del sector construcción en Costa Rica

El sector construcción es muy importante para la economía y desarrollo de nuestro país, dado que no solo genera aportes directos, sino que logra encadenamientos con otros sectores, ayudando así al crecimiento de la producción nacional y a la generación inmediata de empleo (Cámara Costarricense de la Construcción, 2017).

Por otro lado, este sector tiene el inconveniente de que así como él impacta a la economía, es afectado por ella; si existe una variación en la economía nacional o internacional esto se ve inmediatamente reflejado en los costos asociados a la construcción: en el caso del sector privado se depende del comportamiento de los precios de los insumos utilizados, de las tasas de interés y del acceso al crédito, entre otros aspectos; en la construcción pública se depende del nivel de ingresos y disponibilidad de los recursos del Estado y de la decisión de invertir en nuevas obras, dependiendo de la situación que viva el país en aspectos tales como el económico, el político, el educativo, y el deportivo, entre otros (Cámara Costarricense de la Construcción, 2017).

Un documento muy importante que refleja el comportamiento variable que tiene el sector construcción en el país es el Índice “Mensual de Actividad Económica por industrias” (IMAE), el cual mide la evolución de la actividad económica, aproximando el comportamiento mensual del valor agregado de las diferentes industrias incluidas en el cálculo del Producto Interno Bruto (Banco Central de Costa Rica, 2017).

Como se puede observar en la Figura 2.2., la variación del sector construcción ha sido muy grande en los últimos dos años, mientras que los demás sectores se mantuvieron muy estables. Esta situación demuestra la volatilidad de este sector, y lo necesario que es optimizar los recursos disponibles en la administración de los proyectos

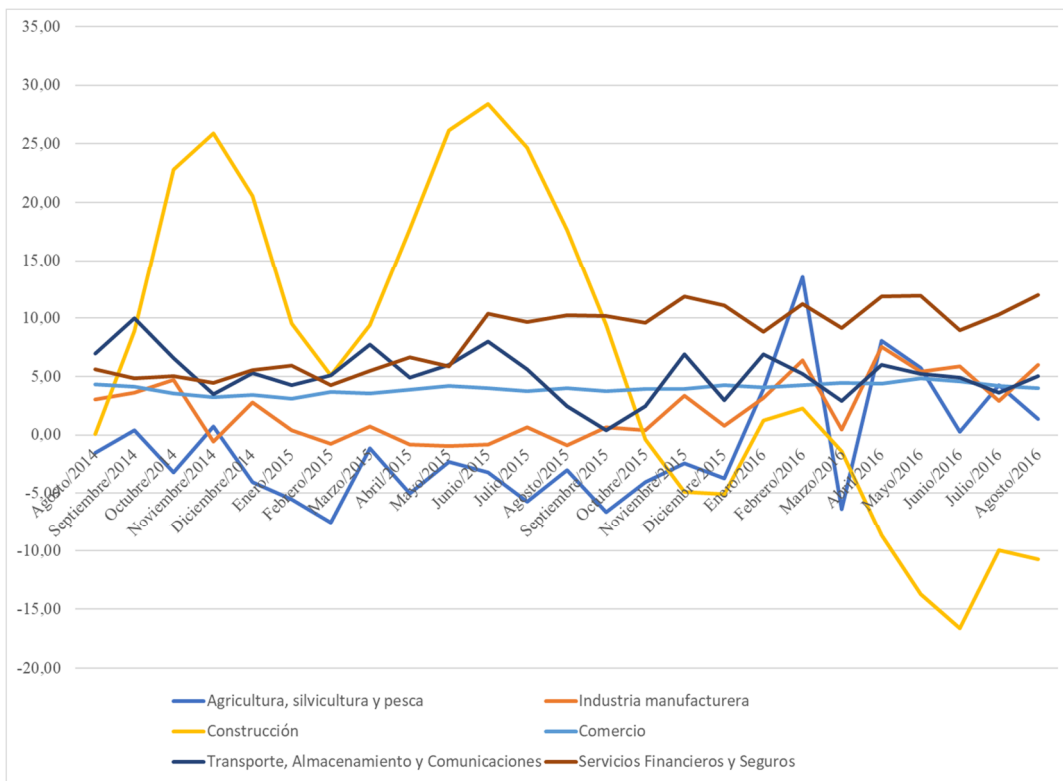


Figura 2.2. Variación mensual del Índice de la Actividad Económica por Industrias (IMAE) (2014-2016)

Fuente: (Banco Central de Costa Rica, 2017).

En la Figura 2.3. se presenta la estadística que indica los porcentajes de tramitación de tipos de proyectos de acuerdo con las áreas de construcción gestionadas ante el CFIA, como se observa la mayor cantidad de área tramitada se dio en el sector vivienda (Cámara Costarricense de la Construcción, 2016).

Tabla 2.1. Porcentaje de área tramitada ante el CFIA por sectores (2016).

Categoría	Participación	Subcategoría	Participación
VIVIENDA	50,8%	Vivienda unifamiliar	39,3%
		Condominios	11,6%
INDUSTRIA	14,7%	Bodegas	12,4%
		Edificios industriales	2,3%
COMERCIO	24,9%	Edificios comerciales	24,5%
		Hoteles	0,4%
OFICINAS	6,5%	Oficinas comerciales	3,1%
		Oficinas institucionales	3,4%
OTROS	3,1%	Edificios educacionales	2,1%
		Salud	0,4%
		Sitios de reunión pública	0,6%
TOTAL	100,0%	TOTAL	100,0%

Fuente: (Cámara Costarricense de la Construcción, 2016).

2.3 Construcción de obra pública en Costa Rica

2.3.1 Características de los proyectos de obra pública.

Un proyecto de obra pública se define como aquel trabajo de construcción, ya sea infraestructura o edificación, promovido por el Estado y regulado por la Contraloría General de la República, teniendo como objetivo el mejoramiento del interés público. Estos proyectos se ejecutan con el presupuesto anual asignado a cada institución, y deben ser debidamente planificados y establecidos dentro de los objetivos de la institución.

Según Manuel de Acuña, la construcción dentro del sector público tiene como finalidad la utilización eficiente de fondos para la realización de obras mediante la selección de la oferta económicamente más ventajosa para el Estado, considerando que ésta se encuentra dentro de los parámetros de calidad, precio, plazo de ejecución, entre otros (de Acuña Rivero, 2017). A pesar de que Manuel de Acuña es oriundo de

España, el concepto se ajusta a los criterios descritos por la Ley de Contratación Administrativa de Costa Rica

De acuerdo con lo indicado por este mismo autor, la dinámica del sector público cuenta con cinco retos que en muchas ocasiones no se presentan en el sector privado; ellos son: gestión de varios grupos de interés, adaptación al paisaje político del país, comprensión de la política local, tratar con control público y auditorías, lidiar con una reducción salarial (de Acuña Rivero, 2017).

2.3.2 Marco Regulatorio de proyectos en el sector público.

El giro de negocios en el que se desenvuelve la empresa objeto de este estudio, está compuesto por proyectos de obra pública, los cuales son regulados por la Ley de Contratación Administrativa (Ley No. 33411); en ellos se requiere una Licitación para poder participar y lograr la adjudicación. A continuación se exponen sus alcances.

2.3.2.1 Ley de Contratación Administrativa (33411) y su reglamento.

Esta Ley y su Reglamento, pretenden regular la actividad de contratación del Poder Judicial, Poder Legislativo, Tribunal Supremo de Elecciones, Contraloría General de la República, Defensoría de los Habitantes, instituciones descentralizadas, municipalidades, entes públicos no estatales y empresas públicas (Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa No. 33411-H, 2006). Ella regula todos los procedimientos de contratación, incluyendo análisis de precios, precios excesivos o ruinosos, elegibilidad de los oferentes y todos los demás aspectos que incluye una contratación, tales como los contratos, forma de pago, sanciones y otros.

Asimismo, esta ley establece el procedimiento para dar orden de inicio a la contratación, una vez que el proyecto en cuestión ha sido adjudicado, así como el proceso de refrendo y en firmeza del contrato. También establece los procedimientos para realizar órdenes de cambio y ampliaciones de plazo y regula la recepción de los proyectos, tanto la provisional, (con la cual se levantan una serie de detalles que deben ser corregidos), como la definitiva y la entrega del inmueble.

Construcciones Peñaranda S.A., objeto del presente estudio, tiene un amplio conocimiento y experiencia en este tipo de contratación, ya que la mayoría de los proyectos que ha ejecutado desde su fundación, han sido en la misma línea (Peñaranda Ch., 2017).

2.3.2.2 Proceso de participación en proyectos de obra pública.

En las siguientes figuras (Figura 2.3. y 2.4.) se muestran los diagramas correspondientes a los procesos de licitación y ejecución de proyectos, de acuerdo con la Ley de Contratación Administrativa.

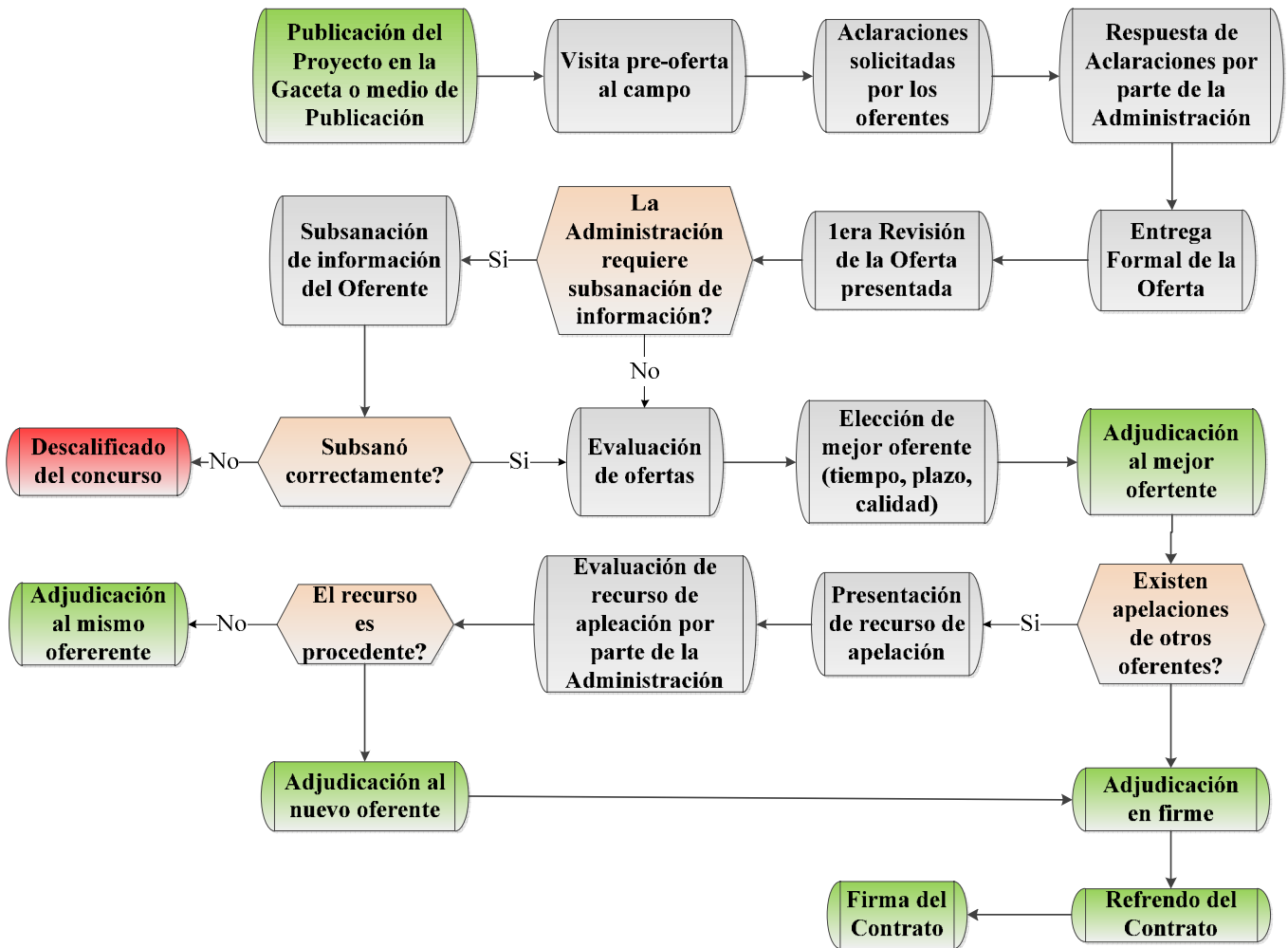


Figura 2.3. Proceso de Licitación de un proyecto de obra pública.

Fuente: (Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa No. 33411-H, 2006).

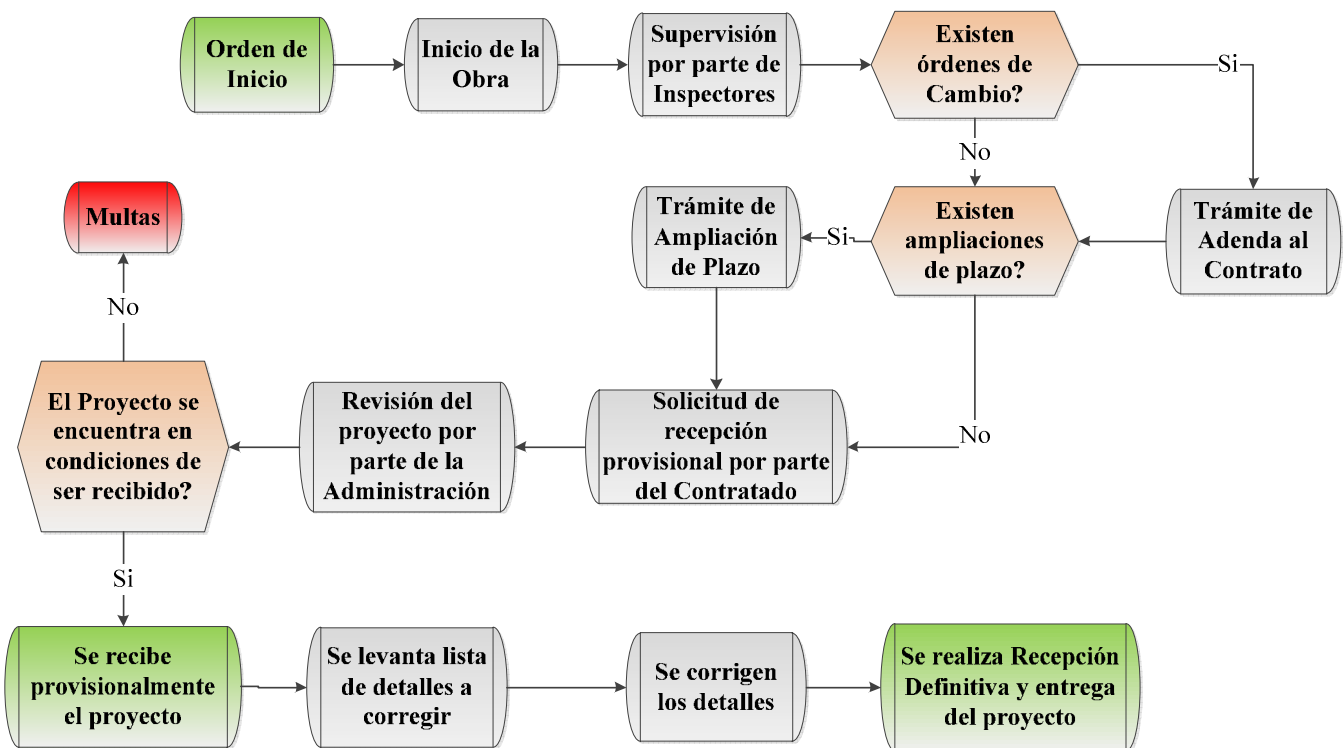


Figura 2.4. Proceso de Ejecución de un proyecto de obra pública.

Fuente: (Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa No. 33411-H, 2006).

Capítulo 3 Marco Metodológico

En el presente capítulo, se expone la metodología utilizada para desarrollar el presente proyecto de graduación y así lograr la solución al problema planteado. Se explica el tipo de investigación, las fuentes y sujetos consultados, las técnicas de investigación utilizadas, así como la forma en que se tratan los datos obtenidos.

3.1 Tipo de Investigación

Definir el tipo de investigación que se desarrolló en este trabajo es fundamental, ya que es aquí donde se estableció el marco estratégico y la forma de abordar la investigación; además, se le dio unidad, coherencia, secuencia y sentido práctico a las actividades planteadas para buscar respuesta al problema y a los objetivos definidos en la investigación.

A continuación, se señalan los tipos de investigación, de acuerdo con las distintas áreas presentes en la teoría.

3.1.1 Tipo de investigación según el nivel de medición, diseño o enfoque: Investigación Cualitativa

En el presente proyecto se utilizó un método de investigación cualitativa que, según Cesar A. Bernal, se orienta en profundizar casos específicos y no en generalizar. El fin de este tipo de investigación no es medir, sino más bien cualificar y describir el fenómeno social a partir de rasgos determinantes, de acuerdo con su percepción de los elementos que están dentro de la situación estudiada (Bernal, 2010).

Este enfoque es pertinente para el logro del objetivo de este proyecto, puesto que se trata de determinar el grado de adecuación de la administración de proyectos en la empresa Construcciones Peñaranda S.A., desde un enfoque de cumplimiento no numérico.

3.1.1.1 Presupuestos epistemológicos

El presente trabajo se adapta a los presupuestos epistemológicos de la investigación cualitativa. El pensamiento hermenéutico, que forma parte de los supuestos de este tipo de investigaciones, es adecuado para lograr los objetivos de este proyecto, ya que los sujetos estudiados no son solo números o cosas, sino que significan, hablan y son reflexivos. De igual forma toman decisiones y tienen la capacidad de reflexionar sobre determinada situación. Además, el pensamiento hermenéutico se mueve con respecto a significados, no a datos (Monje Alfaro, 2011).

Otro presupuesto epistemológico que forma parte de un análisis cualitativo, y que a su vez es pertinente en este estudio, es la fenomenología, que afirma que el conocimiento del sujeto de estudio está mediado por las características sociales y personales; por lo tanto, la respuesta al estudio depende de la forma en la que los sujetos lo perciban (Monje Alfaro, 2011).

Un tercer presupuesto que forma parte del análisis cualitativo, es el interaccionismo simbólico. Éste postula que la conducta humana sólo puede comprenderse y explicarse en relación con los significados que las personas le dan a las cosas y a sus acciones. En el caso del presente estudio, el interaccionismo simbólico es importante, dado que los sujetos de estudio han tenido experiencias personales y laborales que determinan su conocimiento y el acercamiento a lo requerido en este proyecto (Monje Alfaro, 2011).

3.1.1.2 Aproximación a la realidad

Este proyecto final de graduación responde a la forma en que un determinado estudio se aproxima a la realidad, según las características propias de una investigación cualitativa. Este tipo de investigación se interesa por captar la realidad social a través de la percepción que el sujeto tenga de su contexto. Además, esta investigación no parte de supuestos derivados teóricamente, sino que busca conceptualizar sobre la realidad con base en la conducta, los conocimientos, las actitudes y los valores que determinan el comportamiento de los sujetos de estudio (Monje Alfaro, 2011).

Es importante destacar que en esta investigación, se requiere analizar a fondo el conocimiento, la aplicación de técnicas y de los conceptos relacionados con la administración de proyectos que tienen tanto el sujeto de estudio como la organización, situación que va a depender de sus vivencias y labores personales y académicas (Monje Alfaro, 2011).

Otra coincidencia con la forma en la que la investigación cualitativa se aproxima a la realidad que tiene este trabajo, es que se debe recurrir a la teoría como guía desde las etapas iniciales en el proceso de investigación. Las buenas prácticas en administración de proyectos planteadas en el PMBOK®, se utilizarán para verificar el nivel que tiene la organización en cuanto a esta disciplina.

3.1.1.3 Relación sujeto – objeto

Según la teoría, la investigación cualitativa plantea una relación estrecha entre el sujeto y el objeto de conocimiento; también establece que se debe examinar el sujeto en su interacción con el entorno al cual pertenece (Monje Alfaro, 2011).

En el caso de esta investigación, esto es sumamente importante, ya que se trata de verificar el estado de la administración de los proyectos de Construcciones Peñaranda S.A; por lo tanto, se deben valorar las prácticas utilizadas por los sujetos que laboran en esta empresa, tanto en su entorno laboral como en la ejecución de los proyectos que desarrollan

3.1.1.4 Objetividad

De acuerdo con la teoría, la objetividad de una investigación cualitativa se basa en la transparencia del investigador, quien debe llevar de manera completa e imparcial sus notas de campo (Monje Alfaro, 2011). Ese es el caso de esta investigación, dado que los resultados dependen de la interpretación del autor y de sus técnicas de recolección de información.

3.1.1.5 Proceso Metodológico

En la teoría se describen puntos de referencia que expresan lo que se va a explorar (objetivos), cómo debe procederse (estrategia) y qué técnicas se van a utilizar (recolección) (Monje Alfaro, 2011).

En la Figura 3.1. se presenta el proceso mediante el cual se llevó a cabo esta investigación

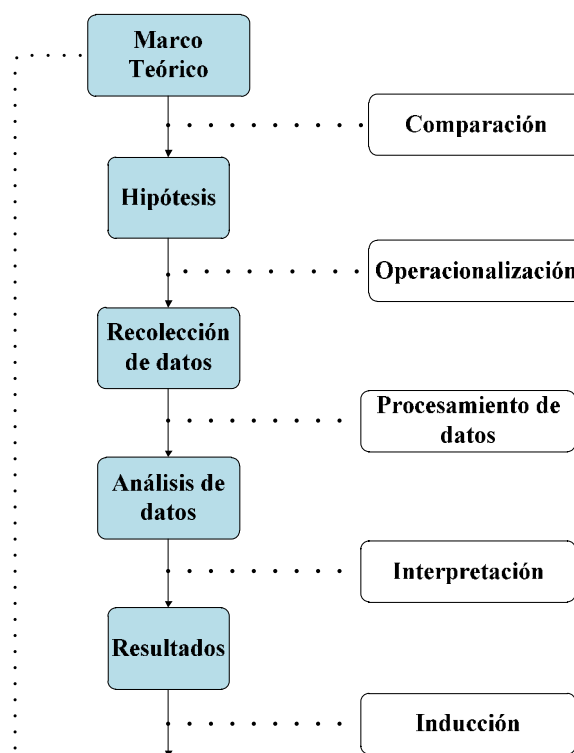


Figura 3.1. Estructura del proceso de investigación

Fuente: (Monje Alfaro, 2011).

3.1.2 Tipo de investigación según el propósito o finalidad: Aplicada

Consecuentemente con el propósito buscado en este trabajo, se utilizó una investigación aplicada, la cual se caracteriza por buscar la aplicación de los conocimientos adquiridos y por la búsqueda de la resolución de los problemas encontrados. Se puede decir que la investigación aplicada busca conocer para hacer, con el fin de verificar si se debe modificar, mantener, reformar o cambiar radicalmente algún aspecto de lo que se estudia. (Ander-Egg, 2011).

En el caso del presente estudio, se cumple con las premisas establecidas en el párrafo anterior, dado que este proyecto está enfocado en aplicar conocimientos adquiridos para resolver un problema identificado dentro de la organización elegida: la gestión de los proyectos no es la óptima. Por ello, se pretende buscar una solución que podría requerir la modificación, eliminación o adaptación de ciertos procesos para poder buscar una mejor gestión de los proyectos. De lo anterior se deduce que esta investigación es de tipo aplicada

3.1.3 Tipo de investigación según temporalidad: Transversal

Según la Universidad Latinoamericana, ubicada en Cuernavaca, México, una investigación que se realiza de forma transversal es aquella en la cual los datos se recolectan en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito general es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (Universidad Latinoamericana , 2014, pág. 32).

Esto cumple con lo planteado en esta investigación, dado que se pretende recolectar la información en un solo momento, trazando el nivel actual que tiene Construcciones Peñaranda S.A. en la administración de proyectos. No es parte de este trabajo realizar mediciones periódicas para verificar si la organización ha avanzado en este tema una vez implementada la solución.

3.1.4 Tipo de investigación según nivel o alcance: Descriptiva

En la investigación descriptiva se muestran, narran, reseñan o identifican hechos, situaciones, rasgos o características de un objeto de estudio; o también se diseñan productos, modelos, prototipos, guías, entre otros, pero no se dan explicaciones o razones de las situaciones, hechos o fenómenos (Bernal, 2010).

Este es el caso del presente proyecto de investigación, dado que se pretendía identificar el nivel que tiene la organización seleccionada en cuanto a gestión de proyectos, buscando con esto describir cómo se realiza la administración de dichos proyectos actualmente, sin dar una explicación de por qué está mal o bien, sino más realizando una comparación con las buenas prácticas establecidas por el PMBOK®.

3.2 *Sujetos y fuentes de información*

En el presente apartado se describen los sujetos y fuentes de información utilizados para realizar el estudio. Los sujetos de estudio fueron los que brindaron la información requerida.

3.2.1 **Sujetos de información**

Los sujetos de información son las personas o grupos de personas que tienen o que generan conocimiento. Se encuentran involucradas directa o indirectamente con el objeto de estudio (Bernal, 2010).

En la Tabla 3.1. se describen los sujetos que fueron consultados para esta investigación:

Tabla 3.1. Sujetos de Información

Puesto	Cantidad	Rango de Edad	Nivel Educativo	Experiencia
Gerente General	1	40-45	Licenciatura en Ingeniería Civil.	15 años como Ingeniero Civil y como Gerente General
Gerentes de Proyectos	3	28-38	Licenciatura en Ingeniería Civil. Dos cursando Maestría en Gerencia de Proyectos	4-8 años como Gerentes de Proyectos
Ingenieros Residentes	3	25-28	Licenciatura en Ingeniería Civil	0-4 años como Ingenieros Residentes
Ingenieros Electromecánicos	2	30-35	Licenciatura en Ingeniería Electromecánica	4-8 como Ingenieros Electromecánicos
Gerente Financiero	1	35-40	Licenciatura en Administración de Empresas	8 años como Gerente Financiero

Fuente: Elaboración propia

3.2.2 **Fuentes de Información**

En este apartado se exponen las fuentes de información que se utilizaron en el estudio. Según la Universidad de Alcalá, las fuentes de información son aquellos documentos que contienen datos útiles para satisfacer una demanda de información (Univesidad de Alcalá, 2017).

En el presente trabajo final de graduación se utilizaron diversas fuentes de las cuales se obtuvo información importante y relevante para el estudio planteado. Las fuentes utilizadas se clasifican en primarias, secundarias y terciarias, tal y como se muestra a continuación:

3.2.2.1 Fuentes primarias

Las fuentes primarias contienen información nueva y original, resultado de un trabajo intelectual. Se pueden clasificar como fuentes primarias los libros, revistas científicas, periódicos, diarios, documentos oficiales de instituciones públicas, informes técnicos y de investigación, patentes y normas técnicas. (Univesidad de Alcalá, 2017).

Durante este proceso de investigación, se utilizaron las siguientes fuentes primarias:

- La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía de PMBOK®), quinta edición.
- Legislación vigente sobre proyectos de obra pública.
- Activos de procesos de la organización como:
 - Manual de Procedimientos Administrativo-Financiero-Operativo de Construcciones Peñaranda S.A.
 - Reuniones de Control Maestro.
 - Plantilla de Control Maestro.
 - Minutas de reuniones de Control Maestro.

3.2.2.2 Fuentes secundarias

Las fuentes secundarias son aquellas que contienen información organizada y elaborada producto del análisis, extracción o reorganización de documentos primarios originales. Son fuentes secundarias: enciclopedias, antologías, directorios, libros o artículos que interpretan otros trabajos o investigaciones (Univesidad de Alcalá, 2017).

Las fuentes secundarias utilizadas para el desarrollo de este proyecto son:

- Libros sobre Administración de Proyectos.
- Libros relacionados a métodos de investigación.
- Proyectos finales para obtener el grado de Maestría en Gestión de Proyectos en el Instituto Tecnológico de Costa Rica.

- Proyectos finales para obtener el grado de Maestría en Gestión de Proyectos universidades internacionales.
- Artículos de investigación referentes al tema.

3.2.2.3 *Fuentes terciarias*

Las fuentes terciarias son aquellas que recopilan documentos secundarios y son las que guían al usuario a fuentes secundarias y primarias y les facilitan la ubicación y obtención de la información (Universidad de Alcalá, 2014).

En el caso de este trabajo se encuentran:

- Internet.
- Base de datos del Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- Google Académico.

3.3 *Características de la población participante*

El término población se refiere al conjunto de todos los elementos tomados en consideración durante la investigación. Se incluye también, el conjunto de todas las unidades de muestreo (Bernal, 2010).

La población de interés de la presente investigación está conformada por el personal que tiene labores relacionadas con la ejecución de los proyectos en la empresa Construcciones Peñaranda S.A.

La población está compuesta por diez colaboradores de la organización, distribuidos de la siguiente manera: un gerente general, tres gerentes de proyecto, tres ingenieros residentes, dos ingenieros electromecánicos y un gerente financiero.

El nivel académico mínimo de estos colaboradores es bachillerato universitario, y cuentan con una experiencia mínima de dos años en el desarrollo de proyectos.

En el presente estudio se utilizó un muestreo teórico, también denominado intencionado, dado que siempre existió una estrategia de muestreo deliberada basada en la necesidad de información detectada en los primeros resultados obtenidos (Monje Alfaro, 2011).

El muestreo teórico se define como: “el conjunto de todos los elementos a los cuales se refiere la investigación. Se puede definir también como el conjunto de todas las unidades de muestreo” (Monje Alfaro, 2011, pág. 131).

En este caso, la información requerida es el nivel de conocimiento relacionado con administración de proyectos que tiene cada miembro de la población, además del conocimiento que tiene la organización. Por lo tanto, la estrategia de muestreo está definida y se tiene clara la información requerida, lo que explica por qué se debió utilizar el muestreo teórico.

Este tipo de muestreo también se relaciona con el concepto de representatividad subyacente, característica implícita en las investigaciones cualitativas, el cual se asocia con la reconstrucción de vivencias y sentidos asociados a ciertas instancias micro sociales (Monje Alfaro, 2011). Esto es pertinente en el presente estudio, dado que se pretendía verificar la forma en que la empresa y sus colaboradores realizan las labores relacionadas en la gestión de los proyectos a su cargo, y así valorar el nivel de gestión en el que se encuentra la empresa.

Otra característica del muestreo teórico que es importante para el presente estudio es que durante la recopilación e interpretación de una determinada cantidad de datos relacionados con una categoría particular, se llega a un punto de rendimientos decrecientes, por lo que realizar nuevas entrevistas es irrelevante dado que no aportan información nueva. (Monje Alfaro, 2011). El seguir entrevistando personal de proyectos de la empresa no aportará datos adicionales, ya que todas las personas involucradas en proyectos tienen un nivel de conocimiento similar.

3.4 Variables o categorías de análisis

A continuación, se presenta la operacionalización de las variables; se muestran las diferentes variables, las técnicas y herramientas, los sujetos y las fuentes de información que se utilizaron durante el proceso de investigación (Cuadro 3.1 al Cuadro 3.10):

Cuadro 3.1. Operacionalización de las variables (1)

Categoría	Definición	Subcategorías	Interrogantes	Sujetos y Fuentes de Información	Técnicas
Integración	Esta área está compuesta por los procesos que ayudan a realizar una integración general del proyecto. La integración ayuda a realizar acciones de identificación, definición, combinación, unificación y coordinación de los procesos que lo componen, logrando así cumplir con las expectativas de los interesados y el cumplimiento de los objetivos (Project Management Institute, 2013).	Técnicas y herramientas	¿Qué tipos de técnicas y herramientas se utilizan para gestionar la integración?	Gerente general	Análisis de contenido
			¿Quién controla la utilización de técnicas y herramientas de gestión de la integración en la organización?	Gerentes de proyectos	Entrevista semiestructurada
			¿Cuál es el proceso para incluir técnicas y herramientas para la gestión de la integración en la organización?	Ingenieros residentes	Grupo focal
		Plantillas	¿Qué tipo de plantillas se utilizan en la gestión de la integración de la empresa?	Gerente financiero	Encuesta
			¿Quién controla la utilización plantillas para la gestión de la integración en la organización?	Activos de procesos de la O.	
			¿Quién es el encargado de llenar las plantillas de la gestión de la integración?		
			¿Cómo se gestionan los cambios o ajustes en plantillas relacionadas con la gestión del alcance en la organización?		
		Procesos	¿Qué procesos de la integración se gestionan en la organización?		
			¿Cómo se gestionan los procesos de integración en la organización?		
			¿Cómo se controlan los procesos de integración en la organización?		
			¿Quién es el encargado de gestionar los procesos de integración de cada proyectos?		

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3.2. Operacionalización de las variables (2)

Categoría	Definición	Subcategorías	Interrogantes	Sujetos y Fuentes de Información	Técnicas
Alcance	La gestión del alcance incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto cuente con todo el trabajo necesario para completar el proyecto con éxito. La gestión del alcance define y controla qué está incluido en el proyecto y qué no. (Project Management Institute, 2013).	Técnicas y herramientas	¿Qué tipos de técnicas y herramientas se utilizan para gestionar el alcance?	Gerente general	Análisis de contenido
			¿Quién controla la utilización de técnicas y herramientas de gestión del alcance en la organización?	Gerentes de proyectos	Entrevista semiestructurada
			¿Cuál es el proceso para incluir técnicas y herramientas para la gestión del alcance en la organización?	Ingenieros residentes	Grupo focal
		Plantillas	¿Qué tipo de plantillas se utilizan en la gestión del alcance de la empresa?	Gerente financiero	Encuesta
			¿Quién controla la utilización plantillas para la gestión del alcance en la organización?	Activos de procesos de la O.	
			¿Quién es el encargado de llenar las plantillas de la gestión del alcance?		
			¿Cómo se gestionan los cambios o ajustes en plantillas relacionadas con la gestión del alcance en la organización?		
		Procesos	¿Qué procesos de alcance se gestionan en la organización?		
			¿Cómo se gestionan los procesos del alcance en la organización?		
			¿Cómo se controlan los procesos del alcance en la organización?		
			¿Quién es el encargado de gestionar los procesos del alcance de cada proyectos?		

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3.3. Operacionalización de las variables (3)

Categoría	Definición	Subcategorías	Interrogantes	Sujetos y Fuentes de Información	Técnicas
Tiempo	La Gestión del Tiempo considera los procesos requeridos para gestionar la terminación del plazo del proyecto en el plazo estipulado contractualmente.	Técnicas y herramientas	¿Qué tipos de técnicas y herramientas se utilizan para gestionar el tiempo?	Gerente general	Análisis de contenido
			¿Quién controla la utilización de técnicas y herramientas de gestión del tiempo en la organización?	Gerentes de proyectos	Entrevista semiestructurada
			¿Cuál es el proceso para incluir técnicas y herramientas para la gestión del tiempo en la organización?	Ingenieros residentes	Grupo focal
		Plantillas	¿Qué tipo de plantillas se utilizan en la gestión del tiempo de la empresa?	Gerente financiero	Encuesta
			¿Quién controla la utilización plantillas para la gestión del tiempo en la organización?	Activos de procesos de la O.	
			¿Cómo se genera el cronograma en la organización?		
			¿Cómo se gestionan los cambios o ajustes en plantillas relacionadas con la gestión del tiempo en la organización?		
		Procesos	¿Qué procesos del tiempo se gestionan en la organización?		
			¿Cómo se gestionan los procesos del tiempo en la organización?		
			¿Cómo se controlan los procesos del tiempo en la organización?		
			¿Quién es el encargado de gestionar los procesos del tiempo de cada proyectos?		

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3.4. Operacionalización de las variables (4)

Categoría	Definición	Subcategorías	Interrogantes	Sujetos y Fuentes de Información	Técnicas
Costo	En esta área se incluyen los procesos necesarios para planificar, estimar, presupuestar, financiar, gestionar y controlar los costos, de modo que el proyecto se ejecute dentro de presupuesto autorizado. (Project Management Institute, 2013).	Técnicas y herramientas	¿Qué tipos de técnicas y herramientas se utilizan para gestionar el costo?	Gerente general	Análisis de contenido
			¿Quién controla la utilización de técnicas y herramientas de gestión del costo en la organización?	Gerentes de proyectos	Entrevista semiestructurada
			¿Cuál es el proceso para incluir técnicas y herramientas para la gestión del costo en la organización?	Ingenieros residentes	Grupo focal
		Plantillas	¿Qué tipo de plantillas se utilizan en la gestión del costo de la empresa?	Gerente financiero	Encuesta
			¿Cómo se genera el presupuesto detallado en la organización?	Activos de procesos de la O.	
			¿Quién es el encargado de llenar las plantillas de la gestión del costo?		
			¿Cómo se gestionan los cambios o ajustes en plantillas relacionadas con la gestión del costo en la organización?		
		Procesos	¿Qué procesos del costo se gestionan en la organización?		
			¿Cómo se gestionan los procesos del costo en la organización?		
			¿Cómo se controlan los procesos del costo en la organización?		
			¿Quién es el encargado de gestionar los procesos del costo de cada proyectos?		

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3.5. Operacionalización de las variables (5)

Categoría	Definición	Subcategorías	Interrogantes	Sujetos y Fuentes de Información	Técnicas
Calidad	La gestión de la calidad se orienta en asegurar que se satisfagan las necesidades para las cuales fue creado el proyecto. Una buena gestión de calidad utiliza políticas y procedimientos con el fin de que alcancen y se validen los requisitos del proyecto y del producto final.	Técnicas y herramientas	¿Qué tipos de técnicas y herramientas se utilizan para gestionar la calidad?	Gerente general	Análisis de contenido
			¿Quién controla la utilización de técnicas y herramientas de gestión de la calidad en la organización?	Gerentes de proyectos	Entrevista semiestructurada
			¿Cuál es el proceso para incluir técnicas y herramientas para la gestión de la calidad en la organización?	Ingenieros residentes	Grupo focal
			¿Cuál norma o método utiliza la empresa para el control de calidad?	Gerente financiero	Encuesta
		Plantillas	¿Qué tipo de plantillas se utilizan en la gestión la calidad de la empresa?	Activos de procesos de la O.	
			¿Quién controla la utilización plantillas para la gestión de calidad en la organización?		
			¿Quién es el encargado de llenar las plantillas de la gestión de la calidad?		
			¿Cómo se gestionan los cambios o ajustes en plantillas relacionadas con la gestión de la calidad en la organización?		
		Procesos	¿Qué procesos la calidad se gestionan en la organización?		
			¿Cómo se gestionan los procesos de la calidad en la organización?		
			¿Cómo se controlan los procesos de la calidad en la organización?		
			¿Quién es el encargado de gestionar los procesos de la calidad de cada proyectos?		

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3.6. Operacionalización de las variables (6)

Categoría	Definición	Subcategorías	Interrogantes	Sujetos y Fuentes de Información	Técnicas
Recursos Humanos	Esta área de conocimiento pretende organizar, gestionar y conducir correctamente al equipo de proyecto. La asignación de roles y responsabilidades a los miembros del equipo es una de las acciones más relevantes en esta área.	Técnicas y herramientas	¿Qué tipos de técnicas y herramientas se utilizan para gestionar los recursos humanos?	Gerente general	Análisis de contenido
			¿Quién controla la utilización de técnicas y herramientas de gestión de los recursos humanos en la organización?	Gerentes de proyectos	Entrevista semiestructurada
			¿Cuál es el proceso para incluir técnicas y herramientas para la gestión de los recursos humanos en la organización?	Ingenieros residentes	Grupo focal
			¿Cómo se evalúan los recursos humanos en la organización?	Gerente financiero	Encuesta
		Plantillas	¿Qué tipo de plantillas se utilizan en la gestión los recursos humanos en la empresa?	Activos de procesos de la O.	
			¿Quién controla la utilización plantillas para la gestión de los recursos humanos en la organización?		
			¿Quién es el encargado de llenar las plantillas de la gestión de los recursos humanos?		
			¿Cómo se gestionan los cambios o ajustes en plantillas relacionadas con la gestión de los recursos humanos en la organización?		
		Procesos	¿Qué procesos los recursos humanos se gestionan en la organización?		
			¿Cómo se gestionan los procesos de recursos humanos en la organización?		
			¿Cómo se controlan los procesos de recursos humanos en la organización?		
			¿Quién es el encargado de gestionar los procesos de los recursos humanos de cada proyectos?		

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3.7. Operacionalización de las variables (7)

Categoría	Definición	Subcategorías	Interrogantes	Sujetos y Fuentes de Información	Técnicas
Comunicaciones	La gestión de las comunicaciones es el área que tiene como objetivo la planeación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto. (Project Management Institute, 2013).	Técnicas y herramientas	¿Qué tipos de técnicas y herramientas se utilizan para gestionar las comunicaciones	Gerente general	Análisis de contenido
			¿Quién controla la utilización de técnicas y herramientas de gestión de las comunicaciones en la organización?	Gerentes de proyectos	Entrevista semiestructurada
			¿Cuál es el proceso para incluir técnicas y herramientas para la gestión de las comunicaciones en la organización?	Ingenieros residentes	Grupo focal
		Plantillas	¿Qué tipo de plantillas se utilizan en la gestión las comunicaciones de la empresa?	Gerente financiero	Encuesta
			¿Quién es el encargado de llenar las plantillas de la gestión de las comunicaciones?	Activos de procesos de la O.	
			¿Cómo se gestionan los cambios o ajustes en plantillas relacionadas con la gestión del costo en la organización?		
		Procesos	¿Qué procesos la calidad se gestionan las comunicaciones en la organización?		
			¿Cómo se gestionan los procesos de las comunicaciones en la organización?		
			¿Cómo se controlan los procesos de las comunicaciones en la organización?		
			¿Quién es el encargado de gestionar los procesos de las comunicaciones de cada proyectos?		

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3.8. Operacionalización de las variables (8)

Categoría	Definición	Subcategorías	Interrogantes	Sujetos y Fuentes de Información	Técnicas
Riesgos	En esta área se incluyen los procesos requeridos para llevar a cabo la correcta planificación, identificación, análisis, planificación de respuesta y control de los riesgos de un proyecto. Como objetivo principal de esta área se encuentra el aumentar la posibilidad y el impacto de que eventos positivos (conocidos como oportunidades), y disminuir la probabilidad e impacto de que ocurran eventos negativos (conocidos como amenazas) (Project Management Institute, 2013).	Técnicas y herramientas	¿Qué tipos de técnicas y herramientas se utilizan para gestionar los riesgos?	Gerente general	Análisis de contenido
			¿Quién controla la utilización de técnicas y herramientas de gestión de los riesgos en la organización?	Gerentes de proyectos	Entrevista semiestructurada
			¿Cuál es el proceso para incluir técnicas y herramientas para la gestión de los riesgos en la organización?	Ingenieros residentes	Grupo focal
		Plantillas	¿Qué tipo de plantillas se utilizan en la gestión de los riesgos en la empresa?	Gerente financiero	Encuesta
			¿Quién es el encargado de llenar las plantillas de la gestión de los riesgos?	Activos de procesos de la O.	
			¿Cómo se gestionan los cambios o ajustes en plantillas relacionadas con la gestión de los riesgos en la organización?		
		Procesos	¿Qué procesos la calidad se gestionan de los riesgos en la organización?		
			¿Cómo se gestionan los procesos de los riesgos en la organización?		
			¿Cómo se controlan los procesos de los riesgos en la organización?		
			¿Quién es el encargado de gestionar los procesos de los riesgos de cada proyectos?		

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3.9. Operacionalización de las variables (9)

Categoría	Definición	Subcategorías	Interrogantes	Sujetos y Fuentes de Información	Técnicas
Adquisiciones	El objetivo principal de esta área es optimizar la adquisición de bienes y servicios externos a la organización (Chamoun Nicole, 2002). La gestión de adquisiciones incluye procesos requeridos para la gestión de contratos y el control de cambios requeridos para desarrollar y administrar contratos u órdenes de compra necesarias para el desarrollo del proyecto. (Project Management Institute, 2013).	Técnicas y herramientas	¿Qué tipos de técnicas y herramientas se utilizan para gestionar las adquisiciones?	Gerente general	Análisis de contenido
			¿Quién controla la utilización de técnicas y herramientas de gestión de las adquisiciones en la organización?	Gerentes de proyectos	Entrevista semiestructurada
			¿Cuál es el proceso para incluir técnicas y herramientas para la gestión de las adquisiciones en la organización?	Ingenieros residentes	Grupo focal
		Plantillas	¿Qué tipo de plantillas se utilizan en la gestión de las adquisiciones en la empresa?	Gerente financiero	Encuesta
			¿Quién controla la utilización plantillas para la gestión de las adquisiciones en la organización?	Activos de procesos de la O.	
			¿Quién es el encargado de llenar las plantillas de la gestión de las adquisiciones?		
			¿Cómo se gestionan los cambios o ajustes en plantillas relacionadas con la gestión de las adquisiciones en la organización?		
		Procesos	¿Qué procesos la calidad se gestionan de las adquisiciones en la organización?		
			¿Cómo se gestionan los procesos de las adquisiciones en la organización?		
			¿Cómo se controlan los procesos de las adquisiciones en la organización?		
			¿Quién es el encargado de gestionar los procesos de los riesgos de cada proyectos?		

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3.10. Operacionalización de las variables (10)

Categoría	Definición	Subcategorías	Interrogantes	Sujetos y Fuentes de Información	Técnicas
Interesados	La gestión de los interesados incluye procesos requeridos para la identificación de personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o verse afectados por el proyecto. De igual forma, se analizan las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, logrando así desarrollar estrategias de gestión adecuadas con el fin de lograr una correcta participación de los interesados (Project Management Institute, 2013).	Técnicas y herramientas	¿Qué tipos de técnicas y herramientas se utilizan para gestionar los interesados?	Gerente general	Análisis de contenido Entrevista semiestructurada Grupo focal
			¿Quién controla la utilización de técnicas y herramientas de gestión de los interesados en la organización?	Gerentes de proyectos	
			¿Cuál es el proceso para incluir técnicas y herramientas para la gestión de los interesados en la organización?	Ingenieros residentes	
		Plantillas	¿Qué tipo de plantillas se utilizan en la gestión de los interesados en la empresa?	Gerente financiero	Encuesta
			¿Quién controla la utilización plantillas para la gestión de los interesados en la organización?	Activos de procesos de la O.	
			¿Quién es el encargado de llenar las plantillas de la gestión de los interesados?		
			¿Cómo se gestionan los cambios o ajustes en plantillas relacionadas con la gestión de los interesados en la organización?		
		Procesos	¿Qué procesos la calidad se gestionan de los interesados en la organización?		
			¿Cómo se gestionan los procesos de los interesados en la organización?		
			¿Cómo se controlan los procesos de los interesados en la organización?		
			¿Quién es el encargado de gestionar los procesos de los interesados de cada proyectos?		

Fuente: Elaboración propia

Con el fin de ampliar la información planteada en las tablas anteriores, a continuación, se definen los conceptos utilizados en las subcategorías.

- **Técnicas:**

Las técnicas son: “procesos sistemáticos definidos y utilizados por una o más personas para desarrollar una o más actividades, a fin de crear un producto o un resultado o prestar un servicio y que puede emplear uno o más herramientas” (Project Management Institute, 2013, pág. 565).

- **Herramientas:**

Las herramientas son: “algo tangible, como una plantilla o un programa de software, utilizado al realizar una actividad para producir un producto o resultado” (Project Management Institute, 2013, pág. 548).

- **Plantillas:**

Las plantillas son: “documentos parcialmente completo en un formato preestablecido, que proporciona una estructura definida para recopilar, organizar y presentar información y datos” (Project Management Institute, 2013, pág. 558).

- **Procesos:**

Los procesos son: “serie sistemática de actividades dirigidas a producir un resultado final de forma tal que se actuará sobre una o más entradas para crear una o más salidas” (Project Management Institute, 2013, pág. 559).

3.5 Fases de la investigación

En este apartado, se describen las fases de investigación realizadas en el presente proyecto. Por ser un enfoque cualitativo se tuvieron que ir tomando decisiones sobre las alternativas que se iban presentando, las cuales que se explican a continuación.

3.5.1 Fase preparatoria

Esta fase se divide en dos grandes etapas, la reflexiva y el diseño. En la primera etapa se pretende que el investigador establezca el marco teórico–conceptual del que parte la investigación de acuerdo con la formación, los conocimientos y experiencias del investigador sobre fenómenos educativos. La etapa de

diseño se dedica a la planificación de las actividades que se ejecutarán en fases posteriores (Monje Alfaro, 2011).

3.5.1.1 Etapa reflexiva

En el presente trabajo se realizó un estudio a fondo de la teoría y de la información disponible sobre investigación relacionada con administración de proyectos; en este punto se revisaron proyectos finales de graduación, artículos científicos y libros relacionados con el tema.

A partir de ahí se generó el problema planteado en este proyecto y se realizó una justificación concisa del por qué se tenía interés en realizar la presente investigación.

Los estudios realizados sobre el tema y el marco teórico-conceptual generado sirvieron como una herramienta que ayudó a identificar los factores y variables que se estudiaron y las posibles relaciones entre ellos, además esta investigación teórica ayudó a orientar el proceso de recogida y análisis de datos.

En esta etapa se formó el marco teórico, mismo que sirvió como referencia durante todo el proceso de investigación.

3.5.1.2 Diseño

Una vez realizada la reflexión teórica, el paso posterior fue planificar las acciones tomadas en cuenta para la investigación.

En la presente fase se definieron aspectos importantes y necesarios para la investigación, tales como:

- El tipo de investigación utilizada, que en este caso por el tema y el análisis realizado en el punto anterior se definió que es una investigación cualitativa.
- Se definieron los sujetos y fuentes de información.
- Se establecieron las técnicas y métodos de investigación elegidas para investigación y se crearon instrumentos requeridos para ir al campo.
- Se diseñaron los instrumentos a utilizar como lo fueron: lista de verificación para análisis documental, cuestionario y entrevista semiestructurada.

3.5.2 Trabajo de campo

Esta fase consistió en la recogida de datos en el campo, en este punto ya se tenían diseñados los instrumentos de muestreo y definida la población y sujetos de estudio.

Según la teoría en esta fase, el investigador a través de su habilidad, paciencia, perspicacia y visión obtiene la información necesaria para producir un buen análisis cualitativo. Debe estar preparado para confiar en escenario de estudio, además de ser flexible y tener capacidad de adaptación (Monje Alfaro, 2011).

De igual manera, la teoría indica que el investigador debe tener un conocimiento claro de la teoría y del campo de estudio sobre el cual está investigando y así poder obtener información veraz de los participantes.

Esta fase se divide en dos etapas: acceso al campo y recogida de datos (Monje Alfaro, 2011).

3.5.2.1 Acceso al campo

El acceso al campo se entiende como el proceso en el cual el investigador va accediendo progresivamente a la información fundamental para su estudio (Monje Alfaro, 2011).

Antes de realizar el trabajo de campo, se presentó a la Gerencia General una carta solicitando permiso a para realizar la recolección de datos.

El muestreo realizado tuvo un carácter intencional, dinámico y secuencial (Monje Alfaro, 2011).

En este punto se utilizó el método de triangulación de datos, que consiste en utilizar una gran variedad y cantidad de fuentes de datos (Monje Alfaro, 2011), dada la diversidad de puestos, experiencia y edad de los sujetos de estudio, y la investigación se desarrolló en un contexto de interacción personal con los participantes (Monje Alfaro, 2011).

3.5.2.2 Recogida productiva de datos

En esta etapa, se realizó la recogida de datos, tomando las decisiones pertinentes sobre la forma en la que se abordó el trabajo. Se siguieron las siguientes normas básicas dirigidas a investigadores cualitativos (Monje Alfaro, 2011, pág. 46):

- Buscar el significado y perspectiva de los participantes de estudio.
- Buscar las relaciones en lo que se refiere a la estructura de ocurrencia y distribución de eventos a lo largo del tiempo.
- Buscar puntos de tensión: ¿qué es lo encontrado?, ¿cuáles son los puntos conflictivos en determinado caso?.

Esta fase es considerada la más interesante de un proceso de investigación, dado que van emergiendo la luz, el orden y la comprensión (Monje Alfaro, 2011). Se inició el análisis, verificando que los datos obtenidos fueran reales y útiles, y evitando así recogidas innecesarias.

3.5.3 Fase Analítica

Como se indicó anteriormente, esta fase da inicio desde la etapa de la recogida de los datos, dado que se debió valorar si se contaba o no con suficiente información, o si era necesario realizar nuevos muestreos. Se realizaron las tareas necesarias según las premisas de un análisis cualitativo para completar el proceso (Monje Alfaro, 2011). Ellas fueron:

- Reducción de datos.
- Disposición y transformación de datos.
- Obtención de datos y verificación de conclusiones.

3.5.4 Fase Informativa

Un proceso de investigación culmina con la comprensión y presentación de los resultados, logrando así compartir la información obtenida con los interesados en el tema (Monje Alfaro, 2011).

En el Capítulo 4 se presentará el informe de resultados obtenido, mediante el cual se presentará la propuesta de solución al problema planteado para esta investigación.

En la Figura 3.2. se presenta el diagrama de flujo de las fases llevadas a cabo durante el proceso realizado para la elaboración del presente trabajo de investigación.

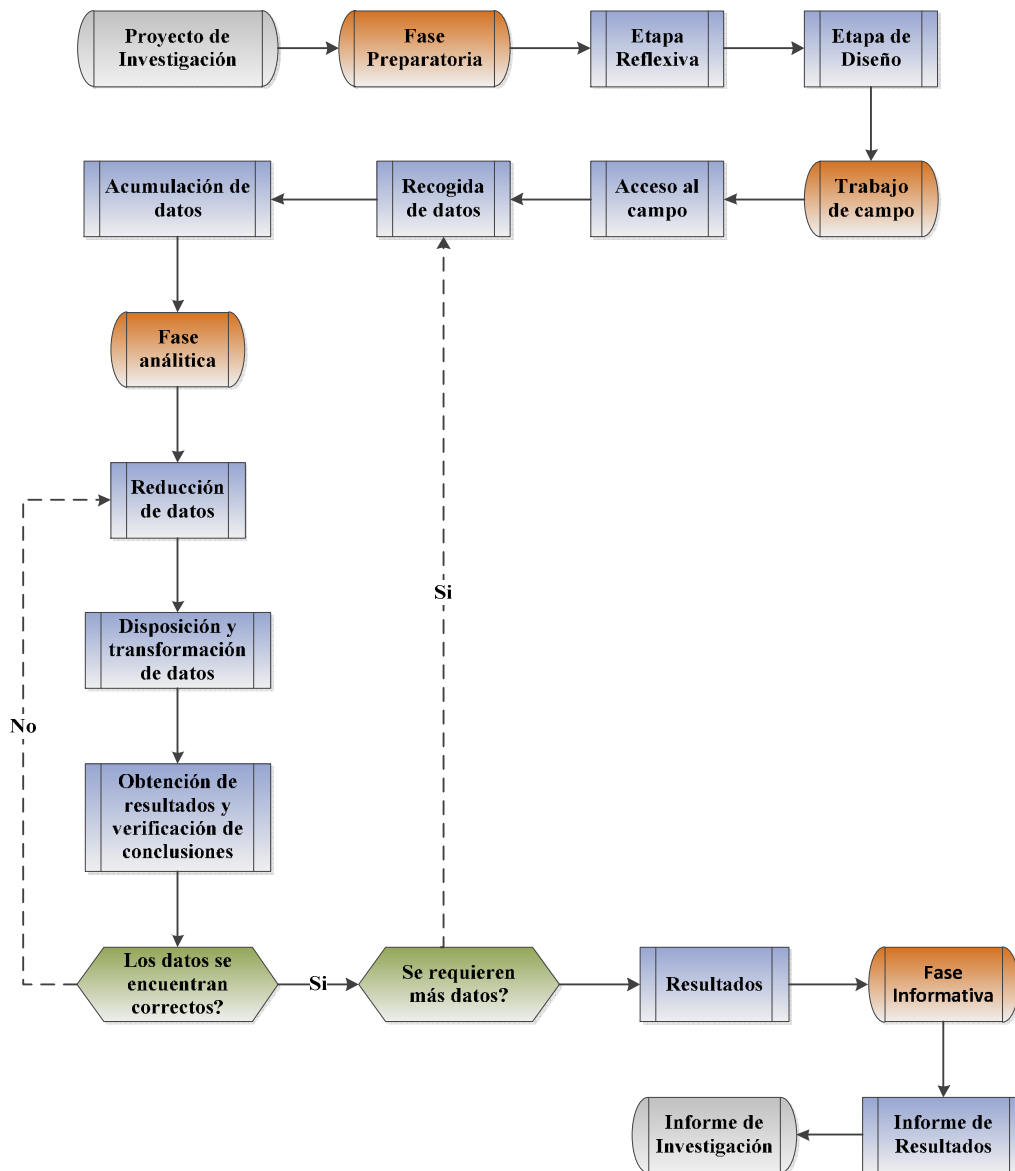


Figura 3.2. Diagrama de Flujo del proceso de investigación

Fuente: Elaboración propia

3.6 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

En la presente sección se presentan las técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados en el presente proyecto de graduación. En este se explican los conceptos referentes a los métodos utilizados y se justifican las razones del por qué se decidió usar las técnicas e instrumentos elegidos.

3.6.1 Entrevista Semiestructurada

Una entrevista semiestructurada, también conocida como dirigida, es aquella en la cual se utiliza una lista de áreas hacia las cuales se deben enfocar las preguntas; para esto se utiliza una lista de temas como guía. El entrevistador permite que los participantes se expresen con libertad sobre todos los temas de estudio y registra sus respuestas. (Monje Alfaro, 2011).

El entrevistador no plantea un cuestionario, sino más bien un interrogatorio partiendo de un conjunto de preguntas generales que sirven para obtener la información requerida. Los datos obtenidos mediante este procedimiento deben ser sometidos al análisis crítico y conceptual, como el análisis de contenido y de los modelos teóricos (Monje Alfaro, 2011).

Las desventajas de este método es que con facilidad ocurren desvíos de los objetivos de investigación, además de los sesgos que existen durante la recogida misma de los datos (Monje Alfaro, 2011).

En esta investigación, se optó por utilizar este método ya que se buscaba estudiar los procesos y formas en que Construcciones Peñaranda S.A. realiza la gestión de sus proyectos, y la mejor forma de lograrlo era entrevistar en forma directa a los colaboradores de la empresa que están relacionados con la ejecución de proyectos. Para obtener información sobre este tema, fue conveniente realizar una entrevista sobre los temas relacionados con la administración y su cumplimiento, y para esto es preferible utilizar preguntas abiertas que promuevan el dialogo y el entendimiento real de la situación actual de la empresa.

Este tipo de instrumento se utilizó para todas las categorías de estudio que se presentó en la sección destinada a la operacionalización de variables (Sección 3.4). Se aplicó esta herramienta a los ingenieros residentes y los ingenieros electromecánicos

Se eligió aplicar esta herramienta en lugar de un grupo focal dado que es muy difícil reunirlos a todos en un solo lugar, puesto que los ingenieros residentes se encuentran realizando proyectos fuera de la empresa la mayor parte del tiempo, por lo que es prácticamente imposible tenerlos a todos reunidos. Por su parte, los ingenieros electromecánicos tienen que visitar todos los proyectos con distintos gerentes de proyectos, lo que impide que estén en un solo sitio al mismo tiempo que los demás.

Para aplicar esta técnica, se utilizó la guía de entrevista que se presenta en el Apéndice A.

3.6.2 Grupo Focal

Un grupo focal, también conocido como entrevista exploratoria grupal, es aquella en la que un grupo reducido, con la guía de un moderador, se expresa de manera libre y espontánea sobre un tema específico (Monje Alfaro, 2011).

Esta técnica se llama focal porque centraliza la atención en un tema específico. Se hace una reunión con una modalidad de entrevista abierta, con la cual se busca que los grupos de individuos de intereses seleccionados, discutan y elaboren, desde la experiencia personal y profesional, la temática que compete en esta investigación; es decir lo referido a administración de proyectos (Monje Alfaro, 2011). Con esta técnica se pretende generar una discusión sobre este tema, y lograr enriquecer la recopilación de información. En el caso del presente proyecto, se trata de la situación actual que tiene Construcciones Peñaranda S.A. en cuanto a la administración de sus proyectos.

El objetivo de este grupo focal fue descubrir una estructura de sentido sobre el punto de interés mencionado, fuera consensuado o, al menos, fundamentado en los aportes de cada miembro del grupo (Monje Alfaro, 2011). Se estimó conveniente reunir a los tres gerentes de proyectos con el gerente financiero y el gerente general en una sola entrevista, a fin de enriquecer la información recopilada, logrando una interacción con los responsables directos de la gestión de proyectos de la empresa y establecer de forma más precisa su situación actual. Siendo ellos los encargados del control general de los proyectos, se consideró importante tenerlos a todos juntos, y así lograr que cada uno emitiera su opinión sobre el tema, generando discusión para verificar la forma de trabajo de cada uno ellos para finalmente establecer el grado de estandarización en que se encuentra la empresa.

Para aplicar esta técnica se utilizó la Guía de Entrevista presente en el Apéndice A.

3.6.3 Encuesta

Para el presente estudio se utiliza la encuesta a partir del uso de un cuestionario. El cuestionario es un formato resuelto escrito, éste tiene la ventaja de que reduce los sesgos ocasionados por la presencia del entrevistador. Es un formato simple que facilita el análisis y la recolección de datos (Monje Alfaro, 2011). Existen varios tipos de preguntas para realizar cuestionarios. En esta investigación, se utilizaron preguntas de selección múltiple, las cuales presentan una cantidad de opciones sobre la pregunta realizada y el sujeto de información elige la que considere más correcta. Este tipo de interrogación tiene la ventaja de que

facilita la administración, procesamiento y análisis de los datos, además de que la interpretación es más uniforme (Monje Alfaro, 2011).

El instrumento utilizado en este proyecto consta de veinticinco preguntas que abarcan todas las áreas de conocimiento y tienen las siguientes opciones de respuestas: siempre, algunas veces y nunca. El fin de realizar la encuesta de esta forma es verificar el cumplimiento de las buenas prácticas en la empresa en estudio.

La encuesta utilizada en la presente investigación se puede observar en el Apéndice B.

3.6.4 Análisis de contenido

El análisis de contenido es aquel que busca descubrir la significación de un mensaje, ya sea una historia, en un artículo, un libro, una legislación o un proyecto de graduación. Es una técnica de investigación para la descripción sistemática del contenido manifiesto de las comunicaciones, teniendo como fin la interpretación de la documentación obtenida (Monje Alfaro, 2011).

Esta técnica es indirecta, dado que consiste en el análisis de la realidad social a través de la observación y el análisis de los documentos que se producen. Se trata de una técnica que combina la observación con el análisis documental (Monje Alfaro, 2011).

Esta técnica presenta las siguientes características (Monje Alfaro, 2011):

- Es una técnica indirecta, dado que tiene contacto con los individuos solo mediante sus producciones.
- Las producciones utilizadas pueden ser escritas, orales, icónicas o audiovisuales.
- Los documentos pueden haber sido generados por una persona o por un grupo de ellos.
- Según los documentos, se pueden hacer deducciones cualitativas o cuantitativas. basadas en la perspectiva que se les quiera dar.

Esta fue una técnica muy importante durante el presente trabajo de graduación, dado que el buen análisis documental realizado dio las bases para lograr la comparación entre los resultados de las técnicas de recolección de datos y las buenas prácticas establecidas en el PMBOK®, situación que colaboró para identificar la brecha y las oportunidades de mejora que tiene la organización con respecto a la administración de sus proyectos.

El análisis de contenido es requerido para cualquier investigación con la línea de este proyecto, dado que se debe contar con bases sólidas para la comparación de datos, y éstas se encuentran tanto en la teoría como en las vivencias de personas con experiencia en administración de proyectos. Esto hizo que esta técnica fuera imprescindible para el presente trabajo y fuera utilizada en todas las categorías de análisis utilizadas en el trabajo.

Otra manera en la cual se utilizó este instrumento fue para recolectar las técnicas y herramientas, plantillas, procedimientos y procesos que se utilizan dentro de la organización, ya sea de buena o mala manera, verificando así si se requería implementar un nuevo procedimiento, plantilla o herramienta, o si se debía mejorar las ya existentes.

Los documentos que se revisarán serán:

- Manual de procedimiento administrativo – financiero – operativo.
- Plantilla de Control Maestro.
- Minutas de reuniones de Controles Maestros.

Se utilizó una lista de verificación basada en las categorías de análisis con el fin de establecer las buenas o malas prácticas de la organización, la cual se puede apreciar en el Apéndice C.

3.7 Análisis de datos

El análisis de datos cualitativos es una labor compleja porque estos deben ser interpretados de tal forma que sustenten la investigación, tengan credibilidad, confortabilidad y transferibilidad (Gurdián-Fernández, 2007). Por lo tanto en este proyecto se siguió lo indicado por Alicia Gurdián - Fernández, que indica que se debe iniciar con un proceso de ordenamiento, organización y sistematización, logrando una etapa de reflexión y de diálogo con los datos (Gurdián-Fernández, 2007). Según esta autora, en este punto se debe estar atento a cualquier cosa que emerja de ellos, teniendo en cuenta la condición inductiva y naturalista que caracteriza las investigaciones cualitativas (Gurdián-Fernández, 2007).

Según Gurdián Fernández para analizar datos cualitativos se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos (Gurdián-Fernández, 2007, pág. 234):

- Los supuestos teóricos o primera aproximación teórica.
- Las interrogantes, el propósito de la investigación y el contexto.
- Las preguntas que surgieron a lo largo del proceso de recolección de los datos.

- Los patrones o dimensiones de interés que surgieron durante el proceso.
- Los patrones individuales y las redes complejas de dichos patrones.
- El proceso de entrar y salir entre la experiencia y la reflexión sobre la experiencia.
- El proceso de ver el todo y las partes, así como las partes dentro de un todo.

La revisión de las notas, registros y datos para retomar los aspectos centrales del propósito de la evaluación y las interrogantes.

- La autobiografía.
- La participación de las y los sujetos actuantes, si ésta es viable.

Durante este proceso se revelaron patrones, tendencias y características, por lo que se tuvo que utilizar la creatividad e imaginación para localizar el esquema que seguían los datos recolectados. Apoyándose en la teoría, se utilizaron cuatro fases para el análisis que no son lineales, dado que en muchos casos hubo que retomar alguna de ellas para poder lograr resultados más reales y veraces. En la Figura 3.3. se pueden observar las fases utilizadas:

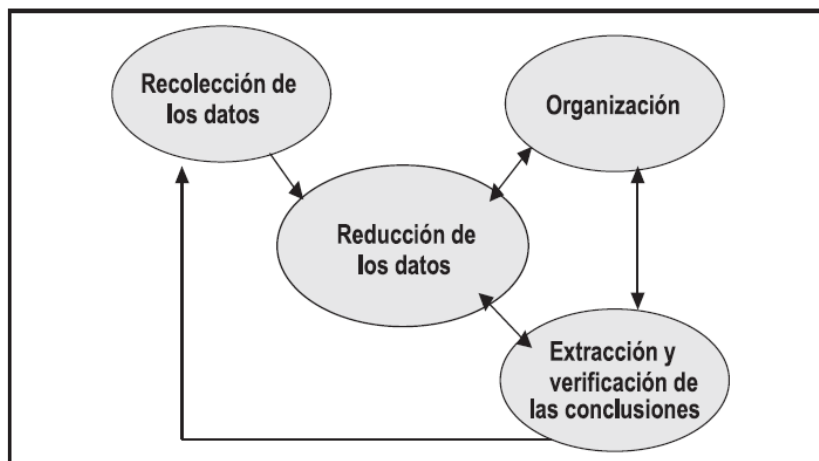


Figura 3.3. Etapas del análisis de datos

Fuente: (Gurdián-Fernández, 2007).

Para el análisis de datos se siguieron las categorías expuestas en la Sección 3.4. del presente apartado, que corresponden al apartado Áreas de Conocimiento expuestas en el Marco Teórico.

El análisis de datos realizado en esta investigación tuvo como finalidad obtener el nivel de administración de proyectos en que se encuentra la empresa y compararlo con las buenas prácticas descritas en el PMBOK.

Otro aspecto importante que se utilizó en el proyecto fue la triangulación de datos, el cual consiste en determinar ciertas intersecciones o coincidencias a partir de diferentes apreciaciones y fuentes informativas (Gurdián-Fernández, 2007).

Existen varios tipos de triangulaciones, como por ejemplo (Gurdián-Fernández, 2007):

- Triangulación de métodos y técnicas.
- Triangulación de datos.
- Triangulación de investigadores.
- Triangulación de teorías.
- Triangulación interdisciplinaria.

Para el presente proyecto se utilizó una triangulación de datos y una triangulación de métodos y técnicas. En el primer caso, se utilizaron varias fuentes y sujetos de información con el fin de lograr una cantidad de datos apta para la verificación de la validez de la información recolectada, además de obtener un patrón de coincidencia en cada una de las categorías.

La triangulación de métodos y técnicas se utilizó para comparar la información obtenida de los entrevistados y de la revisión de documentos de la organización con la teoría, es decir, la utilización de buenas prácticas en la administración de proyectos. Con esto se logró determinar la situación actual que tiene la empresa en este aspecto y posteriormente, determinar la brecha.

La realización del análisis de datos satisface tres de los cuatro objetivos específicos. En primer lugar, mediante las entrevistas semiestructuradas, grupos focales y encuesta se logró encontrar el patrón de los datos, logrando identificar las buenas prácticas que se aplican y el nivel de administración de proyectos que actualmente posee la empresa.

Con el análisis de contenido, se cumplió con el segundo objetivo específico, ya que se logró determinar desde la teoría, en este caso lo expuesto en el PMBOK®, cuáles son las mejores prácticas para la administración de proyectos, la cual sirvió de base para poder comparar lo obtenido en el análisis de la situación actual de la empresa.

Finalmente, esta fase ayudó a cumplir con el tercer objetivo específico, logrando determinar la brecha existente entre las mejores prácticas de administración de proyectos según el PMBOK® y las utilizadas por la organización, con lo cual se determinaron las fortalezas y oportunidades de mejora que tiene la empresa, aspecto que dio pie a la consecución del objetivo cuatro, ya que esto fue la base para generar la estrategia que se propone como solución al problema.

3.7.1 Procesamiento y análisis de datos

Como se explicó anteriormente, el análisis e interpretación de datos se dividió en tres secciones, que son: análisis de la situación actual, mejores prácticas de la administración de proyectos y la brecha existente entre la situación actual y las mejores prácticas, cada una de estas secciones responde a un objetivo específico.

A continuación, se explica cómo se recolectarán y analizarán los datos y la información de cada una de las secciones descritas.

3.7.1.1 Diagnóstico de la situación actual en administración de proyectos de Construcciones Peñaranda S.A.

En la presente sección se expondrá cómo se realizará la recogida y análisis de datos del primer objetivo específico del proyecto, el cual consiste en obtener el nivel actual que tiene la organización en estudio acerca de administración de proyectos.

Primeramente, la recolección de datos se hizo mediante una entrevista semiestructura, un grupo focal y un cuestionario. La primera y la segunda técnica, fueron llenadas mediante una plantilla realizada en el *software* Microsoft Word, la cual se puede observar en el Apéndice A, de acuerdo con las respuestas de las entrevistas dadas por los participantes. Estas dos técnicas serán aplicadas a todos los sujetos de información referenciados en la sección 3.2.1.

En cuanto a la encuesta, se realizó mediante la herramienta “Google Formularios”, de acuerdo con los procesos y áreas de conocimiento establecidas en la categorización de variables. Esta herramienta únicamente será aplicada a los gerentes de proyectos de la organización.

A parte de lo anterior, se realizó una revisión documental de los activos de procesos de la organización, verificando así cuales técnicas y herramientas, reuniones y procesos se realizan en la organización.

Para la presentación de los datos recolectados y posterior análisis de los mismos, se realizará una triangulación de datos, como el fin de cruzar la información obtenida mediante las distintas herramientas. Los datos se presentarán por medio de gráficos y cuadros realizados por áreas de conocimientos y procesos incluidos en cada uno de ellas.

Un resumen de los descrito anteriormente se puede observar en el Cuadro 3.11.

Cuadro 3.11. Procesamiento y análisis de datos del diagnóstico de la situación actual en administración de proyecto de Construcciones Peñaranda S.A.

Objetivo al que responde	Técnicas y Herramientas utilizadas para recolección de datos	Herramientas para procesamiento de datos	Forma de presentación de la información recolectada
1	Entrevista Semiestrurada	Plantilla en Microsoft Word (Apéndice A.)	<ul style="list-style-type: none"> - Tablas y gráficos referentes a los activos de procesos, plantillas y cumplimiento de procesos - Gráficos de diagnóstico de la situación actual por áreas de conocimiento
	Grupo Focal	Plantilla en Microsoft Word (Apéndice A.)	
	Encuesta	Google Formularios (Apéndice B.)	
	Revisión documental (Análisis de contenido)	Lista de verificación (Apéndice C.)	

Fuente: Elaboración propia

3.7.1.2 Mejores prácticas en administración de proyectos

Este punto será meramente teórico y se obtuvo de la guía metodológica del *PMBOK®*, todo se realizó mediante la técnica de análisis contenido, recopilando así las mejores prácticas por área de conocimiento.

Los resultados se presentaron mediante cuadros resumen, estableciendo así las plantillas y procesos que deben seguirse en cada área de conocimiento para lograr así una mejor administración de proyectos.

En el Cuadro 3.12. se presenta la información sobre esta sección.

Cuadro 3.12. Procesamiento y análisis de datos de la identificación de las mejores prácticas en administración de proyectos según el *PMBOK®*.

Objetivo al que responde	Técnicas y Herramientas utilizadas para recolección de datos	Herramientas para procesamiento de datos	Forma de presentación de la información recolectada
2	Análisis de contenido	N/A	Cuadro resumen de la identificación de las mejores prácticas según el <i>PMBOK®</i> por área de conocimiento

Fuente: Elaboración propia

3.7.1.3 Brecha encontrada entre situación actual de la empresa y mejores prácticas identificadas

En este apartado se presentan los resultados arrojados por la triangulación de métodos con el fin de definir cuáles son los procesos y buenas prácticas que están haciendo falta en la empresa para mejorar la administración de sus proyectos.

La presentación de los datos obtenidos se realiza mediante cuadros que identifican dicha información, que fue la base de la estrategia planteada para mejorar la administración de proyectos en la organización de estudio. Mediante estos datos, se logró establecer en cuáles áreas de conocimiento tenía carencia empresa y en cuáles se deben optimizar los procesos, técnicas y herramientas utilizados.

A partir de esta brecha se generaron conclusiones que sirvieron como punto de partida para realizar la propuesta de solución expuesta en el Capítulo 5 del presente proyecto.

Capítulo 4 Análisis de Resultados

En este capítulo se encuentran los resultados y análisis de la información recolectada durante la investigación. En él, se establece el diagnóstico de la situación actual de la empresa Construcciones Peñaranda S.A. sobre administración de proyectos, se hace una recolección de las buenas prácticas establecidas por el PMBOK® y otras prácticas comúnmente utilizadas y, a partir de ahí, se establece la brecha entre la situación actual de la empresa y las buenas prácticas citadas.

4.1 Diagnóstico de la situación actual en administración de proyectos de la empresa Construcciones Peñaranda S.A.

En este apartado se presentan los resultados arrojados por el análisis de datos, según los instrumentos de investigación aplicados a los sujetos de investigación para determinar la situación actual de la organización en cuanto a administración de sus proyectos. A continuación, se explican los resultados obtenidos de la aplicación de cada uno de los instrumentos.

4.1.1 Resultados del análisis documental.

En el presente apartado se muestran los resultados del análisis documental realizado en la organización; en él, se revisaron técnicas, herramientas, procesos, procedimientos, información obtenida de reuniones tales como actas o minutas, plantillas y formularios utilizados para la administración de proyectos. La recolección de datos fue realizada mediante la lista de verificación mostrada en el Apéndice C.

4.1.1.1 Categoría de análisis: Integración.

Mediante el análisis documental realizado al área de conocimiento de integración, se observó que no hay procesos formales internos para establecer el inicio del proyecto, generar y controlar los cambios, ni para realizar un cierre formal del mismo.

Como documento formal para dar inicio al proyecto, únicamente se utiliza la Orden de Inicio presentada por el cliente, la cual, por tratarse de proyectos de obra pública, es obligatoria de acuerdo con la Ley de Contratación Administrativa. En ésta, se indica únicamente la fecha de inicio formal del proyecto establecida el cliente, pero no se brinda la información adicional que debería quedar consignada en el Acta de Constitución o *Project Charter*.

De igual forma, se documentan únicamente los cambios propuestos al cliente, ya sea mediante una orden de cambio o una adenda al contrato; no existe una plantilla ni un seguimiento que documente los cambios internos de los proyectos.

Algunos de los cambios que se podrían generar incluyen cambios de materiales, decisión de subcontratar en lugar de hacerlo con recursos de la organización, cambios generados por reprocesos, errores u otra razón. Otro aspecto importante encontrado es que no se le da seguimiento ni se controlan los cambios propuestos al cliente, y se da por sentado que las órdenes de cambio se aceptarán.

En cuanto al Acta de Cierre, únicamente se utilizan las Actas de Recepción Provisional y Definitiva generadas por el cliente, las cuales son obligatorias según la Ley de Contratación Administrativa para proyectos de obra pública. Dentro de la empresa en estudio, no existe un proceso formal para cerrar los proyectos, ni se documentan las lecciones aprendidas, las que solamente se comentan en las reuniones quincenales de Control Maestro. De igual manera, no se obtiene información importante de los proyectos por medio del Acta de Cierre, ni se documenta si los entregables fueron aceptados, o si quedaron algunos sin entregar.

Al compilar la información obtenida de la revisión documental, se identifica que ésta es un área débil en la empresa, ya que no existen plantillas, herramientas, procedimientos u otros activos de procesos que se consideren como buenas prácticas.

4.1.1.2 Categoría de análisis: Alcance.

El alcance no es una área fuerte en Construcciones Peñaranda S.A., a pesar de que éste se encuentra muy bien definido y delimitado en los proyectos, dado que está compuesto por los planos constructivos, especificaciones técnicas y el cartel, documentos que son facilitados durante el proceso de licitación. Realizar una recopilación de requisitos, entregables, criterios de aceptación y otros aspectos importantes para gestionar el alcance no es difícil, puesto que toda esa información, como se ha dicho, se encuentra en los documentos del proyecto; lo único que se requiere es establecer el procedimiento para compilarla, y así poder controlarla.

A pesar de lo señalado en el párrafo anterior, en esta empresa, el alcance no se documenta de ninguna manera, ni se siguen los procesos considerados como buenas prácticas, puesto que se ha verificado que no se cumple ninguna de las preguntas establecidas en la lista de verificación del Apéndice C y se puede inferir que muchos de los problemas de costo y tiempo que tiene la organización pueden deberse a un mal control del alcance. Esta es una área que ofrece una gran oportunidad para mejorar, estableciendo procesos y documentación que ayuden a generar un mejor control de este aspecto.

4.1.1.3 Categoría de análisis: Tiempo.

Observando los resultados de la lista de verificación del Apéndice C, esta es una de las áreas de conocimiento en las que la mayoría de respuestas se consideraron como “sí cumple” con un 75% en esta categoría. Esta situación posiblemente se da debido al giro de negocio en el cual se desarrolla la empresa.

A pesar de que el cumplimiento es alto, se requiere mejorar en la forma en la cual se establece la duración de las actividades del cronograma, actualmente se decide a juicio experto del gerente de proyecto, sin comparar con históricos o utilizar otra herramienta para verificar.

Sí queda claro que la organización realiza un cronograma, utilizando la herramienta Microsoft Project, con el cual da seguimiento al plazo de ejecución del proyecto. La labor de controlar el cronograma se realiza mediante reuniones semanales entre el ingeniero residente del proyecto y el gerente de proyectos, en las que se revisa el cumplimiento de la semana anterior, se ajusta en caso de no haber logrado efectuar las tareas previstas y se programan las próximas dos semanas de trabajo.

Otro aspecto importante es que no se establecen límites permisibles de desviación del cronograma; verificar dicha situación queda a criterio del gerente de proyecto; por lo que, si éste no considera que hay una alteración importante, no se levanta una alerta, y esto puede afectar el cumplimiento del plazo contractual.

Una situación importante de destacar es que no se documentan los controles realizados al cronograma y tampoco se comparten con la gerencia; es decir, queda a criterio del gerente de proyecto si comunica o no los problemas que se le puedan presentar. Esta situación puede, eventualmente, causar problemas, dado que podría ocurrir que se solicite ayuda muy tarde, y no se puedan realizar las acciones correctivas a tiempo.

En esta área se evidencia el uso de procesos, técnicas y herramientas establecidas como buenas prácticas, pero también queda claro que se deben mejorar los procesos, para así optimizar el rendimiento de la organización en cuanto a tiempo.

4.1.1.4 Categoría de análisis: Costo.

El costo es otra de las áreas de conocimiento que se evaluó como fuerte, una vez finalizado el análisis documental, ya que las preguntas realizadas mediante la lista de verificación del Apéndice C. fueron respondidas satisfactoriamente en un 60%.

El presupuesto final, llamado *Presupuesto de Ejecución*, se lleva a cabo de la siguiente manera: se realiza un presupuesto detallado utilizando un programa generado en la empresa mediante el *software* Microsoft Excel. Este presupuesto se realiza durante el proceso de licitación y una vez adjudicado el proyecto, el gerente de proyecto se encarga de revisar el presupuesto ofertado, verificando que todo el alcance de planos, especificaciones y documentos cartelarios estén incluidos en el mismo. En caso de encontrar alguna diferencia, ésta se incluye o se excluye del mismo según sea el caso.

En Construcciones Peñaranda, S.A., la labor de detallar los costos es muy eficiente porque el Departamento de Proyectos, durante el proceso de licitación, y el gerente de proyectos posterior a que el trabajo sea adjudicado, generan un desglose minucioso de los materiales, subcontratos y mano de obra. A partir ahí, la organización realiza el “cierre del presupuesto” en el que se define la utilidad que se desea obtener, llegando así al precio final de proyecto.

Para el control de costos se realizan reuniones con el fin de analizar la plantilla de Control Maestro. Ésta se puede observar en el Anexo II en el cual se muestra un extracto de la plantilla de utilizada para el primer periodo quincenal de octubre de 2017. Esta plantilla muestra datos relacionados con costos tales como: gasto total del proyecto al periodo, mano de obra utilizada, inventario en bodega, entre otros datos. También, la plantilla documenta lo ejecutado a la fecha, lo que sirve para determinar el monto de utilidad o pérdida en el periodo y, con el saldo, se puede realizar una proyección estimada de cómo puede terminar el proyecto.

Un punto que no está claro en la empresa es cuál es la desviación permisible, sea cuándo ésta se considera manejable o crítica. Es importante establecer esta métrica con el fin de poder tomar decisiones acertadas a tiempo.

Otro aspecto, que a pesar de que se realiza en la empresa no se hace de forma correcta, es la proyección del costo. Ésta proyección se basa en el juicio experto de los gerentes de proyectos que indican cuánto esperan gastar y este dato se compara con el saldo; con esto se obtiene un panorama de la utilidad final del proyecto. Existen técnicas, como la técnica del Valor Ganado, que han sido aceptadas como buenas prácticas, mismas que podrían ayudar a la empresa a mejorar este aspecto.

4.1.1.5 Categoría de análisis: Calidad.

Se determinó que en la empresa en estudio, esta área de conocimiento tiene tanto fortalezas como debilidades. La organización no cuenta con un plan de calidad consolidado, y los esfuerzos para lograr productos de calidad se realizan de manera aislada y son medidos de manera diferente, según la experiencia del gerente de proyecto asignado y las exigencias del cliente.

Un aspecto positivo es la realización de pruebas de calidad a aquellos materiales a los que es posible aplicarlas, y que la mayoría de materiales se adquieren previa comparación con lo solicitado en la especificación técnica o indicación en planos.

En Construcciones Peñaranda S.A., el control de calidad es responsabilidad del ingeniero residente, quién debe verificar que los trabajos se realicen de acuerdo con las especificaciones técnicas. El gerente de proyecto realiza periódicamente visitas de inspección con el fin de verificar que se haya cumplido con los requisitos exigidos.

Otro fiscalizador de calidad es el inspector asignado por el cliente, quien se encarga de controlar los pagos, y fiscalizar el plazo de ejecución, así como el alcance y la calidad. Esta persona es responsable de revisar el proyecto y sus entregables, durante su desarrollo y al final, para posteriormente darlo por recibido.

En la empresa no existen plantillas ni listas de verificación para controlar la calidad; únicamente se controla con las visitas, pruebas y comparaciones mencionadas anteriormente.

4.1.1.6 Categoría de análisis: Recursos Humanos.

Esta es otra de las áreas que se puede considerar como débil en la organización, dado que solo un 25% del Apéndice C. dio respuestas satisfactorias.

Algunos aspectos importantes que no han sido considerados en relación con esta área son los siguientes: no se hace revisión del organigrama del proyecto, no se notifica formalmente al gerente y al equipo de proyectos que están a cargo del mismo, no se genera un calendario para verificar asignación de los recursos y no existe un procedimiento para el manejo de conflictos.

Otra debilidad de la empresa es que se desconoce si el gerente de proyectos y el equipo están realizando bien su labor, dado que no hay una evaluación de desempeño que defina lo acertado que realizó su labor cada uno de ellos.

La falta de un plan de capacitaciones tanto interno como externo provoca que no exista un desarrollo correcto del equipo y el gerente de proyectos, por lo que al momento de implementar nuevos procesos se producen dificultades causadas por la falta de una correcta inducción. De igual forma, no hay capacitaciones externas que actualicen a los profesionales que se desempeñan en proyectos.

Por otra parte, se determina que existe un plan de comisiones para el gerente de proyectos y para el ingeniero electromecánico, lo que depende de la utilidad final de la obra, estableciéndose porcentajes basados en este dato y de acuerdo con los rangos establecidos. También existen dentro de la organización

perfiles ya definidos, pero éstos no son compartidos entre al equipo de proyecto, ni se verifica su cumplimiento real. Esta información se presenta en el Anexo III.

4.1.1.7 Categoría de análisis: Comunicaciones

De acuerdo con el Apéndice C, esta área tuvo un cumplimiento del 50%. Durante el análisis documental realizado se identificó que se generan reuniones quincenales de control de proyecto en las cuales, además de analizar aspectos de costo de la obra, se genera discusión sobre temas tales como recursos, problemas, lecciones aprendidas y otros.

Para el control de las comunicaciones con los interesados se utilizan oficios con consecutivos, pero en este estudio se descubrió que los mismos no son controlados y que no existe un control de respuesta del remitente. Tampoco se comunica al equipo de proyecto los cambios aprobados, los pendientes o los que quedan sin respuesta; esto dificulta al equipo verificar y realizar modificaciones de alcance.

Por otra parte, el que no realicen controles de desempeño del equipo de proyecto ni del gerente (aspecto ya señalado al comentar el área de Recursos Humanos), no existen resultados en este campo que se puedan compartir. De igual forma, no se comunican los informes de desempeño con el equipo del proyecto, y esa información queda estancada entre la reunión de Control Maestro y el gerente de obra, aunque sí se realizan reuniones semanales para verificación del cronograma, incluyendo las tareas pendientes y las programadas a futuro.

4.1.1.8 Categoría de análisis: Riesgos

Al analizar esta área de conocimiento, se encuentra que no existe ningún plan de gestión de riesgos; inclusive, en el lenguaje de la compañía se desconocen los términos referidos a posibles riesgos, y la palabra riesgo como tal es mal utilizada, ya que está enfocada únicamente a la seguridad ocupacional.

Como se indica no existen procesos, procedimientos, plantillas o documentación referente a esta área, lo que se extrae de la repetición de “no cumple” cuando se contestan las preguntas señaladas en el Apéndice C. Sí se logró observar que paralelamente al desarrollo de este proyecto final de graduación, en la empresa se está realizando un Plan de Gestión enfocado en riesgos, el cual ya se encuentra encaminado y que podría ayudar a la compañía para formalizar su gestión de los riesgos.

4.1.1.9 Categoría de análisis: Adquisiciones

El área de adquisiciones obtuvo un porcentaje de cumplimiento del 60%, según las respuestas a las preguntas indicadas en el Apéndice C, siendo éste un porcentaje aceptable y uno de los más altos encontrados en el análisis de las áreas de conocimiento.

Se observa que toda compra realizada directamente por la compañía o un subcontrato de alguna actividad, se cotiza con al menos tres proveedores, cuando es posible, procedimiento que se considera una buena práctica. De igual forma se formalizan los requerimientos y el alcance, tanto de las compras directas como de los subcontratos: las compras mediante una orden de compra detallada (ejemplo en Anexo IV), y los subcontratos mediante un contrato que indica el proveedor, el plazo, el alcance, el costo y las limitaciones que presenta la labor a realizar por el “contratista”, como se le llama en la organización en el documento (se puede observar el contrato en el Anexo V).

Otro punto fuerte encontrado en esta área, es que existe una plantilla para selección de proveedores, llamada Tabla Comparativa de Subcontratos (Anexo VI), mediante la cual se comparan los candidatos para subcontratar cualquier actividad. En esta plantilla se enlistan las actividades que serán subcontratadas, su precio unitario, su precio total y, al final, el adjudicado, tomando en cuenta criterios cualitativos, tales como experiencia, precio, calidad, y desempeño pasado, entre otros.

Otra situación importante de destacar es que desde el inicio del proyecto se planifican las actividades que se podrían subcontratar, ya sea materiales y mano de obra conjuntamente, o solo mano de obra. Esta selección de actividades se realiza de acuerdo con las capacidades de la empresa. En la marcha y de conformidad con el control de avance realizado, se puede decidir si se realizan algunas otras actividades mediante subcontratos.

Por otra parte, se determinó que no existe una evaluación de los proveedores, lo que dificulta verificar el nivel de satisfacción y cumplimiento requerido, lo que puede conducir a que algún proveedor incumpla con sus obligaciones y pueda, en el futuro, ser contratado por otro gerente de proyectos o por el mismo sin ningún castigo.

Los vendedores, tanto de compra directa como subcontratistas, se controlan mediante un informe de órdenes con saldo, verificando lo que tienen pendiente de entregar. En el caso de los subcontratos se realiza con una tabla de control de avance, en la cual se define el valor del pago parcial o final de acuerdo con el avance.

La empresa no cuenta con un cierre de adquisiciones y una recepción formal de los servicios de los proveedores; por lo tanto, en la organización se desconoce la fecha de finalización de los contratos

realizados para el proyecto, además de que como nunca se dan por recibidos los trabajos de los subcontratistas, se desconoce si los subcontratistas cumplieron con el plazo contractual.

4.1.1.10 Categoría de análisis: Interesados

En el análisis documental de esta área de conocimiento se descubrió que la gestión de los interesados no es necesaria para la organización dado que, en la mayoría de ocasiones, la inspección designada por el cliente realiza esta labor. Se determina, asimismo, que no existen plantillas, procedimientos ni procesos en esta área, y que las gestiones necesarias se realizan mediante oficios y otro tipo de información, con lo cual se hace partícipe a la inspección y se la mantiene informada de los distintos aspectos importantes del proyecto.

4.1.1.11 Situación actual descubierta mediante análisis documental

En formal general, de acuerdo con el análisis documental, se evidencian las deficiencias de procesos, técnicas, herramientas y plantillas que tiene la empresa para realizar la administración de sus proyectos. Esto refuerza lo expuesto en el problema del presente proyecto de graduación, el cual indicaba que la metodología utilizada actualmente no ofrece un apoyo sustancial en la administración de proyectos dentro de esta organización.

En la Figura 4.1 se observa que de acuerdo con las preguntas planteadas en el Apéndice C, existe un cumplimiento del 29.73% y un incumplimiento de 70.27%. De estas cifras, lo que se puede deducir es que la metodología utilizada en la empresa no es formal ni sistemática, situación que puede estar contribuyendo con los problemas de sostenibilidad económica y de plazos de entrega presentados.

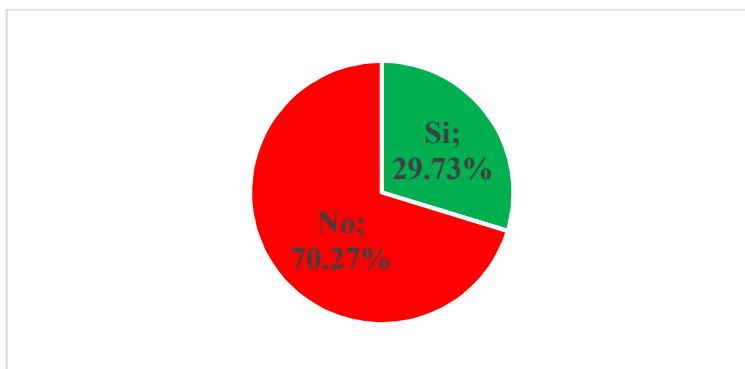


Figura 4.1. Cumplimiento de la organización en cuanto a procesos, plantillas, técnicas y herramientas según Lista de Verificación (Apéndice C).

Fuente: Elaboración propia.

La Figura 4.2. presenta un resumen de lo descrito en las secciones el presente apartado. Como se muestra, las áreas de conocimiento que se pueden considerar como más fuertes en Construcciones Peñaranda S.A., según el análisis de la Lista de Verificación realizado, son el área de tiempo y el de adquisiciones con un 75% y 66.67%, respectivamente. Les siguen la de costo y la de comunicaciones con un 60% y 50% cada una, la de calidad y la de recursos humanos, que obtienen un 33.33% y un 25% respectivamente. Las áreas de integración, de alcance, de riesgos y de interesados, obtienen un 0% de cumplimiento, por lo que son las más críticas de la organización.

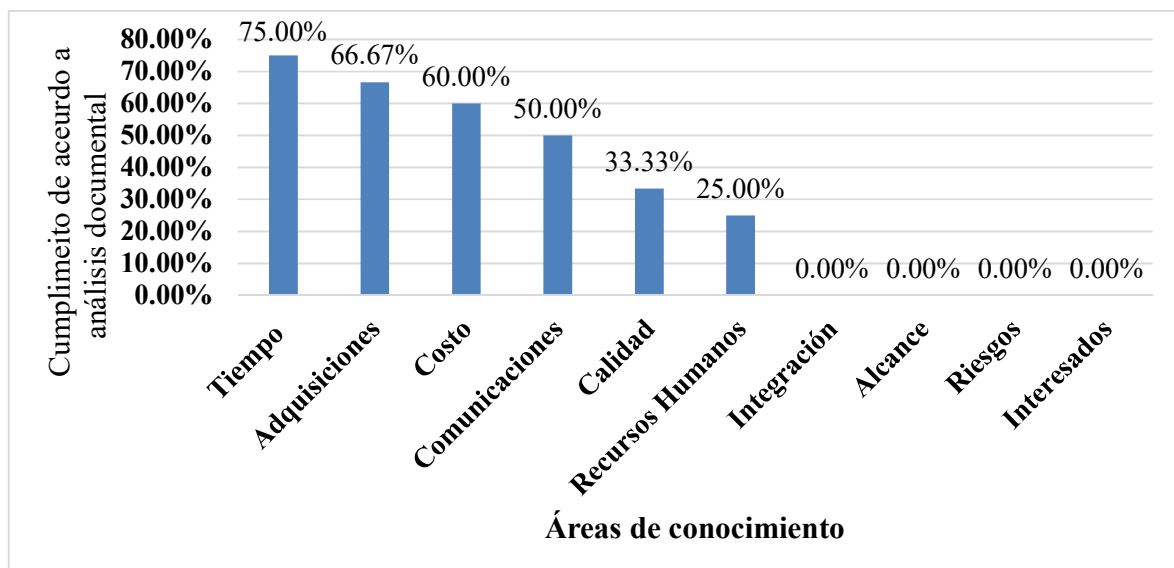


Figura 4.2. Porcentaje de cumplimiento basado en las categorías de análisis de acuerdo con el análisis documental realizado en la organización

Fuente: Elaboración propia

Con la aplicación de esta herramienta se obtuvo un panorama inicial de la situación que tiene la organización actualmente en lo relacionado con la administración de proyectos. Como se observa, existe una variación significativa en el cumplimiento del Apéndice C, ya que algunas áreas sí tienen una base fuerte, cumpliéndose con cierta cantidad de procesos, pero en la mayoría de ellas no existen ni siquiera procesos similares a los establecidos, lo que genera que el cumplimiento sea muy bajo e inclusive nulo.

4.1.2 Resultados de la entrevista semiestructurada y grupo focal aplicados.

La segunda técnica utilizada en esta investigación fue el grupo focal y la entrevista semiestructurada. La primera se aplicó en una reunión de control de proyectos en la cual se encontraban los tres gerentes de proyectos y el gerente financiero de la empresa. En ella se realizó un debate sobre las técnicas utilizadas por la organización, lográndose importantes resultados, gracias a la presencia simultánea los responsables de la gestión de los proyectos en una misma reunión. La segunda se aplicó mediante reuniones con cada uno de los entrevistados.

Los resultados se presentan de acuerdo con las categorías de análisis explicadas en el apartado 3.4.

4.1.2.1 Categoría de análisis: Integración

La mayoría de entrevistados coinciden al indicar que, en el caso de la empresa Peñaranda S.A., la documentación para el inicio de un proyecto es, únicamente, la brindada por el cliente, la cual certifica el inicio del mismo y establece el momento en que comienza a correr el plazo contractual.

La totalidad de las respuestas coinciden en que no existe una Acta de Constitución o *Project Charter*, en la cual se definan los involucrados, los entregables, el equipo de proyecto, el presupuesto y el plazo contractual, información muy importante que debe contener este tipo de plantilla. Se pudo constatar que ningún proyecto realizado por la empresa cuenta con este elemento tan significativo.

Otro aspecto relevante encontrado en el grupo focal y en las entrevistas, es que en la organización no se documentan los cambios, y únicamente cuando éste genera una modificación en el costo o el tiempo y es aprobado por el cliente. En tal caso, la regulación vigente obliga a generar otro documento llamado *adenda*. En el caso de este grupo focal, se presentó una divergencia en los resultados, ya que los cambios en costo generados al presupuesto (línea base del costo) son documentados mediante un formulario llamado “orden de cambio”, que se realiza mediante el programa llamado *Open for Bussiness (O4B)* utilizado por la organización para la contabilidad, la proveeduría, la presupuestación y otros aspectos. Este formulario documenta únicamente cambios en materiales y mano de obra, no así las razones por las cuales se da el cambio. Por lo tanto, aunque algunos de los entrevistados respondieron afirmativamente a la consulta de si se documentan los cambios, se determina que esta plantilla no toma en cuenta otras áreas de conocimiento como tiempo o alcance, por lo que se concluye que es una herramienta incompleta. En cuanto a los cambios realizados en otras áreas de conocimiento no existen plantillas, por lo tanto no se evidencian, por lo que queda a criterio del gerente de proyecto o del ingeniero residente si se comunican a las demás partes de la organización.

Un aspecto importante, y en el que todos los entrevistados coincidieron, es que sí se realizan reuniones de control de proyectos, tanto en campo como en oficina. Las reuniones en campo son semanales, y en ellas se programan actividades que se realizarán en los siguientes quince días, se estiman los materiales que se necesitan para realizar estas actividades, se revisa el cronograma del proyecto y se toman decisiones sobre la mano de obra. En cuanto a las reuniones en oficina, son más gerenciales y puntuales; se les llama “Control Maestro”, y en ellas se revisan los costos de los proyectos conjuntamente por el gerente general y el gerente financiero, además de que se estudian los plazos de los proyectos y se toman decisiones pertinentes, por ejemplo, incrementar la planilla o subcontratar alguna actividad’

En otras áreas de conocimiento no existen plantillas, por lo que los cambios realizados no quedan registrados, y queda a criterio del gerente de proyecto o del ingeniero residente si estos cambios se comunican a las demás partes de la organización.

Con respecto al Acta de Cierre, todos los entrevistados concordaron en que no se documentan los cierres de proyectos, la única información de este aspecto se evidencia con las Actas de Recepción Provisional y Definitiva emitidas por el cliente, las cuales son obligatorias para proyectos estatales según la Ley de Contratación Administrativa. Para la organización sería muy importante elaborar esta documentación, ya que la misma podría contener datos que se podrían utilizar para próximos proyectos como históricos, además de que le pone una finalización formal al proyecto.

4.1.2.2 Categoría de análisis: Alcance

En la mayoría de los proyectos ejecutados, el alcance está bien definido, según las respuestas de los entrevistados; la mayoría concuerda en que los proyectos cuentan con planos constructivos, especificaciones técnicas y otros documentos cartelarios definidos por el cliente. También coinciden en que la falla de la organización es que en algunas ocasiones no se extrae o analiza a profundidad la información contenida en estos documentos, como por ejemplo los entregables. Existen casos en los que se retiene el pago o no se recibe la obra porque los planos *As Built* no son entregados, aspecto que en la mayoría de las ocasiones está claramente consignado en el cartel de la licitación como un entregable; al no analizar esta información cuidadosamente, se provocan los problemas antes señalados.

Por otra parte, todos los entrevistados coinciden en que no existe una plantilla para definir el alcance del proyecto y que no se enlistan los entregables, lo que provoca un desconocimiento de lo que se debe entregar al cliente durante las distintas etapas del desarrollo del proyecto. También se encontró que, al no contar con un enunciado del alcance y no tener claros los entregables, no se puede generar el EDT del proyecto, y que la empresa no cuenta con una herramienta para generar el mismo.

Se evidencia que no existe un control del alcance, dado que al no estar bien definido es imposible controlarlo. El único control realizado es la verificación de que el proyecto se vaya construyendo de acuerdo con planos y que los materiales colocados sean los señalados en las especificaciones técnicas. Se constató que en algunos casos no se revisan estos documentos, y esto genera reprocesos o demoliciones de ciertos elementos, por ejemplo.

4.1.2.3 *Categoría de análisis: Tiempo*

Mediante las entrevistas y el grupo focal se descubrió que el 100% de los proyectos desarrollados por la empresa Peñaranda S.A. cuentan con un cronograma. En la mayoría de ocasiones, las actividades son establecidas por el cliente, de acuerdo con la tabla de pagos que ellos mismos determinan durante el proceso de licitación. La secuencia y duración de las actividades son establecidas por el gerente de proyectos de acuerdo con su juicio y su experiencia profesional.

En las entrevistas se coincide que la herramienta utilizada para generar el cronograma es el *software* Microsoft Project. En éste, se programan, se establecen la secuencia y la duración de las actividades que componen el proyecto. Además, se asignan los costos de cada actividad y se obtiene el flujo de caja de cada obra. Igualmente, este *software* ayuda a controlar el proyecto mediante la herramienta de “seguimiento” que contiene.

En cuanto a reuniones de control de tiempo, se encontró que en general se realizan semanal o quincenalmente, pero esto depende del gerente de proyecto y del ingeniero residente. En estas reuniones se definen las actividades que se realizarán en las dos semanas futuras y se revisa el cumplimiento de las establecidas en la reunión anterior.

También los consultados concordaron en que no existen tolerancias de desvío: por lo tanto, no hay una definición de la cantidad de días en los cuales se consideraría si el proyecto es crítico o no.

4.1.2.4 *Categoría de análisis: Costo.*

En esta área de conocimiento, los consultados coinciden en un 100% en que para cada proyecto se realiza un presupuesto base generado por el Departamento de Presupuestos durante el proceso de licitación. Una vez adjudicado el proyecto, esta estimación es revisada por el gerente de proyectos y por el ingeniero residente, ajustando el presupuesto en caso de encontrar deficiencias o mejoras y, después, se convierte en el presupuesto de ejecución, de acuerdo con los términos de la organización.

La mayoría de colaboradores entrevistados coinciden que para el control del costo se utiliza la plantilla conocida como “Control Maestro”, la cual es llenada por el gerente financiero utilizando el programa O4B y así obtener los costos del proyecto. En esta plantilla se establecen el costo real del proyecto al momento del corte, y comparar así el avance que éste tiene contra el costo, estimando la utilidad con esta diferencia; a partir de este resultado se definen las acciones que se deben tomar para terminar el proyecto exitosamente. Para analizar y verificar la información de dicha plantilla, se realiza una reunión cada quince días, en la cual están presentes los gerentes de proyectos, el gerente financiero y el gerente de proyecto.

Otro aspecto importante encontrado gracias a la guía de entrevista, fue que la organización no define tolerancias de desvío; por lo tanto, es difícil conocer qué tan crítica o tan productiva es la situación real del proyecto. De igual manera, fue concordante que los gerentes de proyectos son los encargados de controlar el costo, a pesar de que ellos no son los que llenan la plantilla de Control Maestro.

4.1.2.5 Categoría de análisis: Calidad

Según los resultados del Apéndice A, el encargado del control de calidad es el ingeniero residente, ya que es la persona que está el 100% del tiempo en el proyecto, además de que él es el colaborador que debe conocer todos los alcances del proyecto, situación en la que coincidieron los entrevistados.

Además, se encontró en las entrevistas y en el grupo focal que los materiales que así lo permitan, son sometidos a pruebas de calidad utilizando laboratorios certificados, y que se utilizan productos regidos por las normas internacionales, de acuerdo con la solicitud de las especificaciones técnicas y los planos.

Otro asunto importante que se observó en las respuestas es que el control y aseguramiento de la calidad es responsabilidad del cliente, dado que, en la mayoría de los casos, él cuenta con inspectores en cada una de las especialidades y son éstos, los encargados de recibir a conformidad los trabajos realizados. Otro aspecto del cual se encarga el cliente, es generar las especificaciones técnicas de los proyectos, las que se establecen antes de que se inicie su proceso licitatorio.

Se encontró concordancia en las respuestas de los consultados en que no existe una plantilla o herramienta que se pueda utilizar para el control de calidad a nivel interno; por lo tanto, la revisión de la calidad se hace de acuerdo con el conocimiento y observación del ingeniero residente, al no contar con criterios preestablecidos de chequeo.

Las respuestas del grupo focal y las entrevistas coincidieron en que la recepción final de los proyectos depende del criterio del inspector, aunque sí existe una revisión previa a la entrega por parte del ingeniero

residente y del gerente de proyecto; sin embargo, la aceptación del proyecto depende exclusivamente del inspector de obra.

4.1.2.6 *Categoría de análisis: Recursos Humanos*

En esta área de conocimiento se identificó un patrón de respuesta de los entrevistados, coincidiendo todos en que el equipo de proyecto es asignado informalmente por el Gerente General; además, se descubre que no se elige el equipo de acuerdo con la capacidad que tienen para llevar los proyectos sino por disponibilidad de colaboradores que haya en el momento. La asignación se hace verbalmente o por un correo electrónico; no existe una plantilla que defina qué profesionales serán parte del equipo de proyecto.

Otro aspecto encontrado, es que a pesar de que la mayoría de miembros de los equipos de proyectos (gerentes de proyectos, directores técnicos electromecánicos y algunos ingenieros residentes) son parte de la planilla de la organización, no son capacitados por parte de la empresa; los consultados coinciden en un 100% en que no existe un plan de capacitación sea interno o externo, por lo que queda bajo la responsabilidad de cada profesional capacitarse o actualizarse en las distintas áreas.

En caso de requerir la contratación de un miembro del equipo de proyecto, únicamente se evalúa el *curriculum* de la persona, pero no se realizan pruebas de ningún tipo. Los entrevistados coinciden en que en algunas ocasiones se contrata una persona que tiene experiencia pero que no es el más apto para afrontar el proyecto en cuestión, ya que no se toman en cuenta por sus capacidades interpersonales.

De igual forma, según las entrevistas realizadas y el grupo focal, se identificó que no existe una evaluación del equipo de proyecto; por lo tanto, se desconoce el grado de acierto con el equipo está realizando su labor. Esto implica que se podrían estar cometiendo errores por falta de capacidad o por descuido que pueden afectar a la organización, pero que no son identificados adecuadamente.

Por otra parte, se logra identificar que no existe una programación de recursos con respecto al equipo de proyecto; la mayoría de colaboradores consultados indican que se sienten sobrecargados de labores, pero por no realizar esta programación, es imposible determinar si esta situación es verdadera.

En el grupo focal se encuentra que existe un programa de comisiones económicas para los gerentes de proyectos y para los directores técnicos electromecánicos, la cual depende de la utilidad final de proyecto. Existe una tabla en forma de escalera cuyos montos dependen del porcentaje de utilidad final de proyecto, pero no es algo formal, ni tampoco existe un contrato que respalde a ambas partes.

4.1.2.7 Categoría de análisis: Comunicaciones.

De acuerdo con las entrevistas y grupo focal se determina que el medio de comunicación interno de la organización es por correo electrónico. Externamente la comunicación con la inspección asignada por el cliente se realiza por medio de oficios formales debidamente firmados.

Todos los entrevistados coinciden en que no se generan organigramas para el equipo de proyecto, ni se revisa si el organigrama genérico se ajusta a las necesidades de la obra, esto genera problemas ya que, de acuerdo con estas necesidades, en algunas ocasiones se requiere contratar personal adicional al que se siempre se utiliza, lo que hace que se desconozca la cadena de mando que existe en el proyecto para estos nuevos colaborados.

Se logra corroborar de acuerdo con la coincidencia de respuestas, que la organización tiene reuniones de gerentes de proyectos y en el campo: las primeras son organizadas por la gerencia financiera, y las reuniones en el campo son planeadas por el gerente de proyectos. Asimismo, que no existe un formato para informes de proyecto, ya que la compañía no ha establecido una plantilla para ello, y el único control de los proyectos que existe son estas reuniones y la plantilla de “Control Maestro”.

Por otra parte, todos los entrevistados contestaron negativamente sobre si la organización cuenta o no con un procedimiento para el escalonamiento de problemas; con base en estas respuestas, se determinó que en muchas ocasiones los gerentes de proyecto o ingenieros residentes tienen problemas variados con otras áreas de la compañía y que, en general, no existe apoyo ni de la gerencia general ni de la gerencia financiera, lo que causa atrasos o sobrecostos en los proyectos.

4.1.2.8 Categoría de análisis: Riesgos.

En lo relacionado con el área de conocimiento de riesgos, todas las respuestas a las preguntas realizadas en la guía de entrevista aplicada fueron negativas; es decir, que según estas respuestas, ésta es una en las áreas en que la organización se encuentra más rezagada, puesto que no se realiza ni se genera ningún proceso relacionado con riesgos.

Sí se logró identificar por medio de la entrevista al gerente general, al gerente financiero y a los gerentes de proyectos que en la compañía se está desarrollando otro trabajo de investigación, paralelo a éste, abocado a estudiar y resolver el problema de la falta de gestión de riesgos en la organización. Esto hará que se mejore en este aspecto y se obtengan las herramientas y plantillas necesarias para una correcta gestión de esta área de conocimiento.

4.1.2.9 Categoría de análisis: Adquisiciones.

Todos los participantes en este proceso, coincidieron en las respuestas sobre este tema. En la empresa se tienen establecidos varios procesos de adquisiciones. Para la comparación de precios, tanto de materiales como de subcontratistas, se requieren tres cotizaciones y existe una plantilla que sirve para elegir la mejor opción de subcontratación, analizando el precio y otros aspectos. Igualmente se determinó del patrón de respuestas que la programación de materiales las realiza el ingeniero residente, de acuerdo con las reuniones semanales realizadas con el gerente de proyecto.

También es importante destacar que las respuestas coinciden en indicar que antes de dar inicio a los proyectos, se genera un paquete de materiales para facilitar las compras, el cual se cotiza con al menos tres proveedores, eligiéndose luego el más conveniente. Esto hace que no sea necesario realizar cotizaciones durante el desarrollo del proyecto, mejorando así el tiempo de respuesta del Departamento de Proveduría y generando ahorros en las compras de materiales al comprar en grandes cantidades.

Se encuentra un patrón de respuestas sobre que la programación de materiales las realiza el ingeniero residente de acuerdo con las reuniones semanales realizadas con el gerente de proyecto.

Por otra parte, los colaboradores identificaron una gran debilidad, ya que no se evalúan los proveedores adecuadamente. Aunque existe una plantilla para medir el incumplimiento de proveedores de materiales en la cual se marca (por ejemplo, si no se llevó el material completo al proyecto o si la factura coincide o no con la orden de compra), ésta no se aplica sistemáticamente y los proveedores que incumplen no son castigados y, en ocasiones, son contratados posteriormente ya que no importa la cantidad de plantillas que se llenen, el proveedor puede seguir incumpliendo sin ningún castigo. Esto genera deficiencias que redundan en problemas de costo, tiempo de entrega y alcance del proyecto. Al no ser evaluados, los proveedores, los proyectos son afectados por esta razón.

En cuanto a la decisión de subcontratar actividades o si la obra se realiza con recursos de la empresa, la mayoría de entrevistados concuerda en que es la gerencia general en conjunto con el gerente de proyecto, quienes lo determinan, ya que no existe ninguna plantilla ni ningún criterio establecido al respecto; de manera que la decisión se toma sobre lo que se considere mejor para el proyecto.

4.1.2.10 Categoría de análisis: Interesados.

La mayoría de los colaboradores consultados coincidieron en que la gestión de interesados no es responsabilidad de la organización, dado que son los inspectores de obra los que se encargan de esta labor.

Únicamente se debe gestionar a la inspección asignada por el cliente, dado que a través de ellos se transmiten todas las dudas, problemas y otros aspectos que presente el proyecto.

4.1.3 Resultados de la encuesta aplicada.

La encuesta aplicada usando el instrumento que se muestra en el Apéndice B, pretende conocer el punto de vista que tienen los líderes de la administración de proyectos de la organización; es decir, los tres gerentes de proyectos, el gerente financiero y el gerente general.

A continuación, se muestran los resultados:

4.1.3.1 Categoría de análisis: Integración.

Las preguntas relacionadas con el área de conocimiento de integración corresponden a las contabilizadas con los números del uno al tres. En las Figuras 4.3., 4.4. y 4.5., se observan las respuestas obtenidas de los colaboradores encuestados. Se observa que predominan las respuestas en categoría de “siempre” y “algunas veces”.

¿Se realiza algún cronograma para verificar la asignación de recursos del equipo y del gerente de proyecto?

5 responses

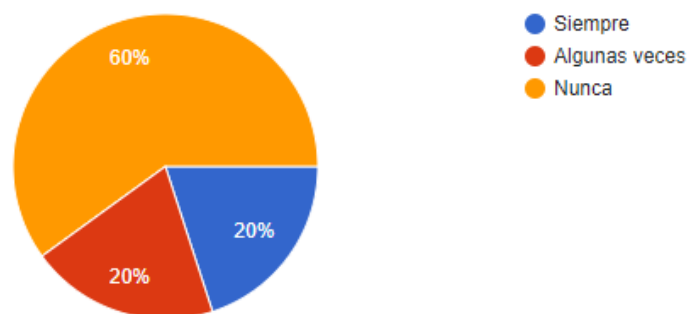


Figura 4.3. Uso de cronograma para verificación de recursos asignados.

Fuente: Google Formularios, encuesta aplicada.

En el gráfico de la Figura 4.3. se puede apreciar que algunos de los encuestados que “siempre” se realiza el acta de constitución, esta situación es contradictoria con los otros dos documentos utilizados, dado que en estos la respuesta fue negativa ante la consulta de si se aplica este procedimiento en la organización.

¿Existe algún documento interno que registre los cambios en el proyecto?

5 responses

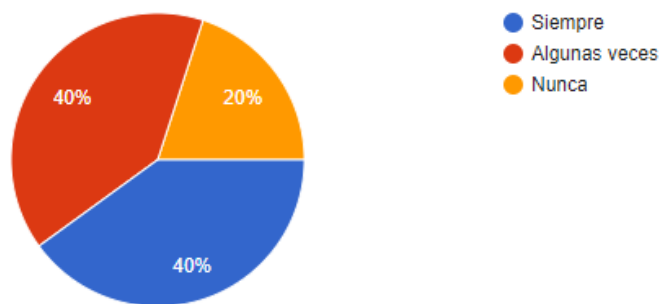


Figura 4.4. Existencia de documento interno para registrar cambios.

Fuente: Google Formularios, encuesta aplicada.

En la Figura 4.4. se muestran las respuestas referentes a si en la organización se registran los cambios, situación en la que predominaron las respuestas de “nunca” y “algunas veces”; de igual manera que la pregunta anterior, esta respuesta no es concordante con los otros dos instrumentos aplicados, ya que en estos se tuvo una respuesta negativa ante la consulta de si se aplicaba este procedimiento en la organización.

¿Se genera algún documento para realizar el cierre formal del proyecto?

5 respuestas

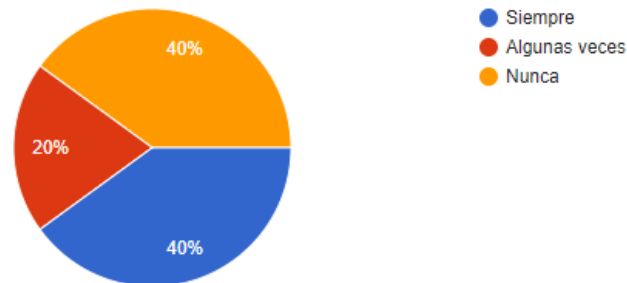


Figura 4.5. Existencia de documento formal para cierre de proyecto.

Fuente: Google Formularios, encuesta aplicada.

En el gráfico de la Figura 4.5. se evidencia que también predominan las respuestas de “siempre” y “algunas veces” en cuanto a si se realiza un acta de cierre de los proyectos. También en este caso ocurre que hay una contradicción con los demás instrumentos aplicados, dado que en los demás se obtuvo una respuesta negativa a si se aplicaba este proceso.

4.1.3.2 Categorías de análisis: Alcance.

En este apartado se muestran los resultados de la encuesta con respecto a alcance, estos se observan en las Figuras 4.6, 4.7., 4.8. y 4.9.

En la mayoría de respuestas a las preguntas del Apéndice B se hace evidente que hay una gran divergencia en los resultados, por lo que se puede afirmar que hay falta de estandarización por parte de la organización.

¿Existe algún documento que indique el alcance del proyecto?

5 responses

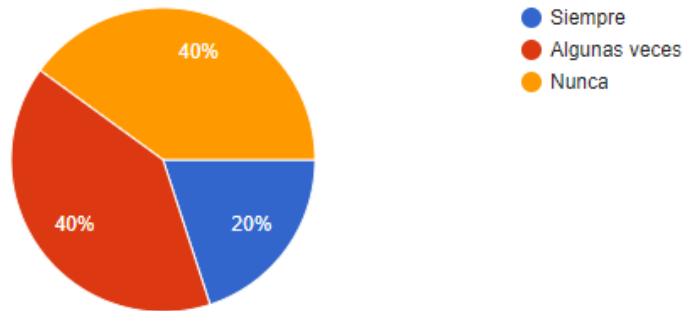


Figura 4.6. Existencia de documentos relacionados con la gestión del alcance.

Fuente: Google Formularios, encuesta aplicada.

Se observa en el la Figura 4.6. que los encuestados respondieron en 80% la no existencia de un documento formal que indique el alcance del proyecto.

¿Se realiza una declaración formal del alcance?

5 responses

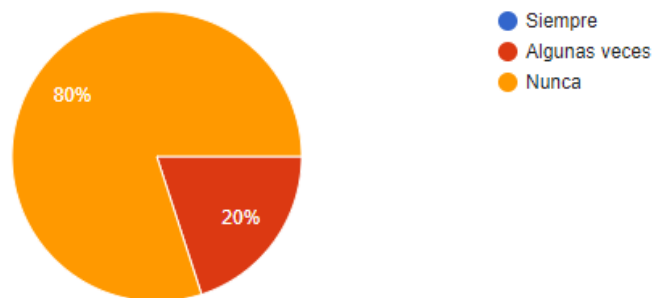


Figura 4.7. Existencia de declaración formal del alcance.

Fuente: Google Formularios, encuesta aplicada.

En la Figura 4.7. se muestra que la mayoría de encuestados concuerdan en que no existe una declaración formal del alcance, lo que es considerado como una buena práctica.

¿Se definen formalmente los entregables de cada proyecto?

5 responses

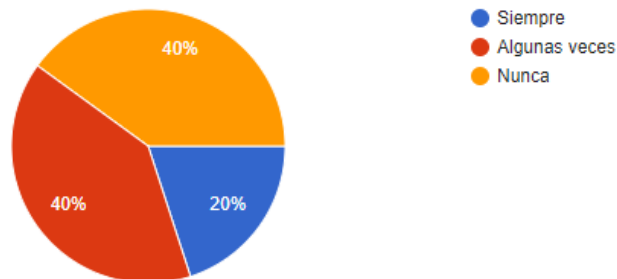


Figura 4.8. Definición formal de los entregables.

Fuente: Google Formularios, encuesta aplicada.

La Figura 4.8. también muestra que en 80% los encuestados respondieron que no existe un levantamiento de entregables, lo que a larga le puede traer problemas a la organización dado que por un entregable que falte, el proyecto puede que no sea recibido acarreado con ello multas, apercibimientos u otros problemas contractuales que pueden afectar tanto económica como legalmente a la organización.

¿Se realizan reuniones de control de proyecto tanto con el equipo de proyecto como con la Gerencia?

5 responses

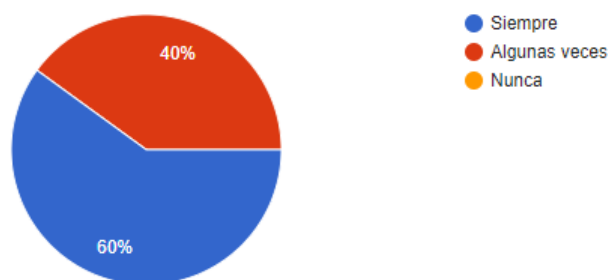


Figura 4.9. Realización de reuniones de control con equipo y gerencia de proyecto.

Fuente: Google Formularios, encuesta aplicada.

Las reuniones de control son las que más tienen respuestas positivas con un 60%, indicando que siempre son realizadas. A pesar de que las respuestas no son las mismas de parte de los gerentes de la

organización, predominan respuestas entre “nunca” y “algunas veces”, lo que confirma que no existen procesos dentro de la empresa relacionados con esta área de conocimiento.

4.1.3.3 Categoría de análisis: Tiempo.

Mediante las preguntas ocho, nueve y diez, se pide a los gerentes de proyectos, al gerente general y al gerente financiero su opinión acerca de los procesos relacionados con el tiempo, con el fin de verificar el cumplimiento de los procesos de esta área. En las Figuras 4.10., 4.11. y 4.12. se muestran los resultados.

Las Figura 4.10, 4.11. y 4.12. corroboran los resultados del análisis de los datos de la revisión documental, la entrevista semiestructurada y el grupo focal, que indicaban que el área de conocimiento de tiempo es de las más fuertes de la organización.

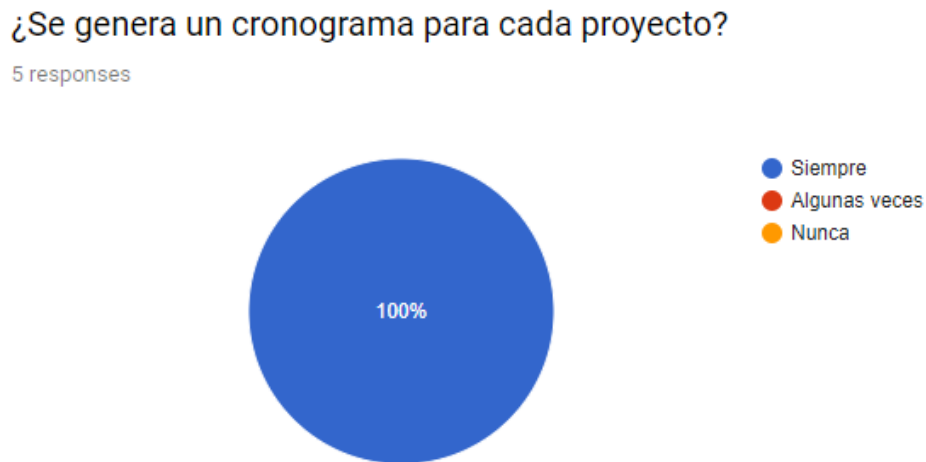


Figura 4.10. Generación del cronograma.

Fuente: Google Formularios, encuesta aplicada.

En las respuestas de la pregunta 8, que se presentan en la Figura 4.10. se muestra que el 100% de los encuestados indicaron que en la organización sí se realiza un cronograma para cada proyecto.

¿Se controla el cronograma con el equipo de proyecto?

5 responses

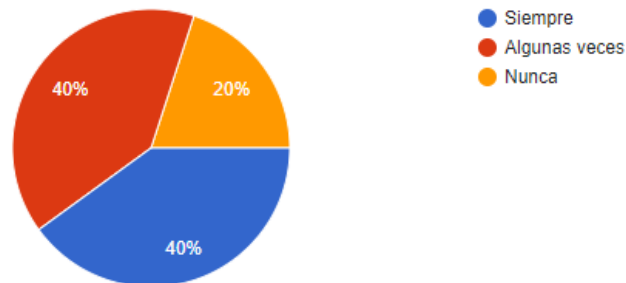


Figura 4.11. Control del cronograma.

Fuente: Google Formularios, encuesta aplicada

En cuanto al control de cronograma, un 40% de los entrevistados señaló que sí se realiza y un 60% indicó que “nunca” se realiza o que solo se realiza “algunas veces”. Esta situación evidencia que no todos los gerentes de proyectos trabajan de igual manera en cuanto a la metodología de administración de proyectos.

¿Se tiene definidas las tolerancias de desvío del cronograma?

5 responses

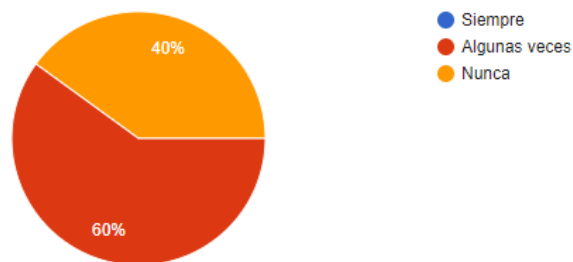


Figura 4.12. Definición de tolerancias de desvío del cronograma.

Fuente: Google Formularios, encuesta aplicada

La misma situación de la pregunta anterior ocurre con el cuestionamiento sobre las tolerancias establecidas para el plazo: el 60% de los encuestados indicaron que “nunca” se definía y en el 40% indicó que “algunas veces”. Esto situación contradice los datos obtenidos del análisis documental, de la entrevista semiestructurada y del grupo focal, donde se había señalado que este aspecto no se considera en la organización. De igual modo se indicó que esta situación es variable para las obras de acuerdo con la decisión del gerente de proyecto y gerente general, e inclusive es variable a lo largo del desarrollo de la obra.

4.1.3.4 Categoría de análisis: Costo.

En este apartado se analizan las respuestas a las preguntas 11, 12 y 13 de la encuesta presentada en el Apéndice C, que están relacionadas con el área de conocimiento del costo. En las Figuras 4.13., 4.14. y 4.15. se muestran los gráficos referentes a las respuestas. Al analizar los resultados se evidencia que esta área es también de las mejor gestionadas en la organización.



Figura 4.13. Elaboración de presupuesto detallado.

Fuente: Google Formularios, encuesta aplicada.

Un 80% de los encuestados indicó que sí se realiza un presupuesto detallado de cada proyecto, lo cual es un punto alto, dado que éste es parte de la línea base, y se considera una buena práctica, ya que, además, al contar con un presupuesto se facilita el control del costo.

¿Se controlan los costos del proyecto con el equipo de proyecto y la Gerencia?

5 responses

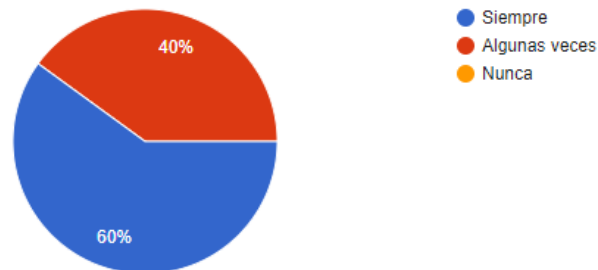


Figura 4.14. Control de costos con el equipo de proyecto.

Fuente: Google Formularios, encuesta aplicada.

El resultado mostrado en la Figura 4.15. evidencia que sí existe un control del costo, aspecto que se realiza mediante la plantilla “Control Maestro”. Los resultados fueron de un 60% que dijo siempre”. Sin embargo, en el análisis documental y en las entrevistas, se manifiesta que no existen herramientas de proyección o de mayor control, tales como valor ganado.

¿Existen tolerancias de desvío para el costo del proyecto?

5 responses

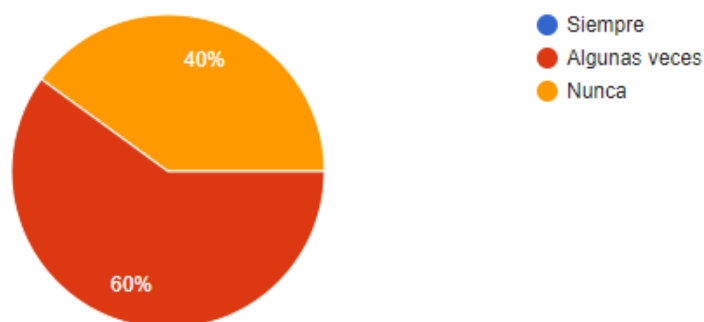


Figura 4.15. Existen tolerancia de desvío del costo.

Fuente: Google Formularios, encuesta aplicada

En cuanto a tolerancias para controlar desvíos del costo, un 60% de las respuestas indican que “nunca” se define esta tolerancia, por lo que es difícil saber si un desvío del proyecto es suficiente como para que signifique una alerta.

4.1.3.5 Categoría de análisis: Calidad.

A continuación, se presentan los resultados de la encuesta realizada a los gerentes de proyectos sobre el área de conocimiento de calidad. En las Figura 4.16. y 4.17. se muestran los resultados de las preguntas 14 y 15.

¿Se genera una política de calidad en los proyectos?

5 responses

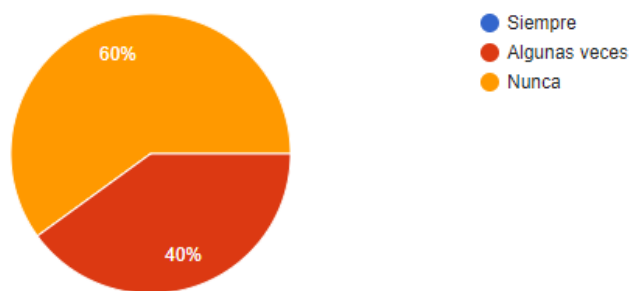


Figura 4.16. Política de calidad de los proyectos.

Fuente: Google Formularios, encuesta aplicada.

Al revisar la Figura 4.16. se observa que un 60% de las respuestas es “nunca” se establecen políticas de calidad en los proyectos. Este dato coincide con los resultados de la aplicación de las otras dos herramientas sobre el mismo asunto.

¿Se realizan muestreos de calidad en los proyectos?

5 respuestas

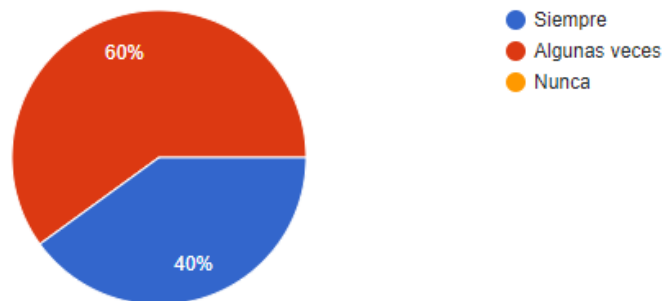


Figura 4.17. Muestreos de calidad.

Fuente: Google Formularios, encuesta aplicada

También se observa en la Figura 4.17. que un 60% de las respuestas señalan que “algunas veces” se realizan muestreos de calidad en los proyectos, y 40% indican que “siempre”, lo cual es otra evidencia de la falta de estandarización que tiene la empresa, ya que es posible que unos gerentes de proyectos sí los realicen y otros no.

4.1.3.6 Categoría de análisis: Riesgos.

El área de conocimiento de riesgo es de las áreas que tuvo respuestas preponderantemente negativas, se estudió en la encuesta mediante las preguntas 16 y 17, y los resultados se muestran en las Figura 4.18. y 4.17. En las respuestas dadas sobre el área de riesgo, se evidencia que los riesgos no se identifican desde el inicio, y tampoco se les da tampoco un correcto seguimiento y control.

¿Se identifican los riesgos al inicio del proyecto?

5 responses

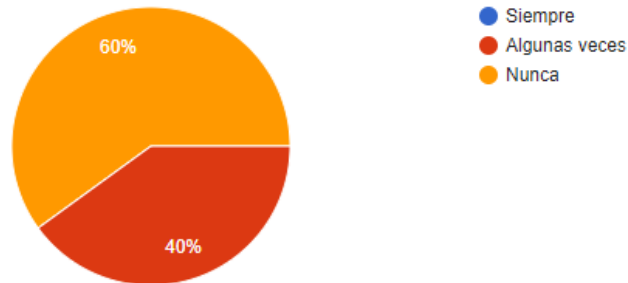


Figura 4.18. Identificación de riesgos al inicio del proyecto.

Fuente: Google Formularios, encuesta aplicada.

En ambas respuestas prevaleció el “nunca” y “algunas veces”, en cuanto a si se identifican los riesgos al inicio del proyecto (un 60% y un 40%, respectivamente). Se obtuvieron los mismos resultados en la pregunta 17, en la cual también un 60% de las respuestas indicaron que “nunca” se les da seguimiento y control a los riesgos y un 40% que “algunas veces” se hace esta labor.

¿Se da seguimiento y control a los riesgos del proyecto?

5 responses

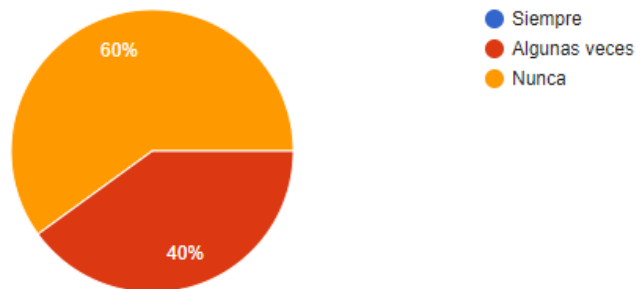


Figura 4.19. Seguimiento y control de los riesgos.

Fuente: Google Formularios, encuesta aplicada.

Como se observó durante la aplicación de las otras técnicas, el área de riesgo es una de las más débiles en la organización, aunque como ya se mencionó, un proyecto paralelo a este, está ocupándose del estudio de esta área y poder así, gestionar correctamente los riesgos.

4.1.3.7 Categoría de análisis: Recursos Humanos.

Mediante las preguntas 18, 19 y 20 de la encuesta señalada en el Apéndice B, se evaluó el área de conocimiento de recursos humanos. Los resultados de estas preguntas se presentan en las Figuras 4.20., 4.21. y 4.22. En las respuestas referidas al área de recursos humanos, se puede observar que predominan respuestas enfocadas en el no cumplimiento de estos procesos.

¿Se informa formalmente el equipo de proyecto que realizará el proyecto?

5 responses

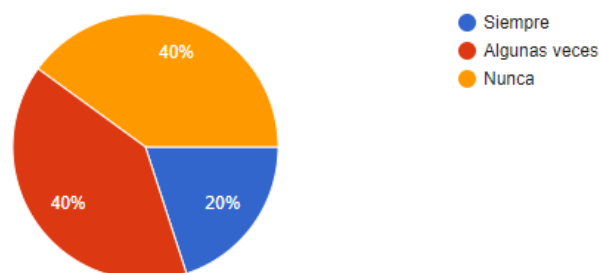


Figura 4.20. Declaración formal del equipo de proyecto.

Fuente: Google Formularios, encuesta aplicada.

En la Figura 4.20. se muestra que un 40% de las respuestas es “nunca” se realiza una asignación formal del equipo de proyecto, y un 40% indica que “algunas veces”, lo que muestra que existe una informalidad a este respecto. La información que se puede intuir de esta figura es que este proceso no es estandarizado en la organización, y no siempre se respeta.

¿Se evalúa el desempeño del equipo y del gerente de proyecto?

5 responses

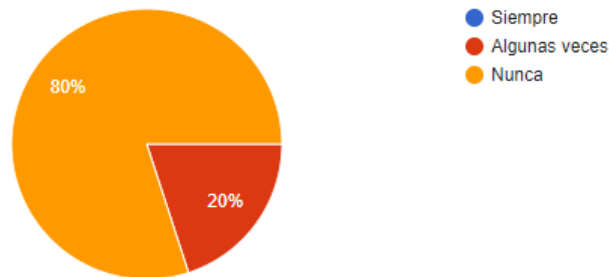


Figura 4.21. Evaluación del desempeño del equipo y gerente de proyecto.

Fuente: Google Formularios, encuesta aplicada.

En la Figura 4.21. se muestra que en un 80% de las ocasiones, no se evalúa el desempeño del gerente y del equipo que desarrolla el proyecto. Por tanto, es muy difícil dar retroalimentación a los encargados de proyecto o, en todo caso, verificar la calidad de su labor en la ejecución de los proyectos asignados, además de que no contar con esta información dificulta la generación de un plan de capacitaciones o de mejora de habilidades, ya que no se conocen las debilidades de los miembros del equipo de proyecto.

¿Se realiza algún cronograma para verificar la asignación de recursos del equipo y del gerente de proyecto?

5 responses

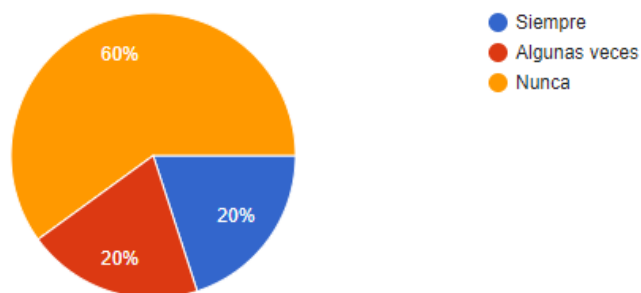


Figura 4.22. Cronograma para verificar la asignación de recursos del equipo y gerente de proyecto.

Fuente: Google Formularios, encuesta aplicada.

De igual modo en la Figura 4.22. predominó en un 60% la respuesta de que “nunca” se realiza un análisis de eventuales sobre asignaciones de algún miembro del equipo, sea en diferentes proyectos o en uno solo, y esto puede generar problemas en la organización ya que podría ocurrir que las personas no cumplan con sus labores al no contar con la disponibilidad de tiempo necesaria para ejecutarlas. La situación contraria, es decir que los miembros tengan una carga baja, también podría ocurrir. De tenerse un control claro para verificar tales situaciones, se podría balancear mejor la carga de trabajo de cada miembro del equipo; pero él no verificar tales situaciones, impide lograr tal balance.

Los resultados obtenidos indican ésta es un área que requiere intervención, dado que no tiene procesos bien definidos, y esto puede estar acarreado problemas en la organización.

4.1.3.8 Categoría de análisis: Comunicaciones

Con las preguntas 21 y 22 se valoró el área de conocimiento de comunicaciones, en las Figuras 4.25. y 4.24.



Figura 4.23. Informes periódicos de los proyectos.

Fuente: Google Formularios, encuesta aplicada.

En la Figura 4.23. los resultados fueron que el 80% indicaron que sí se realiza informes periódicos sobre el control del proyecto y que son compartidos con el equipo de proyecto.

¿Se utiliza algún procedimiento para escalonamiento de conflictos en los proyectos?

5 responses

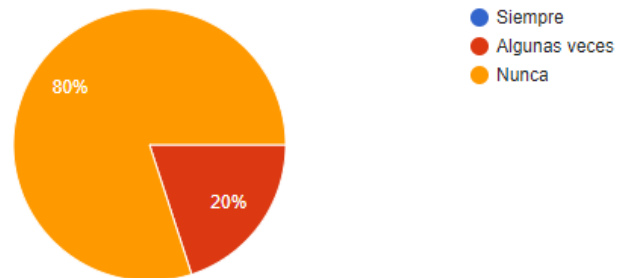


Figura 4.24. Escalonamiento de conflictos de proyectos.

Fuente: Google Formularios, encuesta aplicada.

En la Figura 4.24. se muestra que no existe un correcto escalonamiento de conflictos.

Por lo tanto, se muestra en estos resultados que existe un cumplimiento moderado en esta área, lo cual requiere intervención para un mejoramiento y cumplimiento de los procesos.

4.1.3.9 Categoría de análisis: Adquisiciones.

En cuanto al apartado de las adquisiciones se utilizaron las preguntas 23, 24 y 25 de las cuales se muestran los resultados en las Figuras 4.25., 4.26. y 4.27.

¿Se cotizan con varios proveedores los materiales y los subcontratos?

5 responses



Figura 4.25. Gráfico pregunta 23, Apéndice B: Cotización con varios proveedores.

Fuente: Google Formularios, encuesta aplicada.

La pregunta 23 mostró un 100% de respuestas afirmativas durante el análisis de la Figura 4.25. Esto demuestra que en la empresa se realiza una comparación de los precios ofrecidos por los diversos proveedores, mostrando este porcentaje que un punto fuerte, dado que siempre busca el mejor precio.

¿Se controla el tiempo que tardan los materiales en llegar al sitio de construcción?

5 responses

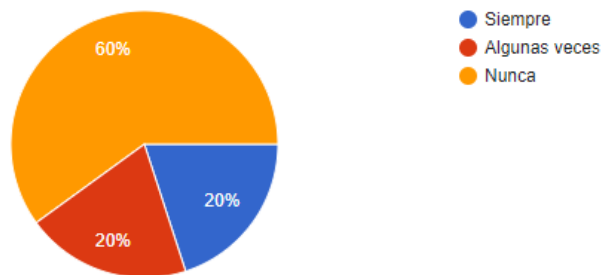


Figura 4.26. Control de tiempo que tardan los materiales en llegar a sitio.

Fuente: Google Formularios, encuesta aplicada.

En cuanto al control de los materiales, se determina que es prácticamente nulo, pues se obtuvo un resultado de 60% de “nunca”. Esto genera un problema, pues se trata de la materia prima con que se realizan las construcciones.

¿Se evalúa el desempeño de los subcontratistas y de los proveedores de materiales?

5 responses

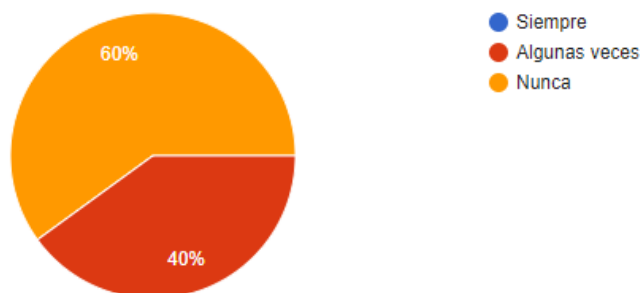


Figura 4.27. Evaluación del desempeño de los subcontratistas y proveedores de materiales.

Fuente: Google Formularios, encuesta aplicada.

Otro aspecto encontrado es que en 60%, de las respuestas coincidieron en indicar que “nunca” se evalúan los subcontratistas y el proveedor, resultado que concuerda con el obtenido en este rubro al aplicar las otras herramientas utilizadas en este análisis de datos.

A pesar de que adquisiciones muestra fortalezas, es evidente que se requiere optimizar algunos aspectos, con el fin de mejorar los procesos que la componen.

4.1.3.10 Categoría de análisis: Interesados.

En esta sección, se analizan los resultados de la encuesta sobre el área de conocimiento interesados. Las preguntas utilizadas para esta área fueron la 26 y la 27, y sus resultados se muestran en las Figuras 4.28. y 4.29.

¿Se identifican los interesados del proyecto?

5 responses

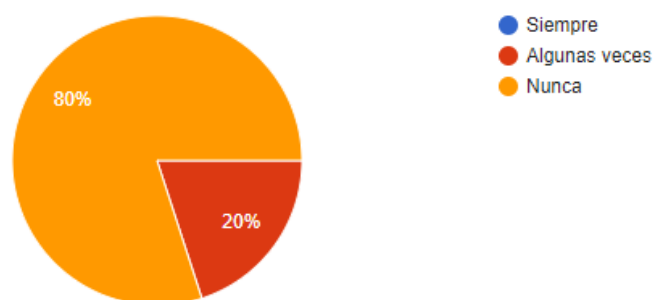


Figura 4.28. Identificación de interesados de proyecto.

Fuente: Google Formularios, encuesta aplicada

Otro aspecto encontrado es que en 60% de las respuestas coincidieron en indicar que “nunca” se evalúan los subcontratistas y proveedor, situación que es concordante con lo hallado en las otras herramientas utilizadas en este análisis de datos.

¿Se gestionan los interesados del proyecto?

5 responses

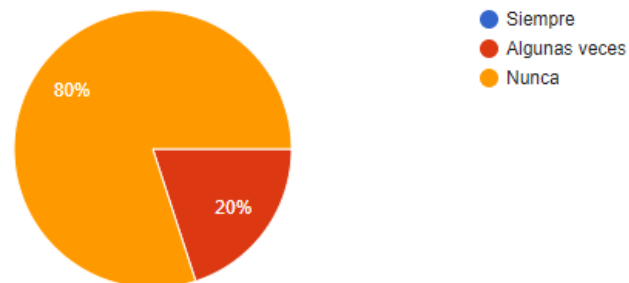


Figura 4.29. Gestión de interesados del proyecto.

Fuente: Google Formularios, encuesta aplicada

En un 80% de las respuestas coincidieron en indicar que tampoco se les aplica un proceso de gestión. En las otras herramientas se concordaron en que la única gestión, y no es formal, que se realiza es la de la inspección, también que es la única gestión necesaria, dado que del resto de interesados se encarga esta misma instancia.

4.1.4 Diagnóstico de la situación actual.

En el siguiente apartado se presentarán los principales hallazgos producto de la aplicación de las tres herramientas utilizadas en este estudio. Esto, para determinar la situación actual que tiene la empresa en cuanto a administración de proyectos.

La situación actual se puede observar en los del Cuadro 4.1 al 4.12.; en ellos se evidencia cuáles procesos realizan y cuáles no; además, se enumeran las herramientas, técnicas y plantillas que son utilizadas para gestionar proyectos en esta empresa. Estos cuadros fueron realizados por medio de la triangulación de datos y métodos a partir de los datos obtenidos de las herramientas utilizadas; es decir, el análisis documental, las entrevistas y el grupo focal, y las encuestas realizadas.

A partir de los cuadros mencionados se procedió a realizar una comparación de los resultados obtenidos con las buenas prácticas señaladas en el PMBOK® para determinar la brecha existente con la situación actual. Con esta comparación, se hace la propuesta de mejora en la metodología de administración de proyectos que tiene la empresa.

Cuadro 4.1. Principales hallazgos: Área de conocimiento de integración.

Área de conocimiento	Principales Hallazgos	Técnicas o herramienta utilizadas internamente
Integración	- No se genera un Acta de Constitución de los Proyectos	No existe
	- Existe una Orden de Inicio generada por el cliente	N/A
	- Sólo los cambios internos referentes a costo se gestionan	Formato de Orden de Cambio en O4B
	- Los cambios externos (al cliente) se gestionan mediante “adendas” u órdenes de modificación	No existen
	- No se realiza un acta de cierre de proyectos internamente	No existe
	- Existen Acta de Recepción Provisional y Definitiva emitidas por el cliente	N/A
	- No existe un Control Integrado de Cambios que incluya todas las áreas de conocimiento	No existe
	- No existe un Plan de Gestión integrado	No existe
	- No hay una recopilación de las lecciones aprendidas	No existe

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4.2. Principales hallazgos: Área de conocimiento de alcance.

Área de conocimiento	Principales Hallazgos	Técnicas o herramienta utilizadas internamente
Alcance	- No existe un Plan de Gestión de Alcance	No existe
	- No se encontró plan de gestión de requisitos, aunque también se visualizó que el cliente es el que se encarga de hacer esta gestión.	N/A
	- No se genera una recopilación de requisitos, se identifica que el cliente es el que se encarga de realizar la misma	N/A
	- El alcance es definido por los planos constructivos, especificaciones técnicas y demás documentos facilitados por el cliente	N/A
	- No se genera un enunciado del alcance	No existe
	- No se enlistan los entregables	No existe
	- No se enlistan los supuestos y restricciones	No existe
	- No se establecen criterios de aceptación	No existe
	- No se crea la EDT de los proyectos	No existe
	- No se genera diccionario de la EDT	No existe
	- No se verifica que los entregables sean aceptados	No existe
	- No se controla el alcance	No existe

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4.3. Principales hallazgos: Área de conocimiento de tiempo

Área de conocimiento	Principales Hallazgos	Técnicas o herramienta utilizadas internamente
Tiempo	- No existe un Plan de Gestión del tiempo o del cronograma	No existe
	- Las actividades, en la mayoría de veces son definidas por el cliente en la Tabla de Pagos, de ahí se desglosan estas para realizar el cronograma	N/A
	- La secuencia de actividades se hacen de acuerdo con el juicio experto del gerente de proyecto mediante el software Microsoft Project	<i>Software</i> Microsoft Project
	- No existe un método para secuenciar actividades que genere más exactitud	No existe
	- No se hace un listado de hitos	<i>Software</i> Microsoft Project
	- Estimar recursos de las actividades	No existe
	- La duración de cada actividad se estima de acuerdo con el juicio experto del gerente de proyecto mediante el software Microsoft Project	<i>Software</i> Microsoft Project
	- No se utilizan herramientas o datos históricos para determinar la duración de cada actividad, únicamente el juicio experto	No existe
	- El cronograma se desarrolla y se presenta al cliente mediante al software Microsoft Project	<i>Software</i> Microsoft Project
	- El cronograma se controla mediante reuniones semanales o quincenales entre el gerente de proyectos e ingeniero residente	Reuniones semanales
	- No se genera evidencia de las reuniones semanales o quincenales	No existe
	- No se generan informes sobre la proyección de tiempo del proyecto	No existe

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 4.4. Principales hallazgos: Área de conocimiento de costo.

Área de conocimiento	Principales Hallazgos	Técnicas o herramienta utilizadas internamente
Costo	- No existe Plan de Costos	No existe.
	- Los costos se estiman mediante un “presupuesto de oferta” detallado realizado durante el proceso de licitación, posteriormente es revisado y ajustado por el gerente de proyectos y el ingeniero residente y se convierte en el “presupuesto de ejecución”	Presupuesto detallado del proyecto por actividad realizado mediante el <i>software</i> Microsoft Excel
	- Los costos se controlan mediante la plantilla “Control Maestro” y sus reuniones quincenales	Plantilla “Control Maestro” y sus reuniones quincenales
	- No se realizan proyecciones adecuadamente, no se utilizan técnicas como “valor ganado”	No existe

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4.5. Principales hallazgos: Área de conocimiento de calidad.

Área de conocimiento	Principales Hallazgos	Técnicas o herramienta utilizadas internamente
Calidad	- No existe Plan de Gestión de calidad	No existe
	- El control y aseguramiento de la calidad se realiza empíricamente por el ingeniero residente, sin ninguna plantilla	No existe
	- Las inspecciones de calidad son realizadas por el gerente de proyectos en sus visitas semanales, mediante el cual se corrigen defectos encontrados	No existe
	- La aceptación final y parcial de las actividades y entregables es realizada por la inspección asignada por el cliente	No existe
	- Las auditorias de calidad son realizadas por la inspección en sus visitas al proyecto	No existe

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 4.6. Principales hallazgos: Área de conocimiento de recursos humanos (1).

Área de conocimiento	Principales Hallazgos	Técnicas o herramienta utilizadas internamente
Recursos humanos	- No existe Plan de Gestión de recursos humanos	No existe
	- El equipo de proyecto se adquiere de acuerdo con la disponibilidad de los recursos presentes en la compañía (gerentes de proyectos, ingenieros residentes, directores técnicos electromecánicos y otros en caso de ser necesarios)	No existe
	- Los roles y responsabilidades están definidos mediante los perfiles de puesto	Perfiles de puesto (Anexo III)
	- Existe un organigrama genérico de proyectos, que no es revisado ni se verifica si se ajusta al proyecto	Organigrama de proyectos
	- No se define la adquisición del personal, se establece de acuerdo con la disponibilidad del equipo de proyecto	No existe
	- No hay calendario de recursos, se identifica la necesidad de personal de acuerdo con el juicio experto	No existe
	- No se genera un plan de liberación del personal	No existe
	- No se establecen necesidades de capacitación, ni se realizan capacitaciones sean internas o externas	No existe
	- Existe un sistema de comisiones de proyectos a los gerentes de proyectos y a los directores técnicos electromecánicos de acuerdo con la utilidad final del proyecto	Programa de comisiones
	- Cuando se requiere adquirir un recursos para un proyecto únicamente se verifica el <i>curriculum</i> , no se realizan pruebas adicionales, ni se generan tablas comparativas de disponibilidad, costo, experiencia, capacidad, etc	No existe
	- El personal no se asigna formalmente, únicamente se hace verbalmente o por correo electrónico	No existe
	- No se define un calendario de recursos ni se verifica si el equipo de proyectos está sobre o sub asignado	No existe
	- No existe un plan de desarrollo del equipo de proyecto	No existe
	- No se realizan evaluaciones de desempeño del equipo de proyecto	No existe
	- No se gestionan los conflictos	No existe
- No existe un plan de escalonamiento de conflictos	No existe	
- No se realizan reuniones de <i>coaching</i> dentro del equipo de proyecto	No existe	

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4.7. Principales hallazgos: Área de conocimiento de recursos humanos (2).

Área de conocimiento	Principales Hallazgos	Técnicas o herramienta utilizadas internamente
Recursos humanos	- No existe un plan de desarrollo del equipo de proyecto	No existe
	- No se define un calendario de recursos ni se verifica si el equipo de proyectos está sobre o sub asignado	No existe
	- No se realizan evaluaciones de desempeño del equipo de proyecto	No existe
	- No se gestionan los conflictos	No existe
	- No existe un plan de escalonamiento de conflictos	No existe
	- No se realizan reuniones de <i>coaching</i> dentro del equipo de proyecto	No existe

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4.8. Principales hallazgos: Área de conocimiento de comunicaciones.

Área de conocimiento	Principales Hallazgos	Técnicas o herramienta utilizadas internamente
Comunicaciones	- No existe un Plan de Gestión de las comunicaciones	No existe
	- La comunicación interna se hace mediante correo electrónico, no existe codificación para identificar proyecto	No existe
	- La comunicación externa, sea con los inspectores u otros se realiza mediante oficios formales, con fecha, consecutivo e identificación del proyecto debidamente firmado, todos los proyectos trabajan con el mismo formato	No existe
	- Existen reuniones tanto gerenciales como a lo interno del equipo de proyecto.	Reuniones de “Control Maestro” y de Equipo de Proyecto
	- Las reuniones de “Control Maestro” se documentan mediante minutas	Minutas
	- De las reuniones de equipo de proyecto no existe documentación	No existe
	- Al no realizar control del desempeño del equipo de proyecto no se puede comunicar.	No existe
	- En algunas ocasiones se informa del desempeño del proyecto al equipo de proyecto	No existe
- Las comunicaciones no se controlan, no se controla la información enviada al cliente y su respectiva respuesta, ni tampoco internamente	No existe	

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4.9. Principales hallazgos: Área de conocimiento de riesgos

Área de conocimiento	Principales Hallazgos	Técnicas o herramienta utilizadas internamente
Riesgos	- No existe un Plan de Gestión de riesgos	No existe
	- No se identifican los riesgos	No existe
	- No se realiza una lista de registro de los riesgos	No existe
	- No se tiene una lista de respuestas potenciales	No existe
	- No se realiza un análisis cuantitativo de los riesgos	No existe
	- No se realiza un análisis cualitativo de los riesgos	No existe
	- No existe una respuesta a los riesgos encontrados	No existe
	- Los riesgos no se controlan	No existe
	- En la organización se está realizando paralelamente a este proyecto de graduación, un proyecto para que mejore la gestión a los riesgos, incluyendo los procesos del PMBOK®	No existe

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4.10. Principales hallazgos: Área de conocimiento de adquisiciones (1).

Área de conocimiento	Principales Hallazgos	Técnicas o herramienta utilizadas internamente
Adquisiciones	- No existe un Plan de Gestión de las adquisiciones	No existe
	- Existe un formato para orden de compra a los proveedores de compras de materiales y servicios	Orden de compra (Anexo IV)
	- Existe un formato para contratos con los subcontratistas, en el cual se delimita el alcance, el costo, el tiempo y la calidad esperada, el cual es firmado por ambas partes	Contrato de subcontratistas (Anexo V)
	- Se realiza un análisis de “hacer” y “comprar” de acuerdo con las necesidades del proyecto a juicio experto del gerente general y de los gerentes de proyecto	No existe
	- Se realiza una investigación de mercado mediante tres cotizaciones tanto de proveedores de materiales y de servicios como de subcontratos	Tabla de comparación de los subcontratos (Anexo VI)
	- La selección de subcontratistas no es solamente por precio, en la Tabla comparativa de subcontratos también se establecen criterios cualitativos como calidad, experiencia y otros que ayudan a elegir la mejor opción	Tabla de comparación de los subcontratos (Anexo VI)

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4.11. Principales hallazgos: Área de conocimiento de adquisiciones (2).

Área de conocimiento	Principales Hallazgos	Técnicas o herramienta utilizadas internamente
Adquisiciones	- Las adquisiciones de materiales y servicios se controlan mediante informes de ordenes con saldo, en los cuales se puede observar que materiales o servicios se encuentran pendientes, no se establece la frecuencia de revisión y el encargado de realizar esta es el ingeniero residente	Informe de Órdenes de Compra con saldos
	- Para controlar los subcontratos se utiliza una Tabla de Control de Avance, misma que sirve también para controlar los desembolsos a los subcontratistas	Tabla de Control de Avance de Subcontratistas (Anexo VII)
	- En el caso de incumplimientos en la entrega de materiales y servicios se utiliza la plantilla de “incumplimiento de proveedor”, en la cual se delimita el incumplimiento y se le envía al proveedor. No se determina un castigo por acumulación de incumplimientos	Incumplimiento de proveedor (Anexo VIII)
	- No se realiza una evaluación tanto de proveedores ni de subcontratistas	No existe
	- No se le recibe formalmente el trabajo a los subcontratistas, se hace una entrega informal	No existe
	- No se cierran las adquisiciones, no hay un finiquito del contrato ni una acta de recepción	No existe
	- No se lleva un registro de cuantas adquisiciones están cerradas y cuantas abiertas	No existe

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4.12. Principales hallazgos: Área de conocimiento de interesados.

Área de conocimiento	Principales Hallazgos	Técnicas o herramienta utilizadas internamente
Interesados	- No se realizan una identificación de los interesados, a pesar de que siempre se repiten en los proyectos (inspección y grupos de interés internos)	No existe
	- La labor de gestionar los grupos de interés recae en la inspección asignada por el cliente, dado que es el que tiene la comunicación directa con ellos, el canal de comunicación de la organización es mediante éste.	No existe
	- La gestión de la inspección se realiza correctamente en la compañía, dado que se le tiene informado de todas las situaciones acontecidas en el mismo, mediante oficios, reuniones y otros	No existe

Fuente: Elaboración propia.

Con la aplicación de las herramientas utilizadas en esta investigación, se pudo determinar que las áreas más fuertes de la empresa son: tiempo, costo, adquisiciones y recursos humanos. Las que se determinaron como más débiles fueron: riesgos, integración, alcance e interesados.

Como dato importante, de acuerdo con el análisis realizado, se encontró que la organización ya trabaja en un proyecto similar a éste, enfocado en mejorar la gestión de los riesgos. La empresa pretende incorporar una metodología con el fin de estandarizar la identificación, la gestión y el control de los riesgos.

Otro dato importante encontrado fue que la gestión de los interesados no es parte del alcance de la empresa, y que esta tarea recae en la inspección.

También se observó que la empresa no requiere realizar una recopilación de requisitos, dado que el alcance se define durante el proceso de diseño y que este dato es entregado a la empresa durante el proceso de licitación. Para realizar el diseño, lo cual no forma parte del alcance de la empresa, se requiere conocer los requisitos de los interesados y éstos vienen plasmados en los planos constructivos, las especificaciones técnicas y el cartel de licitación.

A partir del análisis y conclusiones anteriores, se determina que la organización no requiere que se incluya dentro de la guía a proponer las áreas de conocimiento de riesgo e interesados, pero si requiere incorporar en un solo modelo de gestión todas las plantillas ya existentes de las demás áreas, por lo tanto, la guía que se presentará más adelante incluye las áreas de conocimiento de: integración, alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos, comunicaciones y adquisiciones.

Dentro del análisis se encuentran fortalezas como:

- Control de costo mediante plantilla “Control Maestro”.
- Elaboración del cronograma de cada proyecto.
- Elaboración de un presupuesto detallado de cada proyecto.
- Existen roles y responsabilidades evidenciados en los perfiles de puesto de la empresa.
- Existe un programa de comisiones definido.
- Se realizan reuniones semanales en proyecto y quincenales a nivel gerencial para darle seguimiento a los proyectos.
- Existe una plantilla de comparación de precios de subcontratos y el proveedor de la organización cotiza con al menos tres proveedores para realizar la adquisición de materiales y servicios.

- Existe un formato de contrato que delimita el alcance, costo y plazo de las labores de los subcontratistas.
- Se utiliza una plantilla para evidenciar los incumplimientos de proveedores de materiales y servicios.
- Se controla el avance de los subcontratistas mediante la “Tabla de Control de Avance de Subcontratistas”.
- Se envían orden de compra a los proveedores de servicios y materiales con los bienes adquiridos.
- Se trabaja paralelamente en una implementación de una metodología de gestión de riesgos.

Como debilidades dentro de la organización se encontraron:

- No se gestiona el área de integración de los proyectos.
- No existen planes de gestión por área ni uno integrador.
- No hay control integrado de cambios.
- No se documenta ni analiza correctamente el alcance.
- No se verifica cuáles son los entregables del proyecto; tampoco si éstos fueron entregados y recibidos a satisfacción.
- Para la secuencia y duración de las actividades del cronograma únicamente, se utiliza el juicio experto de los gerentes de proyectos; no hay herramientas para definir este aspecto ni se utilizan datos históricos.
- En las reuniones internas del equipo de proyecto (ingeniero residente y gerente de proyecto) no se genera una minuta que documente los aspectos definidos.
- No se utilizan técnicas y herramientas para la proyección de tiempo y costos (Valor Ganado).
- No hay plantillas o herramientas para el control de la calidad del proyecto.
- Existe un organigrama genérico para el equipo de proyecto, pero éste no es chequeado ni ajustado antes de iniciar los proyectos.
- El equipo de proyectos es seleccionado por disponibilidad y no por capacidad.
- No hay plan de asignación y de liberación de recursos.
- No existe un plan de capacitación interna o externa.
- No se realiza un chequeo del desempeño del equipo de proyecto.
- No se identifican, gestionan o controlan los riesgos.
- No se evalúa formalmente a los proveedores.

- No se reciben formalmente los trabajos de los subcontratistas.

4.2 Recopilación de buenas prácticas en administración de proyectos.

En el presente apartado se muestra una recopilación de las buenas prácticas establecidas en la metodología del PMBOK® y una justificación del motivo por el cual se utilizará la metodología propuesta por el PMI tomada de su libro Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos, conocida como Guía del PMBOK.

4.2.1 Justificación de la metodología elegida.

A continuación se presenta una comparación de las principales características de cada una de las dos guías metodológicas más utilizadas en el mundo, PRINCE 2 y PMBOK®.

Cuadro 4.13. Análisis de características y diferencias generales de PMBOK® y PRINCE2.

PMBOK	PRINCE 2
Colección de buenas prácticas para la gestión de proyectos	Método de gestión de proyectos
No prescriptivo – Descriptivo	Prescriptivo
Impulsado por los requisitos del cliente	Impulsado por un caso de negocio
Cada tema se puede consultar aisladamente del resto	Un conjunto integrado de procesos y componentes (no son elementos aislados que se pueden aplicar de forma independiente)
Orientado a los gerentes de proyectos	Cubre los roles de la gestión de proyectos, definiendo los roles y sus responsabilidades
Cubre las competencias interpersonales	No cubre las competencias interpersonales
Tiene dos niveles de certificación CAMP, PMP	Tiene tres niveles de certificación <i>Foundation, Practitioner, Professional</i>
Incluye la gestión por fases	Se divide el proyecto en una serie de fases que facilita su planificación, asignación, tareas, supervisión y control
El PMBOK se enfoca en <i>Project Managers</i>	PRINCE se enfoca en generar una organización para llevar a cabo un proyecto
Se centra en el objetivo de tener el proyecto en tiempo, alcance y costo	Persigue generar el valor económico esperado
Proporciona muchas técnicas	Presenta sólo técnicas en calidad
Se centra en la calidad del proceso y el producto	Se centra en la calidad del producto
Se aboca en enseñar y proporcionar los conocimientos necesarios para enfrentar a la gestión de proyectos	Orientada en la práctica en lugar de la enseñanza

Fuente: (Fernández, Ramirez, & Perdomo , 2015).

Los beneficios de la utilización del PMBOK® como guía para la gestión de proyectos establecidos según el artículo “*PMBOK y PRINCE 2 similitudes y diferencias*” (Fernández, Ramez, & Perdomo, 2015) son los siguientes:

- Proporciona orientación necesaria sobre los conocimientos para la gestión de proyectos.
- Incluye procesos completos descritos paso a paso sobre la gestión de un proyecto.
- La estructura está organizada por procesos y áreas de conocimiento.
- Muestra lista de herramientas y técnicas que se recomiendan utilizar en la gestión de proyectos.
- Incorpora el conocimiento sobre los aspectos específicos para la gestión de adquisiciones.
- Proporciona orientación sobre liderazgo y habilidades interpersonales.
- Establece orientación sobre informes a presentar en proyectos.

A continuación, se presentan las razones para utilizar la Metodología del PMBOK® como base para establecer las buenas prácticas y proponer una estrategia que ayude a la mejora de la administración de proyectos de la empresa.

- PRINCE2 está más orientada al desarrollo de proyectos en Europa, mientras que PMI tiene un capítulo en Costa Rica, por lo que se encuentra más apoyo regional de esta metodología.
- Existe una extensión del PMBOK® para proyectos de construcción; esto es importante dado que esa es la orientación de negocios de Construcciones Peñaranda S.A.
- Construcciones Peñaranda S.A debe centrarse en cumplir objetivos relacionados con tiempo, costo y alcance, y PRINCE2 se centra únicamente en cumplir el objetivo económico planteado.
- Dos de los tres gerentes de proyectos de la empresa, están cursando una Maestría en Gerencia de Proyectos que tiene como base la metodología establecida por el PMI. Además, los proyectos que los gerentes lideran tienen un enfoque similar al que presenta el PMI siendo muy útil la utilización de los procesos y de las áreas de conocimiento como parte de la metodología que se presentará en este trabajo.

Del listado anterior, se desprende que existe una justificación suficiente para elegir la metodología PMBOK® para desarrollar la gestión de proyectos en Construcciones Peñaranda S.A.

4.2.2 Recopilación de buenas prácticas según PMBOK®.

En esta sección se presentarán las buenas prácticas encontradas en el PMBOK®. Esta recopilación de buenas prácticas se presenta por área de conocimiento y por proceso, consignando así en los del Cuadros 4.14. al 4.30. las plantillas, técnicas y herramientas que se deben incluir en cada uno de estos.

Cuadro 4.14. Buenas Prácticas del área de conocimiento Integración (1).

Área de Conocimiento	Procesos	Buenas prácticas
Integración	Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Generar plantilla que contenga: <ul style="list-style-type: none"> o Propósito o justificación del proyecto o Objetivos medibles del proyecto y criterios de éxito asociados a él o Requisitos de alto nivel o Supuestos y restricciones o Descripción de alto nivel del proyecto y sus límites o Riesgos de alto nivel o Resumen de hitos del cronograma o Resumen del presupuesto o Lista de interesados o Requisitos de aprobación del proyecto o Director de proyecto asignado, su responsabilidad y nivel de autoridad o Nombre y nivel de autoridad del patrocinador
	Desarrollar el Plan para la Dirección de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de Gestión Integral que contenga: <ul style="list-style-type: none"> o Planes de gestión de las áreas de conocimiento y gestión de cambios o Plan de gestión de la configuración o Plan de mejoras del proceso o Líneas base de costo, alcance y tiempo
	Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Entregables: <ul style="list-style-type: none"> o Indicar cómo se realizarán y se recibirán los entregables del proyecto. - Datos de desempeño del trabajo: <ul style="list-style-type: none"> o Recopilación de datos del desempeño del trabajo: trabajo completado, indicadores clave de desempeño, medidas del desempeño técnico, fechas de comienzo y finalización de las actividades planeadas, solicitudes de cambio, etc - Solicitudes de cambio: <ul style="list-style-type: none"> o Plantilla para solicitar cambio indicando cuales es el motivo y cuales áreas de conocimiento afecta. - Indicación de las acciones preventivas y correctivas para impedir impactos negativos posteriores
	Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Informes de desempeño del trabajo
	Realizar el Control Integrados de Cambios	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de solicitud de cambios aprobados - Registro de cambios que documenten su impacto con el fin de comunicarlos a los interesados

Fuente: (Project Management Institute, 2013).

Cuadro 4.15. Buenas Prácticas del área de conocimiento Integración (2).

Área de Conocimiento	Procesos	Buenas prácticas
Integración	Cerrar el Proyecto o Fase	<ul style="list-style-type: none"> - Transferencia del producto, servicio o resultado final, se puede realizar mediante plantilla en la cual se entrega el proyecto al interesado final - Plantilla que documente: <ul style="list-style-type: none"> o El alcance, costo, tiempo, registro de riesgos y resumen de la gestión de cambios o Recopilación de lecciones aprendidas - Datos importantes para la organización por ser proyecto de construcción: precio por m2 construido, precio por m2 de mano de obra, cantidad subcontratada del proyecto, duración y costo final del proyecto, entre otros

Fuente: (Project Management Institute, 2013).

Cuadro 4.16. Buenas Prácticas del área de conocimiento del Alcance (1).

Área de Conocimiento	Procesos	Buenas prácticas
Alcance	Planificar la Gestión del Alcance	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de Gestión de Requisitos que contenga: <ul style="list-style-type: none"> o Cómo se deben planificar, monitorear y reportar las actividades necesarias para cumplir los requisitos o Cómo se realizan los cambios en el producto y cómo se analizará el impacto, entre otros o Proceso para priorizar requisitos o Métricas del producto o Estructura de trazabilidad
	Recopilación de requisitos	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar una recopilación de requisitos que sean: <ul style="list-style-type: none"> o Medibles y comprobables o Trazables o Coherentes o Otros que se consideren adecuados - Diseñar una plantilla de recopilación de requisitos, que contenga: <ul style="list-style-type: none"> o Requisitos del negocio o Requisitos de los interesados o Requisitos de soluciones o Requisitos de proyecto o Requisitos de transición o Supuestos, dependencias y restricciones de los requisitos - Diseñar una matriz de trazabilidad de requisitos que contenga: <ul style="list-style-type: none"> o Identificación e identificación asociada o Descripción de los requisitos o Objetivos de los proyectos - Entregables de la EDT/WBS

Fuente: (Project Management Institute, 2013)

Cuadro 4.17. Buenas Prácticas del área de conocimiento del Alcance (2).

Área de Conocimiento	Procesos	Buenas prácticas
	Recopilación de requisitos	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar una recopilación de requisitos que sean: <ul style="list-style-type: none"> o Medibles y comprobables o Trazables o Coherentes o Otros que se consideren adecuados - Diseñar una plantilla de recopilación de requisitos, que contenga: <ul style="list-style-type: none"> o Requisitos del negocio o Requisitos de los interesados o Requisitos de soluciones o Requisitos de proyecto o Requisitos de transición o Supuestos, dependencias y restricciones de los requisitos - Diseñar una matriz de trazabilidad de requisitos que contenga: <ul style="list-style-type: none"> o Identificación e identificación asociada o Descripción de los requisitos o Objetivos de los proyectos o Entregables de la EDT
Alcance	Definir el Alcance	<ul style="list-style-type: none"> - Contar con una plantilla de Enunciado del Alcance que contenga como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> o Descripción del alcance del producto o Criterios de aceptación de los entregables o Entregable o Exclusiones del proyecto o Restricciones o Supuestos
	Crear la EDT/WBS	<ul style="list-style-type: none"> - Generar EDT de los proyectos que contenga el alcance total del trabajo con el fin de cumplir con los objetivos del proyecto, y desglosar los entregables requeridos. - Contar con el Diccionario de la EDT que incluya: <ul style="list-style-type: none"> o El identificador del código de cuenta o La descripción del trabajo o Los supuestos y restricciones o La organización responsable o Los hitos del cronograma o Las actividades asociadas al cronograma o Los recursos necesarios o La estimación de los costos o Los requisitos de calidad o Los criterios de aceptación o Las referencias técnicas o La información de acuerdos
	Validar el alcance	<ul style="list-style-type: none"> - Plantilla que establezca los criterios de aceptación de los entregables, para ser firmados y aprobados por el cliente o patrocinador.

Fuente: (Project Management Institute, 2013).

Cuadro 4.18. Buenas Prácticas del área de conocimiento del Alcance (3).

Área de Conocimiento	Procesos	Buenas prácticas
	Controlar el alcance	<ul style="list-style-type: none"> - Documentar cambios en el alcance - Realizar el pronóstico del desempeño futuro del alcance

Fuente: (Project Management Institute, 2013).

Cuadro 4.19. Buenas Prácticas del área de conocimiento del tiempo (1).

Área de Conocimiento	Procesos	Buenas prácticas
Tiempo	Planificación de la Gestión del Cronograma	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de gestión del cronograma que contenga: <ul style="list-style-type: none"> o La descripción de la metodología y la herramienta de programación que se utilizarán en el desarrollo del modelo de programación. o El nivel de exactitud o Las unidades de medida o El mantenimiento del modelo de programación de la organización. o Los umbrales de control o Las reglas para medición de desempeño del tiempo tales como: reglas para establecer porcentaje completado, técnicas para el control y pronóstico del cronograma (Valor Ganado). o Los formatos de informes o La descripción de los procesos
	Definir las Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Lista de actividades del proyecto - Atributos de las actividades que incluyan: <ul style="list-style-type: none"> o Identificador o Códigos de la actividad. o Descripción de la actividad o Fechas obligatorias o Otros que se consideren necesarios - Lista de hitos
	Secuenciar las Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Diagramas de red del cronograma donde se muestren las dependencias entre las distintas actividades del cronograma
	Estimar Recursos de las Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos requeridos para las actividades que contenga los tipos y las cantidades de los recursos identificados - Estructura de desglose de los recursos: representación jerárquica de los recursos por categoría y tipo
	Estimar Duración de las Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Estimaciones de duración de las actividades, utilizando herramientas tales como: estimación paramétrica, estimación de los tres valores o estimación análoga
	Desarrollar el Cronograma	<ul style="list-style-type: none"> - Línea base del cronograma - Cronograma del proyecto: debe contener la fecha de inicio y de finalización de cada actividad, y los recursos de cada una - Calendario del proyecto que identifique los días y turnos de trabajo disponible

Fuente: (Project Management Institute, 2013).

Cuadro 4.20. Buenas Prácticas del área de conocimiento del tiempo (2).

Área de Conocimiento	Procesos	Buenas prácticas
Tiempo	Controlar el Cronograma	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar pronósticos del cronograma (puede ser mediante técnica de Valor Ganado) - Información de desempeño del trabajo, utilizando técnica de Valor Ganado)

Fuente: (Project Management Institute, 2013).

Cuadro 4.21. Buenas Prácticas del área de conocimiento del costo.

Área de Conocimiento	Procesos	Buenas prácticas
Costo	Planificar la Gestión del Costo	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de gestión del costo que contenga: <ul style="list-style-type: none"> o Unidades de medida o Nivel de precisión o Nivel de exactitud o Umbrales de control o Reglas para la medición del desempeño: establecer técnicas para medir el desempeño (Valor Ganado) o Especificar metodologías de seguimiento y fórmulas de gestión del Valor Ganado o Formato de los informes o Descripción de los procesos
	Estimar los costos	<ul style="list-style-type: none"> - Estimación de los costos de las actividades: se estiman costos de los recursos requeridos por actividades, incluyendo materiales, trabajo directo, equipamiento, etc - Base de las estimaciones: memoria de cálculo de la estimación, listado de supuestos tomados, listado de restricciones conocidas, indicación del rango de tolerancias, nivel de confianza de la estimación final
	Determinar el presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> - Línea base del costo: versión aprobada del presupuesto. - Requisitos de financiamiento del proyecto
	Controlar los costos	<ul style="list-style-type: none"> - Información de desempeño del trabajo (utilizando Valor Ganado). - Pronóstico de costos (utilizando Valor Ganado)

Fuente: (Project Management Institute, 2013).

Cuadro 4.22. Buenas Prácticas del área de conocimiento de calidad.

Área de Conocimiento	Procesos	Buenas prácticas
Calidad	Planificar la Gestión de la Calidad	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de gestión de la calidad: <ul style="list-style-type: none"> o Describe cómo se implementarán las políticas de calidad de una organización o Describe la manera en que el equipo de proyecto debe cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto - Plan de mejoras del proceso que contenga: <ul style="list-style-type: none"> o Límites del proceso o Configuración del proceso o Métricas del proceso o Objetivos de mejora de desempeño - Métricas de calidad que describan los atributos del proyecto o producto que se medirán en el proceso de control de calidad; debe incluir la tolerancia - Listas de verificación de calidad
	Realizar el Aseguramiento de la Calidad	<ul style="list-style-type: none"> - Auditorías de calidad que revisen: <ul style="list-style-type: none"> o Todas las buenas prácticas implementadas, además de todas las no conformidades, brechas y defectos o Compartir las buenas prácticas introducidas - Ofrecer ayuda proactiva y positiva para mejorar la implementación de procesos
	Controlar la calidad	<ul style="list-style-type: none"> - Inspecciones mediante un examen del producto para determinar si se cumple con los estándares documentados - Mediciones de control de calidad - Revisión de cambios validados y entregables verificados

Fuente: (Project Management Institute, 2013).

Cuadro 4.23. Buenas Prácticas del área de conocimiento de los recursos humanos (1).

Área de Conocimiento	Procesos	Buenas prácticas
Recursos Humanos	Planificar la Gestión de los Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de Gestión de los Recursos Humanos que contenga: <ul style="list-style-type: none"> o Roles y responsabilidad: rol, autoridad, responsabilidad, competencia o Organigrama del proyecto. o Plan para la gestión de persona que contenga: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Cuándo y cómo se van a incorporar los recursos? ▪ Adquisición de persona ▪ Calendarios de recursos ▪ Plan de liberación del personal ▪ Necesidades de capacitación ▪ Reconocimientos y recompensas o Matriz RACI

Fuente: (Project Management Institute, 2013)

Cuadro 4.24. Buenas Prácticas del área de conocimiento de los recursos humanos (2).

Área de Conocimiento	Procesos	Buenas prácticas
Recursos Humanos	Adquirir el equipo de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Asignaciones del equipo de proyecto realizando: <ul style="list-style-type: none"> o Negociaciones para mover recursos dentro o fuera de la organización o Adquisición de recursos utilizando un análisis de decisiones multicriterio, con base en aspectos como: disponibilidad, costo, experiencia y capacidad, entre otros - Calendario de recursos
	Desarrollar el Equipo de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de desempeño del equipo de proyecto por medio de encuestas de actitud, evaluaciones específicas, entrevistas estructuradas, pruebas de habilidad, entre otros - Necesidad de capacitación. - Actividades de desarrollo del espíritu de equipo - Programa de reconocimiento y recompensas
	Dirigir el Equipo de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Observación y conversación con los miembros - Gestión de conflictos que contenga: plan de escalonamiento de conflictos, técnicas para resolver los problemas, entre otros

Fuente: (Project Management Institute, 2013).

Cuadro 4.25. Buenas Prácticas del área de conocimiento de las comunicaciones (1).

Área de Conocimiento	Procesos	Buenas prácticas
Comunicaciones	Planificar la Gestión de las Comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de gestión de las comunicaciones que contenga: <ul style="list-style-type: none"> o Requisitos de comunicación de los interesados o La información que debe ser comunicada (idioma, formato, contenido y nivel de detalle) o Motivo de la distribución de la información o Plazo y frecuencia para la distribución de la información requerida y para la recepción de la confirmación de respuesta o Persona responsable de comunicar la información o Persona responsable de autorizar la divulgación de la información o Persona o grupos que recibirán la información. o Métodos o tecnologías utilizados para transmitir la información o Recursos asignados para las actividades de comunicación. o Proceso de escalonamiento, con identificación de los plazos y la cadena de mando o Glosario de terminología común o Diagramas de flujo de información dentro del equipo de proyecto o Restricción en materia de la comunicación

Fuente: (Project Management Institute, 2013).

Cuadro 4.26. Buenas Prácticas del área de conocimiento de las comunicaciones (2).

Área de Conocimiento	Procesos	Buenas prácticas
	Gestionar las Comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Informar el desempeño, exponer informes de estado, mediciones de avance y pronósticos, también se compara los datos reales relacionados con la línea base <ul style="list-style-type: none"> o Los informes pueden incluir: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis del desempeño pasado ▪ Análisis de las proyecciones del proyecto ▪ Estado actual de los riesgos e incidentes ▪ Trabajo completado durante el período ▪ Resumen de los cambios aprobados en el periodo - Comunicaciones del proyecto incluyan: <ul style="list-style-type: none"> o Informes de desempeño y estado de entregables o Avance del cronograma
	Controlar las Comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de gestión de la información que sirva como herramientas para el control de las comunicaciones y capturar, almacenar y distribuir la información necesaria. - Generar plantilla que controle la información enviada al cliente con el fin de verificar el tiempo de respuesta, y dl remitente, entre otros elementos

Fuente: (Project Management Institute, 2013).

Cuadro 4.27. Buenas Prácticas del área de conocimiento de los riesgos (1).

Área de Conocimiento	Procesos	Buenas prácticas
Riesgos	Planificar la Gestión de los Riesgos.	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de gestión de riesgos que contenga: <ul style="list-style-type: none"> o Metodología o Roles y responsabilidad o Presupuestos o Calendario para planificar riesgos o Categorías de riesgos o Definiciones de la probabilidad e impacto de los riesgos. o Matriz de probabilidad e impacto o Revisión de tolerancias de los interesados o Formatos de informes o Seguimiento de los riesgos
	Identificar los riesgos	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar técnicas como “causa y efecto”, “diagrama de influencias”, “flujos de proceso”, “análisis FODA”, entre otros - Registro de riesgos que contenga: <ul style="list-style-type: none"> o Lista de riesgos identificados o Lista de respuestas potenciales

Fuente: (Project Management Institute, 2013).

Cuadro 4.28. Buenas Prácticas del área de conocimiento de los riesgos (2).

Área de Conocimiento	Procesos	Buenas prácticas
Riesgos	Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos.	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar la probabilidad e impacto de los riesgos - Generar matriz de probabilidad de los riesgos - Categorizar los riesgos por fuentes, área de proyecto afectada, etc., mediante el RBS - Evaluar la urgencia de los riesgos
	Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar distribuciones de probabilidad - Realizar análisis de sensibilidad - Analizar el valor monetario esperado - Modelar y simular las incertidumbres y su impacto potencial sobre los objetivos del proyecto (Técnica Montecarlo) - De esta se obtiene: <ul style="list-style-type: none"> o Análisis probabilístico del proyecto o Probabilidad de alcanzar los objetivos de costo y tiempo o Lista priorizada de los riesgos cuantificados - Tendencias en los resultados del análisis cuantitativo de riesgos
	Planificar la Respuesta a los Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> - Definir estrategias para enfrentar amenazas y/o oportunidades. - Definir estrategias de respuesta a contingencias - Generar documentos de proyecto para dar respuesta a los riesgos que contenga: <ul style="list-style-type: none"> o Propietarios del riesgo y su responsabilidad asignada o Estrategias de respuestas acordadas o Acciones específicas para implementar estrategia de respuesta. o Presupuesto y actividades del cronograma necesarias para implementar las respuestas seleccionadas o Planes de contingencia y disparadores o Planes de reserva para la utilización de eventuales riesgos ocurridos para los cuales no se tiene plan de respuesta o Riesgos residuales o Riesgos secundarios - Reservas para contingencia
	Controlar los Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar nuevos riesgos utilizando revaluaciones - Aplicar auditorías a los riesgos ocurridos con el fin de verificar gestión correcta - Análisis de variación y de tendencias - Medición del desempeño técnico - Presentar resultados de las nuevas evaluaciones, auditorías y revisiones periódicas - Presentar resultados reales de los riesgos del proyecto y de las respuestas

Fuente: (Project Management Institute, 2013).

Cuadro 4.29. Buenas Prácticas del área de conocimiento de adquisiciones

Área de Conocimiento	Procesos	Buenas prácticas
Adquisiciones	Planificar la Gestión de las Adquisiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Decidir entre si comprar o hacer y elaborar plantilla que justifique la decisión basada en factores como precio, disponibilidad de la empresa, limitación de tiempo, etc - Hacer una investigación de mercado: cotización, técnicas utilizadas, etc - Elaborar un plan de gestión de las adquisiciones que contenga: <ul style="list-style-type: none"> o Definir los tipos de contratos que se utilizarán o Definir si las adquisiciones son realizadas por el equipo de proyecto o por un departamento dentro de la organización o Documentos de adquisiciones estandarizados o Coordinación de las adquisiciones con otros aspectos del proyecto o Restricciones y supuestos que puedan afectar las adquisiciones planificadas o Manejo de los plazos requeridos para realizar compras o Manejo de decisiones entre hacer o comprar o Determinación de fechas programadas en cada contrato o Identificación de requisitos para obtener garantías de cumplimiento o contratos de seguros para mitigar riesgos o Determinación de la forma y el formato que se usará para contratos o Identificación de vendedores precalificados o Métricas de adquisiciones que se emplearán para gestionar contratos y evaluar vendedores - Enunciado del trabajo relativo a adquisiciones <ul style="list-style-type: none"> o Plantilla de criterios de selección de adquisiciones que analicen costo total, capacidad técnica, riesgo, enfoque de la gestión, garantías, entre otros
	Efectuar las adquisiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar técnicas de evaluación de propuestas - Negociar las adquisiciones - Llenar plantilla de los vendedores seleccionados - Llegar a acuerdos con proveedores (contratos, órdenes de compra, entre otros)
	Controlar las Adquisiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de control de cambios de contratos - Plantilla para revisión de desempeño de las adquisiciones - Inspecciones y auditorías de las adquisiciones - Control de pagos - Administración de los reclamos - Información de desempeño de los proveedores
	Cerrar las adquisiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Plantillas con adquisiciones cerradas y abiertas - Archivo de adquisición (que incluya contrato cerrado) - Aceptación de entregables de las adquisiciones (plantilla con recepción de trabajos) - Lecciones aprendidas en relación con las adquisiciones

Fuente: (Project Management Institute, 2013).

Cuadro 4.30. Buenas Prácticas del área de conocimiento de interesados (1).

Área de Conocimiento	Procesos	Buenas prácticas
Interesados	Identificación de los Interesados	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar los interesados del proyecto e identificar sus intereses, expectativas y su influencia - Se utilizan los siguientes pasos para la identificación de interesados: <ul style="list-style-type: none"> o Identificar todos los interesados potenciales del proyecto y toda la información relevante o Analizar el impacto o apoyo potencial de cada interesado. o Evaluar el modo en que los interesados clave pueden reaccionar o responder a diferentes escenarios - Utilizar modelos de clasificación: matriz poder/interés, matriz poder/influencia, matriz influencia/impacto, modelo de prominencia, entre otros - Plantilla con registro de interesados que contenga: <ul style="list-style-type: none"> o Información de identificación o Información de evaluación o Clasificación de los interesados
	Planificar Gestión de los Interesados	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de gestión de los interesados que contenga: <ul style="list-style-type: none"> o Nivel de participación deseado y real de los interesados clave o Alcance e impacto del cambio para los interesados o Interrelaciones y eventual superposición entre interesados identificados o Información para distribuir entre los interesados o Motivo para la distribución de información o Plazo y frecuencia para la distribución de la información necesaria o Método para actualizar y refinar plan de gestión de interesados
	Gestionar la Participación de los Interesados	<ul style="list-style-type: none"> - Plantilla para registro de incidentes - Notificación a los interesados - Retroalimentación de los interesados - Documentación de lecciones aprendidas sobre los interesados
	Controlar Participación de los Interesados	<ul style="list-style-type: none"> - Plantilla para el control de participación de interesados con la información enviada, los conflictos presentados y el registro de incidentes, entre otros

Fuente: (Project Management Institute, 2013).

4.3 Brecha entre situación actual de Construcciones Peñaranda S.A. y buenas prácticas encontradas.

En esta sección se presenta una comparación entre las buenas prácticas expuestas en el PMBOK® y los procesos, técnicas y herramientas y plantillas usados actualmente en la organización con los componentes de los procesos incluidos en el PMBOK®. Posteriormente se expondrá un compendio de fortalezas y debilidades encontradas en la organización.

4.3.1 Análisis de la brecha existente entre el estado actual de la metodología de gestión y el modelo deseado.

En esta sección se analizará la brecha existente en administración de proyectos presente en la organización. El análisis se realizó por área de conocimiento.

4.3.1.1 Integración.

En el Cuadro 4.31. se analiza la brecha referente al área de conocimiento de integración.

Cuadro 4.31. Brecha existente entre buenas prácticas de administración de proyectos y la situación actual de la organización en el área de conocimiento de integración.

Procesos	Brecha
Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	- No se genera Acta de constitución con las condiciones solicitadas en el Cuadro 4.14.
Desarrollar el Plan para la Dirección de Proyecto	- No existen los planes de gestión de áreas de conocimiento, gestión de cambios, gestión de la configuración, plan de mejoras de proceso - No se establecen líneas base del costo, tiempo o alcance correctamente, ni se controlan
Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	- No se indica cómo se realizan ni cómo se reciben los entregables. - No se documentan los datos de desempeño del trabajo. - Sólo se documentan los cambios externos aprobados por el cliente e internamente se gestionan los cambios de costo ya que no existe plantilla interna. - No existe plantilla que indique motivos de cambios, áreas afectadas, indicaciones sobre acciones preventivas o correctivas
Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto	- No se monitorea ni se controla el trabajo en forma integral
Realizar el Control Integrados de Cambios	- No se genera un control integrado de cambios del proyecto; únicamente se documentan los cambios solicitados por el cliente o los cambios internos que involucren costo. - No se les da seguimiento a los cambios presentados
Cerrar el Proyecto o Fase	- No se realiza plantilla de cierre de proyecto, según el Cuadro 4.14. - No se documenta el traslado del proyecto al cliente final

Fuente: Elaboración propia.

Como fortalezas de la gestión en esta área de conocimiento se encuentran:

- La empresa establece la fecha de inicio del proyecto mediante la Orden de Inicio emitida por el cliente.
- Se generan “Ordenes de Cambio” o “Adendas” cuando existe un cambio que involucre al cliente.
- Se generan “Ordenes de Cambio” internas cuando existe una modificación del costo mediante el *software* O4B.
- Se da por finalizado el proyecto una vez que se encuentra firmada el “Acta de Recepción Final”.
- Se entrega el edificio una vez se encuentre firmada el “Acta de Recepción Final” del proyecto.

Como debilidades de la gestión de esta área de conocimiento se encuentran:

- No existe una plantilla de “Acta de Constitución” o *Project Charter*.
- No existe un plan integrado de gestión de proyecto.
- No se establecen claramente las líneas base del costo, tiempo y alcance.
- No se analiza cómo realizar o recibir los entregables.
- No se realiza una gestión adecuada de cambios ni se la da seguimiento a los presentados.
- No existe plantilla para dar cierre al proyecto.
- No se documentan las lecciones aprendidas.

4.3.1.2 Alcance.

En los Cuadros 4.32. y 4.33. se analiza la brecha referente al área de conocimiento de alcance.

Cuadro 4.32. Brecha existente entre buenas prácticas de administración de proyectos y la situación actual de la organización en el área de conocimiento de alcance (1).

Procesos	Brecha
Planificar la Gestión del Alcance	- No existe plan de gestión del alcance de acuerdo con los requisitos indicados en el Cuadro 4.15
Recopilación de requisitos	- En la empresa no se realiza la recopilación de requisitos dado que es una labor que hacen los diseñadores del proyecto, señalando el levantamiento de los requisitos para que sean incluidos en los planos, especificaciones técnicas y el cartel
Definir el Alcance	- El alcance está definido por las especificaciones técnicas, planos constructivos y el cartel - No se realiza plantilla del Enunciado del Alcance que extraiga los puntos más importantes del proyecto, tales como la descripción de los entregables, los criterios de aceptación, entregables, exclusiones del proyecto, restricciones y supuestos

Fuente: (Project Management Institute, 2013).

Cuadro 4.33. Brecha existente entre buenas prácticas de administración de proyectos y la situación actual de la organización en el área de conocimiento de alcance (2).

Procesos	Brecha
Crear la EDT/WBS	- La lista de actividades y entregables son dados y delimitados por los planos constructivos, especificaciones técnicas y el cartel - No se genera EDT ni su diccionario
Validar el alcance	- No existe plantilla que establezca la aceptación de los entregables y su aprobación
Controlar el alcance	- No se documentan los cambios en el alcance, ni interna ni externamente. - No se controlan las fechas de entrega de los entregables

Fuente: (Project Management Institute, 2013).

Como fortalezas de la gestión de esta área de conocimiento se encuentran:

- Se analizan los documentos que componen el alcance (planos, especificaciones técnicas y cartel).
- Se encuentran definidas las listas de actividades del proyecto.

Como debilidades de la gestión de esta área de conocimiento se encuentran:

- Falta de un plan de gestión del alcance que delimite los pasos a seguir para realizar esta labor.
- Falta de un enunciado del alcance que ayude a corroborar los entregables del alcance, y sus componentes, al igual que los plazos de entrega.
- No se genera un EDT ni su diccionario.
- No existen una plantilla para aprobación de entregables por parte del cliente.
- No se documentan los cambios del alcance ni se controlan las fechas de entrega de los entregables.
- No se evidencia de ninguna forma el estudio de los documentos de proyecto que componen el alcance.

4.3.1.3 *Tiempo.*

En el Cuadro 4.34. se establece la brecha en el área de conocimiento de tiempo.

Cuadro 4.34. Brecha existente entre buenas prácticas de administración de proyectos y la situación actual de la organización en el área de conocimiento de tiempo.

Procesos	Brecha
Planificación de la Gestión del Cronograma	- No existe un plan de gestión que incluyan los puntos incluidos en el Cuadro 4.19.
Definir las Actividades	- No se genera una lista de atributos que incluyan: descripción de la actividad, fechas obligatorias, y otros aspectos importantes para definir qué actividad se está realizando - No se genera una lista de hitos que establezcan fechas importantes durante el proyecto
Secuenciar las Actividades.	- La secuencia de actividades se establece a juicio del gerente de proyecto en vez de utilizar históricos, o alguna otra técnica como los “tres valores”
Estimar Recursos de las Actividades	- No se jerarquizan los recursos
Estimar Duración de las Actividades	- Las estimaciones se realizan a juicio experto del gerente de proyecto: no se utilizan herramientas como la estimación paramétrica, la estimación de los tres valores o la estimación análoga
Desarrollar el Cronograma	- La línea base del cronograma no se establece correctamente
Controlar el Cronograma	- No se realizan pronósticos del cronograma ni se genera información del desempeño en cuanto a tiempo

Fuente: Elaboración propia.

4.3.1.4 Costo.

En el Cuadro 4.35. se establece la brecha presente en el área de costo.

Cuadro 4.35. Brecha existente entre buenas prácticas de administración de proyectos y la situación actual de la organización en el área de conocimiento de costo.

Procesos	Brecha
Planificar la Gestión del Costo	- No se realiza un plan de gestión con los componentes descritos en el Cuadro 4.21 - No hay definición del formato que se utilizará para los informes
Estimar los costos	- No se comparte una memoria de cálculo con el gerente de proyecto que indique los supuestos utilizados, las restricciones conocidas, la indicación de rango de tolerancias, ni el nivel de confianza de la estimación final, entre otros
Determinar el presupuesto	- No se comparte la forma en la que el proyecto va a ser financiado
Controlar los costos	- No se analiza la información de desempeño del trabajo - No se utilizan técnicas para el pronóstico de costos

Fuente: Elaboración propia.

4.3.1.5 Calidad.

En el Cuadro 4.36. se muestra la brecha encontrada en el área de calidad.

Cuadro 4.36. Brecha existente entre buenas prácticas de administración de proyectos y la situación actual de la organización en el área de conocimiento de calidad.

Procesos	Brecha
Planificar la Gestión de la Calidad	<ul style="list-style-type: none"> - En la organización no se genera un plan de gestión de la calidad de acuerdo con lo mencionado en el Cuadro 4.22 - No se le da importancia a la mejora continua, no existe un plan de mejoras de proceso - No se establecen métricas ni tolerancia para el control y el aseguramiento de la calidad
Realizar el Aseguramiento de la Calidad	<ul style="list-style-type: none"> - Las auditorías de calidad no están bien definidas, no existen herramientas para esta actividad, ni se generan informes que establezcan y divulguen las buenas y malas prácticas utilizadas. - Las auditorías están orientadas más hacia la crítica que a mejorar los procesos
Controlar la calidad	<ul style="list-style-type: none"> - No se documentan las inspecciones - No hay un control de cambios validados y ni de entregables

Fuente: Elaboración propia.

4.3.1.6 Recursos Humanos.

La brecha encontrada en el área de recursos humanos se evidencia en el Cuadro 4.37.

Cuadro 4.37. Brecha existente entre buenas prácticas de administración de proyectos y la situación actual de la organización en el área de conocimiento de recursos humanos.

Procesos	Brecha
Planificar la Gestión de los Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> - No existe un plan de recursos humanos que contenga los aspectos mencionados en el Cuadro 4.23 - No se genera una matriz RACI que identifique responsabilidades
Adquirir el equipo de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Las asignaciones del equipo de proyecto se hacen por disponibilidad; no se toman en cuenta otros aspectos como experiencia, capacidad, costo, etc - No se dan negociaciones para mover recursos entre proyectos; la decisión es tomada por el gerente de proyecto - No se genera un calendario de recursos
Desarrollar el Equipo de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - No se genera una evaluación de desempeño del equipo - No se establece una necesidad de capacitación para el equipo - No se promueven actividades para el desarrollo del espíritu de equipo
Dirigir el Equipo de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - No hay un modelo de observación y conversación con los miembros. - No existe un plan de gestión de conflictos

Fuente: Elaboración propia.

4.3.1.7 Comunicaciones.

En el Cuadro 4.38. se muestra la brecha encontrada en el área de conocimiento de comunicaciones.

Cuadro 4.38. Brecha existente entre buenas prácticas de administración de proyectos y la situación actual de la organización en el área de conocimiento de comunicaciones.

Procesos	Brecha
Planificar la Gestión de las Comunicaciones	- No existe un plan de gestión de las comunicaciones que contenga los requisitos mencionados en el Cuadro 4.25.
Gestionar las Comunicaciones	- No existe un formato el desempeño del proyecto que contengan la información establecida en el Cuadro 4.25.
Controlar las Comunicaciones	- No se controlan las comunicaciones y no se tiene claro si se da una respuesta oportuna a la información enviada al cliente. - No se tiene un formato que controle la información enviada al cliente con el fin de verificar el tiempo de respuesta y el remitente, entre otros

Fuente: Elaboración propia.

4.3.1.8 Riesgos.

En los Cuadro 4.39. y 4.40. se muestra la brecha encontrada en el área de conocimiento de riesgos.

Cuadro 4.39. Brecha existente entre buenas prácticas de administración de proyectos y la situación actual de la organización en el área de conocimiento de riesgos (1).

Procesos	Brecha
Planificar la Gestión de los Riesgos	- No existe un plan de gestión para los riesgos que contenga los requisitos del Cuadro 4.27.
Identificar los riesgos	- No se identifican los riesgos mediante técnicas como causa y efecto, diagrama de influencias, flujos de proceso, análisis FODA, entre otros - No se genera un registro de riesgos
Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos	- No se evalúa la probabilidad e impacto de los riesgos - No existe una matriz de probabilidad de los riesgos - No se genera un RBS - No se evalúa la urgencia de los riesgos
Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos	- No se utilizan distribuciones de probabilidad - No se realiza un análisis de sensibilidad - No existe un análisis de valor monetario esperado - No se modelan ni simulan las incertidumbres y el impacto potencial del proyecto - No se genera un análisis probabilístico del proyecto que indique la probabilidad de alcanzar los objetivos de costo y el tiempo - No se establecen tendencias en los resultados del análisis cuantitativo de riesgos

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4.40. Brecha existente entre buenas prácticas de administración de proyectos y la situación actual de la organización en el área de conocimiento de riesgos (2).

Procesos	Brecha
Planificar la Respuesta a los Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> - No hay estrategias definidas para amenazas y/o oportunidades - No existen estrategias para respuesta a contingencias - No se generan documentos de proyecto para las respuestas de los riesgos de acuerdo al Cuadro 4.28. - No se establecen reservas para contingencia
Controlar los Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> - No se realizan revaluaciones para Identificar nuevos riesgos - No existen auditorías a los riesgos con el fin de verificar gestión correcta - No hay análisis de variación y de tendencias - No existe una medición del desempeño técnico - No se informa sobre los resultados de las nuevas evaluaciones, auditorías y revisiones periódicas - No se presentan resultados reales de los riesgos del proyecto y de las respuestas

Fuente: Elaboración propia.

4.3.1.9 Adquisiciones.

La brecha encontrada en el área de conocimiento de adquisiciones se muestra en los Cuadros 4.41. y 4.42.

Cuadro 4.41. Brecha existente entre buenas prácticas de administración de proyectos y la situación actual de la organización en el área de conocimiento de adquisiciones (1).

Procesos	Brecha
Planificar la Gestión de las Adquisiciones	<ul style="list-style-type: none"> - No se analiza si la mejor opción es comprar o hacer; no existe plantilla que ayude al análisis - No existe un plan de gestión de las adquisiciones que contenga lo indicado en el Cuadro 4.29. - No existe un enunciado del trabajo relativo a adquisiciones para realizar una planificación a fondo de compras y subcontratos
Efectuar las adquisiciones	<ul style="list-style-type: none"> - En la técnica utilizada para evaluación de contratación de subcontratistas y proveedores se deben incluir criterios cuantitativos con peso para poder definir correctamente la mejor opción - No existe una plantilla con vendedores seleccionados
Controlar las Adquisiciones	<ul style="list-style-type: none"> - No existe un sistema de control de cambios de contratos, en caso de requerirse una modificación - No hay una plantilla de revisión del desempeño de las adquisiciones ni castiga a proveedores por incumplimientos - No existen inspecciones y auditorías de las adquisiciones - No se hace una correcta administración de los reclamos - No se comparte la información de desempeño de los proveedores

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4.42. Brecha existente entre buenas prácticas de administración de proyectos y la situación actual de la organización en el área de conocimiento de adquisiciones (2).

Procesos	Buenas prácticas
Cerrar las Adquisiciones	<ul style="list-style-type: none"> - No se controla si las adquisiciones cerradas y abiertas. - No se genera un archivo de adquisición (que incluya contrato cerrado) - No se realiza una correcta recepción entregables por parte de las adquisiciones (plantilla con recepción de trabajos) - No se generan lecciones aprendidas referentes a adquisiciones

Fuente: Elaboración propia.

4.3.1.10 Interesados.

En el Cuadro 4.43. se presenta la brecha encontrada en el área de conocimiento de interesados.

Cuadro 4.43. Brecha existente entre buenas prácticas de administración de proyectos y la situación actual de la organización en el área de conocimiento de interesados (1).

Área de Conocimiento	Procesos	Buenas prácticas
Interesados	Identificación de los Interesados	<ul style="list-style-type: none"> - No se realiza un análisis de interesados en el proyecto, ni se identifican intereses, expectativas o la influencia de los interesados - No se utilizan los pasos establecidos en el Cuadro 4.30. para la identificación de interesados - No se utilizan modelos de clasificación: matriz poder/interés, matriz poder/influencia, matriz influencia/impacto, modelo de prominencia, entre otros - No existe una plantilla con registro de interesados que contenga lo mostrado en el Cuadro 4.30.
	Planificar Gestión de los Interesados	<ul style="list-style-type: none"> - No se genera un plan de gestión de los interesados que contenga lo mostrado en el Cuadro 4.30.
	Gestionar la Participación de los Interesados	<ul style="list-style-type: none"> - No existe una plantilla para registro de incidentes - No existe un formato para la notificación a los interesados - No existe una retroalimentación por parte de los interesados - No se genera documentación de lecciones aprendidas sobre interesados
	Controlar Participación de los Interesados	<ul style="list-style-type: none"> - No existe una plantilla que controle la participación de los interesados

Fuente: Elaboración propia.

4.3.2 Conclusiones del análisis de brecha.

Las conclusiones generadas del análisis de brecha entre la situación actual de la empresa Construcciones Peñaranda S.A. en la administración de sus proyectos y las buenas prácticas señaladas en la metodología establecida por el PMBOK®, son las siguientes:

- Se encuentra que la organización no cuenta con procesos de estandarización, sino que cada gerente de proyecto labora en forma diferente, de acuerdo con sus capacidades, experiencia y nivel de educación. Esta situación contradice las buenas prácticas de administración de proyectos, las cuales promueven la estandarización dentro de una empresa con el fin de que se alcance un nivel de madurez adecuado en esta disciplina.
- Hay áreas de conocimiento como costo, tiempo y adquisiciones, en las cuales ya se tienen herramientas, plantillas y procesos en esta empresa, que solamente necesitarán ser contrastadas con las carencias, y así completar lo necesario para cumplir con las buenas prácticas establecidas en la metodología del PMBOK.
- En el caso de áreas como integración, alcance, comunicaciones, calidad y recursos humanos, se debe trabajar en la incorporación de los procesos descritos en el PMBOK®, puesto que en la mayoría de estas áreas existe un faltante significativo según las buenas prácticas mencionadas.
- En el área de riesgos se identificó, mediante el análisis de datos, que la empresa trabaja en un proyecto paralelo a éste, con el fin de implementar una mejoría en la gestión de riesgos de la organización; por lo tanto se concluye que, a pesar de ser el área más débil, ya se está trabajando en su mejoría.
- En el área de conocimiento de los interesados se identificó que la gestión de interesados no es parte del alcance de la organización; esto dado el tipo de proyectos que esta empresa ejecuta. Esta labor recae en la inspección asignada por el cliente o propietario, que se encarga de realizar esta labor.
- Los Cuadros del 4.31. al 4.43. establecen los procesos, herramientas, técnicas y plantillas que hacen falta para que la organización cumpla con lo establecido en la metodología generada por el PMI mediante el PMBOK.
- Con el fin de acortar esta brecha, se debe implementar una propuesta que alinee los procesos que se utilizan en la organización actualmente con aquellos considerados como buenas prácticas, y además de incorporar los faltantes. Con esto, se puede lograr una estrategia que mejore la gestión de proyectos que utiliza la empresa actualmente.
- En las áreas que son consideradas como fuertes y que ya tienen algunas procesos y plantillas ya establecidas se incluirán en la guía mejorando sus faltantes, si los tuviera, con el fin de tener

una sola forma de gestionar los proyectos y que no se deba recurrir documentos fuera de la guía.

- La guía se desarrollará en las áreas de conocimiento de integración, alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos, comunicaciones y adquisiciones.

Capítulo 5 Propuesta de Solución

El siguiente apartado consiste en el desarrollo de los procesos y de la estrategia metodológica para la mejora en la administración de proyectos de la empresa Construcciones Peñaranda S.A. en proyectos de obra pública, esta metodología se estructuró a partir de las diez áreas de conocimiento y basada en el diagnóstico y brecha encontrada en cada una de ellas.

5.1 Establecimiento de la Metodología a desarrollar.

En los Cuadros 5.1. al 5.18. se establece la metodología de acuerdo al análisis de brecha realizado para cada una de las áreas de conocimiento.

Cuadro 5.1. Metodología a desarrollar en el área de conocimiento de integración. (1).

Procesos	Buenas prácticas	Propuesta de desarrollo	No. de Plantilla
Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Generar plantilla que contenga: <ul style="list-style-type: none"> o Propósito o justificación del proyecto o Objetivos medibles del proyecto y los criterios de éxito asociados. o Requisitos de alto nivel o Supuestos y restricciones o Descripción de alto nivel del proyecto y sus límites o Riesgos de alto nivel o Resumen de hitos del cronograma o Resumen del presupuesto o Lista de interesados o Requisitos de aprobación del proyecto o Director de proyecto asignado, su responsabilidad y nivel de autoridad o Nombre y nivel de autoridad del patrocinador 	<ul style="list-style-type: none"> - Se generará una plantilla para el acta de constitución del proyecto - La misma se aplicará en todos los proyectos - No se iniciarán proyectos que no cuenten con la revisión y autorización de dicha acta 	CP-DP-01
Desarrollar el Plan para la Dirección de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de Gestión Integral que contenga: <ul style="list-style-type: none"> o Planes de gestión de las áreas de conocimiento, gestión de cambios o Plan de gestión de la configuración o Plan de mejoras del proceso. o Líneas base de costo, alcance y tiempo 	<ul style="list-style-type: none"> - Se generará un plan de Gestión Integral que contenga los distintos planes de las áreas de conocimiento y que establezca formalmente las líneas base 	CP-DP-PG-01, CP-DP-PG-02, CP-DP-PG-03, CP-DP-PG-04, CP-DP-PG-05, CP-DP-PG-06 y CP-DP-PG-07

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 5.2. Metodología a desarrollar en el área de conocimiento de integración. (2).

Procesos	Buenas prácticas	Propuesta de desarrollo	No. de Plantilla
Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	- Entregables: o Indicar como se realizarán y se recibirán los entregables del proyecto	- Dentro del Acta de Constitución se establecerá como se realizarán y recibirán los entregables	CP-DP-01
	- Solicitudes de cambio: o Plantilla para solicitar cambio indicando cuales es el motivo y cuales áreas de conocimiento afecta. Indicación de las acciones preventivas y correctivas para impedir impactos negativos posteriores	- Se generará un plantilla para realizar cambios en las distintas áreas indicando el por qué y si modifica las líneas base	CP-DP-02 y CP-DP-03
	- Datos de desempeño del trabajo: o Recopilación de datos del desempeño del trabajo: trabajo completado, indicadores clave de desempeño, medidas del desempeño técnico, fechas de comienzo y finalización de las actividades planeadas, solicitudes de cambio, etc	- Se generará un informe general a partir de la Técnica de Valor Ganado que servirá para establecer el desempeño del proyecto	CP-DP-16
Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto	- Informes de desempeño del trabajo	- El desempeño del trabajo se controlará e informará mediante informe a partir de técnica del Valor Ganado	CP-DP-15 y CP-DP-16
Realizar el Control Integrados de Cambios	- Registro de Solicitud de Cambios Aprobados - Registro de cambios que documentos el impacto de los cambios con el fin de comunicarlos a los interesados	- Se generará plantilla que controle los cambios que están aprobados y los que están pendientes, la misma llevará el control de los días desde que se solicitó la aprobación y establecerá un máximo para que la solicitud sea aprobada	CP-DP-03
Cerrar el Proyecto o Fase	- Transferencia del producto, servicio o resultado final, se puede realizar mediante plantilla en la cual se entrega el proyecto al interesado final. - Plantilla que documente: o El alcance, costo, tiempo, registro de riesgos, resumen de gestión de cambios o Recopilación de lecciones aprendidas	- Se generará una plantilla para el cierre del proyecto, que documente los elementos necesarios como históricos, lecciones aprendidas, costo final, entre otros aspectos	CP-DP-25

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro 5.3. Metodología a desarrollar en el área de conocimiento de alcance (1).

Procesos	Buenas prácticas	Propuesta de desarrollo	No. de Plantilla
Planificar la Gestión del Alcance	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de Gestión de Requisitos que contenga: <ul style="list-style-type: none"> o Cómo se planificará, monitoreará y reportarán las actividades referentes a los requisitos o Cómo se realizarán los cambios en el producto, cómo se analizará el impacto, entre otros o Proceso para priorizar requisitos o Métricas del producto o Estructura de trazabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Generar plan de gestión para el alcance 	CP-DP-PG-01
Recopilación de requisitos	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar una recopilación de requisitos que sean: <ul style="list-style-type: none"> o Medibles y comprobables o Trazables o Coherentes o Entre otros - Plantilla de recopilación de requisitos, que contengan: <ul style="list-style-type: none"> o Requisitos del negocio o Requisitos de los interesados o Requisitos de soluciones o Requisitos de proyecto o Requisitos de transición o Supuestos, dependencias y restricciones de los requisitos - Matriz de trazabilidad de requisitos que contenga: <ul style="list-style-type: none"> o Identificación e identificación asociada o Descripción de los requisitos o Objetivos de los proyectos - Entregables de la EDT/WBS 	<ul style="list-style-type: none"> - No se realiza una recopilación de requisitos por parte de empresa, por lo tanto no se desarrollará este proceso 	N/A
Definir el Alcance	<ul style="list-style-type: none"> - Plantilla de Enunciado del Alcance que contenga como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> o Descripción del alcance del producto o Criterios de aceptación de los entregables o Entregables o Exclusiones del proyecto. o Restricciones - Supuestos 	<ul style="list-style-type: none"> - Plantilla con enunciado del alcance que incluya lo descrito, con el fin de establecer y definir claramente el alcance del proyecto 	CP-DP-04

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro 5.4. Metodología a desarrollar en el área de conocimiento de alcance (2).

Procesos	Buenas prácticas	Propuesta de desarrollo	No. de Plantilla
Crear la EDT/WBS	<ul style="list-style-type: none"> - Generar EDT de los proyectos que contenga el alcance total del trabajo a realizar con el fin de cumplir con los objetivos del proyecto y desglosar los entregables requeridos - Diccionario de la EDT/WBS que cuente con: <ul style="list-style-type: none"> o El identificador del código de cuenta o Descripción del trabajo o Los supuestos y restricciones o La organización responsable o Hitos del cronograma o Actividades asociadas al cronograma o Recursos necesarios o Estimaciones de los costos o Requisitos de calidad o Criterios de aceptación o Referencias técnicas - Información de acuerdos 	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer el EDT del proyecto en el cual se desglosen los entregables del proyecto - Plantilla que establezca el diccionario del EDT, con el fin de definir sus componentes 	CP-DP-05
Validar el alcance.	<ul style="list-style-type: none"> - Plantilla que establezca los criterios de aceptación de los entregables, que al ser entregados sean firmados y aprobados por el cliente o patrocinador 	<ul style="list-style-type: none"> - Plantilla para verificación y aceptación de entregables 	CP-DP-17
Controlar el alcance.	<ul style="list-style-type: none"> - Documentar cambios en el alcance, realizar el pronóstico del desempeño futuro del alcance 	<ul style="list-style-type: none"> - Documentación de cambios en el alcance mediante plantilla de cambios 	CP-DP-02 y CP-DP-18

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro 5.5. Metodología a desarrollar en el área de conocimiento de tiempo (1).

Procesos	Buenas prácticas	Propuesta de desarrollo	No. de Plantilla
Planificación de la Gestión del Cronograma	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de gestión del cronograma que contenga: <ul style="list-style-type: none"> o Una descripción de la metodología y la herramienta de programación a utilizar en el desarrollo del modelo de programación o Nivel de exactitud o Unidades de medida o Mantenimiento del modelo de programación de la organización. o Umbrales de control o Reglas para medición de desempeño del tiempo tales como: reglas para establecer porcentaje completado, técnicas a utilizar para el control y pronóstico del cronograma (Valor Ganado) 	<ul style="list-style-type: none"> - Generar plan de gestión del cronograma 	CP-DP-PG-02
Definir las Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Lista de actividades del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> - Las actividades son definidas por el cliente, por lo que no se genera una lista de actividades 	N/A
	<ul style="list-style-type: none"> - Atributos de las actividades que incluyan: <ul style="list-style-type: none"> o Identificador o Códigos de la actividad o Descripción de la actividad o Fechas obligatorias o Entre otros 	<ul style="list-style-type: none"> - Estos atributos se incluyen en el cronograma elaborado mediante el <i>software</i> Microsoft Project 	N/A
	<ul style="list-style-type: none"> - Lista de hitos 	<ul style="list-style-type: none"> - Estos atributos se incluyen en el cronograma elaborado mediante el <i>software</i> Microsoft Project 	N/A
Secuenciar las Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Diagramas de red del cronograma donde se muestre las dependencias entre actividades del cronograma 	<ul style="list-style-type: none"> - Los diagramas de red se realizan mediante el programa Microsoft Project 	N/A
Estimar Recursos de las Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos requeridos para las actividades que contiene los tipos y las cantidades de los recursos identificados - Estructura de desglose de los recursos: representación jerárquica de los recursos por categoría y tipo 	<ul style="list-style-type: none"> - Los recursos se calculan mediante el presupuesto detallado de cada proyecto, posteriormente se incluyen dentro del cronograma en Microsoft Project 	N/A
Estimar Duración de las Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Estimaciones de duración de las actividades, utilizando herramientas tales como: estimación paramétricas, estimación de los tres valores o estimación análoga 	<ul style="list-style-type: none"> - Se deben recopilar históricos de actividades pasadas con el fin de definir una base para estimar actividades de proyectos futuros 	N/A

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro 5.6. Metodología a desarrollar en el área de conocimiento de tiempo (2).

Procesos	Buenas prácticas	Propuesta de desarrollo	No. de Plantilla
Controlar el Cronograma	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar pronósticos del cronograma (puede ser mediante técnica de Valor Ganado) - Información de desempeño del trabajo, utilizando técnica de Valor Ganado) 	<ul style="list-style-type: none"> - Se utiliza plantilla para control de costo y tiempo mediante técnica del Valor Ganado - Para validar y establecer lo visto en las reuniones quincenales se utiliza plantilla para verificación de actividades a ejecutar en tres semanas, mismas que se evaluarán cada semana y se programarán las tres semanas siguientes 	CP-DP-15 y CP-DP-16

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro 5.7. Metodología a desarrollar en el área de conocimiento de costo (1).

Procesos	Buenas prácticas	Propuesta de desarrollo	No. de Plantilla
Planificar la Gestión del Costo	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de gestión del Costo que contenga: <ul style="list-style-type: none"> o Unidades de medida. o Nivel de precisión o Nivel de exactitud o Umbrales de control o Reglas para medición del desempeño: establecer técnicas para medir el desempeño (Valor Ganado), especificar metodologías de seguimiento y fórmulas de gestión del Valor Ganado) o Formato de los informes o Descripción de los procesos 	<ul style="list-style-type: none"> - Generar plan de gestión del costo 	CP-DP-PG-03
Estimar los costos	<ul style="list-style-type: none"> - Estimación de los costos de las actividades, se estiman costos de los recursos requeridos por actividades (incluyendo: materiales, trabajo directo, equipamiento, etc) - Base de las estimaciones: memoria de cálculo de la estimación, listado de supuestos tomados, listado de restricciones conocidas, indicación del rango de tolerancias, nivel de confianza de la estimación final 	<ul style="list-style-type: none"> - Los costos se estiman mediante la herramienta utilizada por la compañía para presupuestar - No se implementa ninguna herramienta para este proceso 	N/A

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro 5.8. Metodología a desarrollar en el área de conocimiento de costo (2).

Procesos	Buenas prácticas	Propuesta de desarrollo	No. de Plantilla
Determinar el presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> - Línea base del costo: versión aprobada del presupuesto. <ul style="list-style-type: none"> o Requisitos de financiamiento del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> - La línea base del costo se establece formalmente en el Acta de Constitución - Los requisitos de financiamiento del proyecto son definidos por el Departamento Financiero, y no están a cargo del Departamento de Proyectos 	CP-DP-07
Controlar los costos	<ul style="list-style-type: none"> - Información de desempeño del trabajo (utilizando Valor Ganado). - Pronóstico de Costos (utilizando Valor Ganado) 	<ul style="list-style-type: none"> - El control del costo se realizará combinando las reuniones de Control Maestro con la plantilla para el control de costo mediante la técnica de Valor Ganado 	CP-DP-15 y CP-DP-16

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro 5.9. Metodología a desarrollar en el área de conocimiento de calidad (1).

Procesos	Buenas prácticas	Propuesta de desarrollo	No. de Plantilla
Planificar la Gestión de la Calidad	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de gestión de la calidad: <ul style="list-style-type: none"> o Describe cómo se implementarán las políticas de calidad de una organización o Describe la manera en que el equipo de proyecto debe cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto - Plan de Mejoras del Proceso que contenga: <ul style="list-style-type: none"> o Límites del proceso o Configuración del proceso o Métricas del proceso o Objetivos de mejora de desempeño - Métricas de calidad que describan los atributos del proyecto o producto que se medirán en el proceso de control de calidad, debe incluir la tolerancia. <ul style="list-style-type: none"> o Listas de verificación de calidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Se generará un plan de gestión de la calidad 	CP-DP-PG-04 y CP-DP-19
Realizar el Aseguramiento de la Calidad	<ul style="list-style-type: none"> - Auditorías de calidad que revisen: <ul style="list-style-type: none"> o Identificar todas las buenas y mejores prácticas implementadas, además de todas las no conformidades, brechas y defectos o Compartir las buenas prácticas introducidas - Ofrecer ayuda proactiva y positiva para mejorar la implementación de procesos 	<ul style="list-style-type: none"> - Las auditorías de calidad están a cargo de la inspección designada por el cliente, por lo que queda fuera de esta metodología 	N/A

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro 5.10. Metodología a desarrollar en el área de conocimiento de calidad (2).

Procesos	Buenas prácticas	Propuesta de desarrollo	No. de Plantilla
Controlar la calidad	<ul style="list-style-type: none"> - Inspecciones que realicen un examen del producto para determinar si cumple los estándares documentados. - Mediciones de control de calidad <ul style="list-style-type: none"> o Revisión de cambios validados y entregables verificados 	<ul style="list-style-type: none"> - Se asegurará la calidad mediante plantilla mediante la cual se revise el material, actividad o subcontrato a realizar confrontándolo por lo descrito en las especificaciones técnicas y verificando los criterios de aceptación de cada uno. - Se corroborará que se cumplió cada uno de los criterios de calidad mediante recorridos de inspección del ingeniero residente y del gerente de proyecto 	CP-DP-19

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro 5.11. Metodología a desarrollar en el área de conocimiento de recursos humanos (1).

Procesos	Buenas prácticas	Propuesta de desarrollo	No. de Plantilla
Planificar la Gestión de los Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de Gestión de los Recursos Humanos que contenga: <ul style="list-style-type: none"> o Roles y responsabilidad: rol, autoridad, responsabilidad, competencia o Organigrama del proyecto o Plan para la gestión de persona que contenga: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Cuándo y cómo se van a incorporar los recursos? ▪ Adquisición de personal ▪ Calendarios de recursos ▪ Plan de liberación del personal ▪ Necesidades de capacitación. ▪ Reconocimientos y recompensas 	<ul style="list-style-type: none"> - Se generará un plan de gestión de los recursos humanos 	CP-DP-PG-05

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro 5.12. Metodología a desarrollar en el área de conocimiento de recursos humanos (2).

Procesos	Buenas prácticas	Propuesta de desarrollo	No. de Plantilla
Adquirir el equipo de proyecto. Adquirir el equipo de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Asignaciones del equipo de proyecto realizando: <ul style="list-style-type: none"> o Negociaciones para mover recursos dentro o fuera de la organización <ul style="list-style-type: none"> ▪ Adquisición de recursos utilizando un análisis de decisiones multicriterio basados en aspectos como: disponibilidad, costo, experiencia, capacidad, entre otros 	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer una plantilla que defina el equipo de proyecto dentro de la organización - La selección de nuevo personal está a cargo del Departamento de Recursos Humanos 	CP-DP-08, CP-DP-09 y CP-DP-10
	<ul style="list-style-type: none"> - Calendario de recursos 	<ul style="list-style-type: none"> - Generar un calendario de recursos de necesidad del equipo de proyecto con fechas que ayuden a controlar la entrada y salida de estos 	N/A
Desarrollar el Equipo de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de Desempeño del Equipo de Proyecto: utilizando encuestas de actitud, evaluaciones específicas, entrevistas estructuradas, pruebas de habilidad, entre otros - Necesidad de capacitación - Actividades de Desarrollo del Espíritu de Equipo <ul style="list-style-type: none"> o Programa de Reconocimiento y Recompensas 	<ul style="list-style-type: none"> - Se generará plantilla para evaluar el desempeño de los equipos de proyecto, la evaluación se realizará trimestralmente - No se puede generar un plan de capacitaciones dado que esto no es apoyado por la Gerencia General y por lo tanto no hay recursos para el mismo 	N/A
Dirigir el Equipo de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Observación y conversación con los miembros - Gestión de conflictos que contenga: plan de escalonamiento de conflictos, técnicas para resolver los problemas, entre otros 	<ul style="list-style-type: none"> - Se generará plan de escalonamiento de conflictos con el cual se establece los pasos a seguir en caso de un conflicto 	CP-DP-11 y CP-DP-12

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro 5.13. Metodología a desarrollar en el área de conocimiento de comunicaciones (1).

Procesos	Buenas prácticas	Propuesta de desarrollo	No. de Plantilla
Planificar la Gestión de las Comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de gestión de las comunicaciones que contenga: <ul style="list-style-type: none"> o Requisitos de comunicación de los interesados o La información que debe ser comunicada (idioma, formato, contenido y nivel de detalle) o Motivo de la distribución de la información o Plazo y frecuencia para la distribución de la información requerida y para la recepción de confirmación de respuesta o La persona responsable de comunicar la información o La persona responsable de autorizar la divulgación de la información o Persona o grupos que recibirán la información o Métodos o tecnologías utilizados para transmitir la información 	<ul style="list-style-type: none"> - Generar plan de comunicaciones 	CP-DP-PG-06
Gestionar las Comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Informar el desempeño, con el fin de exponer informes de estado, mediciones de avance y pronósticos, también se compara los datos reales relacionados con la línea base. <ul style="list-style-type: none"> o Los informes pueden incluir: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis del desempeño pasado ▪ Análisis de las proyecciones del proyecto ▪ Estado actual de los riesgos e incidentes ▪ Trabajo completado durante el período ▪ Resumen de los cambios aprobados en el periodo. - Comunicaciones del proyecto incluye: <ul style="list-style-type: none"> o Informes de desempeño y estado de entregables - Avance del cronograma 	<ul style="list-style-type: none"> - Los informes de desempeño se realizarán mediante la plantilla para la técnica de Valor Ganado y serán comunicados quincenalmente 	CP-DP-13

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro 5.14. Metodología a desarrollar en el área de conocimiento de comunicaciones (2).

Procesos	Buenas prácticas	Propuesta de desarrollo	No. de Plantilla
Controlar las Comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de gestión de la información, que servirá para proporcionar herramientas para el control de las comunicaciones, en el cual se pueda capturar, almacenar y distribuir la información necesaria <ul style="list-style-type: none"> o Generar plantilla que controle la información enviada al cliente con el fin de verificar el tiempo de respuesta, remitente, entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> - Plantilla para controlar información enviada, que controle fechas de envío, de respuesta y el tiempo que se tardó en responder 	CP-DP-20

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro 5.15. Metodología a desarrollar en el área de conocimiento de riesgos.

Procesos	Buenas prácticas	Propuesta de desarrollo	No. de Plantilla
Planificar la Gestión de los Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de gestión de riesgos que contenga: <ul style="list-style-type: none"> o Metodología. o Roles y responsabilidad o Presupuestos o Calendario referente a riesgos. o Categorías de riesgos o Definiciones de la probabilidad e impacto de los riesgos o Matriz de probabilidad e impacto o Revisión de tolerancias de los interesados o Formatos de informes o Seguimiento de los riesgos 	<p>- No se toma en cuenta esta área dentro de la metodología a desarrollar dado que como se ha indicado la organización trabaja en el desarrollo de una metodología para la gestión de esta área de conocimiento.</p>	N/A
Identificar los riesgos	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar técnicas como: causa y efecto, diagrama de influencias, flujos de proceso, análisis FODA, entre otros - Registro de riesgos que contenga: <ul style="list-style-type: none"> o Lista de riesgos identificados Lista de respuestas potenciales 		
Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar la probabilidad e impacto de los riesgos. - Generar matriz de probabilidad de los riesgos - Categorizar los riesgos (por fuentes, por área de proyecto afectada, otras), mediante el RBS <ul style="list-style-type: none"> o Evaluar la urgencia de los riesgos 		
Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar distribuciones de probabilidad - Realizar análisis de sensibilidad - Análisis de valor monetario esperado - Modelar y simular mediante modelo que utiliza modelo que identifica las incertidumbres y su impacto potencial sobre los objetivos del proyecto (Técnica Montecarlo) - Se obtiene: <ul style="list-style-type: none"> o Análisis probabilístico del proyecto o Probabilidad de alcanzar los objetivos de costo y tiempo o Lista priorizada de los riesgos cuantificados - Tendencias en los resultados del análisis cuantitativo de riesgos 		
Controlar los Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar nuevos riesgos utilizando revaluaciones. - Auditorías a los riesgos con el fin de verificar gestión correcta - Análisis de variación y de tendencias. - Medición del desempeño técnico - Presentar resultados de las revaluaciones, auditorías y revisiones periódicas - Presentar resultados reales de los riesgos del proyecto y de las respuestas 		

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro 5.16. Metodología a desarrollar en el área de conocimiento de adquisiciones (1).

Procesos	Buenas prácticas	Propuesta de desarrollo	No. de Plantilla
Planificar la Gestión de las Adquisiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de gestión de las adquisiciones que contenga: <ul style="list-style-type: none"> o Tipos de contratos a utilizar o Definir si las adquisiciones son realizadas por el equipo de proyecto o por un departamento dentro de la organización o Coordinación de las adquisiciones con otros aspectos del proyecto o Restricciones y supuestos que puedan afectar las adquisiciones planificadas o Manejo de los plazos requeridos para realizar compras o Manejo de decisiones de hacer o comprar o Determinación de fechas programadas en cada contrato. o Identificación de vendedores precalificados o Métricas de adquisiciones que se emplearán para gestionar contratos y evaluar vendedores 	<ul style="list-style-type: none"> - Se generará un plan de gestión de adquisiciones. 	CP-DP-PG-07
Efectuar las adquisiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar técnicas de evaluación de propuestas - Negociar las adquisiciones - Plantilla con vendedores seleccionados - Acuerdos con proveedores (contratos, órdenes de compra, entre otros) 	<ul style="list-style-type: none"> - Se integrarán los activos ya presentes en la organización como: órdenes de compra, contratos con subcontratistas, etc - Se seguirá política de la organización en cuanto a cotizar con al menos tres proveedores 	Anexo IV y CP-DP-14
Controlar las Adquisiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de control de cambios de contratos - Plantilla para revisión de desempeño de las adquisiciones - Inspecciones y auditorias de las adquisiciones - Control de pagos - Administración de las reclamaciones. - Información de desempeño de los proveedores 	<ul style="list-style-type: none"> - Se integrarán control de pagos realizados por empresa con el fin de controlar adquisiciones - Se establecerá plantilla para evaluación de proveedores - Se generará un informes de desempeño de proveedores 	CP-DP-21, CP-DP-22, CP-DP-23 y CP-DP-24

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro 5.17. Metodología a desarrollar en el área de conocimiento de adquisiciones (2).

Procesos	Buenas prácticas	Propuesta de desarrollo	No. de Plantilla
Cerrar las Adquisiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Plantillas con adquisiciones cerradas y abiertas - Archivo de adquisición (que incluya contrato cerrado) - Aceptación de entregables de las adquisiciones (plantilla con recepción de trabajos) 	<ul style="list-style-type: none"> - Plantilla de control para verificar adquisiciones cerradas y abiertas - Plantilla para recepción de adquisiciones 	CP-DP-27

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro 5.18. Metodología a desarrollar en el área de conocimiento de interesados.

Procesos	Buenas prácticas	Propuesta de desarrollo	No. de Plantilla
Identificación de los Interesados	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar los interesados del proyecto, identifica intereses, expectativas y la influencia de los interesados - Se utilizan los siguientes pasos para la identificación de interesados: - Plantilla con registro de interesados 	<ul style="list-style-type: none"> - Dado que no es parte del alcance de las contrataciones de la organización no se toma en cuenta dicha área de conocimiento para la metodología planteada 	N/A
Planificar Gestión de los Interesados	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de gestión de los interesados Método para actualizar y refinar plan de gestión de interesados 		
Gestionar la Participación de los Interesados	<ul style="list-style-type: none"> - Plantilla para registro de incidentes. - Notificación a los interesados. - Retroalimentación de interesados. - Documentación de lecciones aprendidas sobre interesados 		
Controlar Participación de los Interesados	<ul style="list-style-type: none"> - Plantilla para el control de participación de interesados, información enviada, conflictos presentados, registro de incidentes, entre otros 		

Fuente: Elaboración Propia.

5.2 Desarrollo de la estrategia metodológica.

En este apartado se mostrarán los distintos componentes de la guía metodológica para la mejora en la administración de proyectos de la organización en estudio, en este se mostrarán los procesos, las secciones, las plantillas y otros aspectos de la misma.

En las Figura 5.1. y 5.2. se muestran los procesos desarrollados divididos de acuerdo con los cinco grupos de procesos.

5.2.1 Procesos que componen la guía metodológica.

Inicio	Desarrollo del Acta de Constitución
Planificación	Desarrollo para el plan de dirección del proyecto Planificar la gestión del alcance Definir el Alcance Crear la EDT/WBS Planificar la gestión del cronograma Desarrollar el cronograma Planificar la gestión de los costos Determinar el presupuesto Planificar la gestión de la calidad Planificar la gestión de los recursos humanos Planificar la gestión de las comunicaciones Planificar la gestión de las adquisiciones
Ejecución	Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto Adquirir el equipo de proyecto Dirigir al equipo de proyecto Gestionar las comunicaciones Efectuar las adquisiciones

Figura 5.1. Procesos que componen la metodología desarrollada (1).

Fuente: Elaboración Propia basado PMBOK® 5ta Edición.

Monitoreo y control	Monitorear y controlar el trabajo del proyecto
	Realizar control integrado de cambios
	Validar el alcance
	Controlar el alcance
	Controlar el cronograma
	Controlar los costos
	Controlar la calidad
	Controlar las comunicaciones
Cierre	Controlar las adquisiciones
	Cerrar proyecto
	Cerrar las adquisiciones

Figura 5.2. Procesos que componen la metodología desarrollada (2).

Fuente: Elaboración Propia basado PMBOK® 5ta Edición.

5.2.2 Estructuración de la guía metodológica.

La guía desarrollada en este proyecto de graduación se divide en tres secciones, mismas que se explican a continuación:

5.2.2.1 Sección A: Objetivo de la guía, instrucciones de uso y código de colores.

En esta sección se expone el objetivo principal de la guía, además que se explica la forma de uso de la misma, incluyendo las casillas que debe de ser llenadas, como utilizar la “Ayuda”, la forma de regresar a la plantilla o al índice y el código de colores designado para cada área de conocimiento con el fin de que sea más fácil identificarlas. Esta se puede apreciar en el Apéndice D.

5.2.2.2 Sección B: Planes de gestión.

Esta parte de la herramienta se enfoca en los planes de gestión de cada una de las áreas de conocimiento desarrolladas de acuerdo al diagnóstico de la situación actual y la brecha encontrada.

Los planes a desarrollar se encuentran en las Figuras 5.1. y 5.2. que son:

- Plan de gestión del alcance.
- Plan de gestión del cronograma.

- Plan de gestión del costo.
- Plan de gestión de la calidad.
- Plan de gestión de los recursos humanos.
- Plan de gestión de las comunicaciones.
- Plan de gestión de las adquisiciones.

Estos planes tienen como fin establecer los lineamientos de los diferentes controles, unidades, tolerancias, periodicidad y formato de informes, entre otros datos que ayudarán al gerente de proyectos a conocer la herramienta propuesta en forma integral, y así poder llevar una adecuada gestión de las obras en las que sea asignado para esta labor.

5.2.2.3 Sección C: Plantillas utilizadas.

En esta sección de la herramienta se presentan las plantillas que deben ser llenadas y controladas de acuerdo a los planes de gestión las cuales componen la guía metodológica propuesta como solución.

Las plantillas a utilizar responden a los procesos enumerados en las Figuras 5.1. y 5.2.

La idea de estas es que el gerente de obras pueda llevar un control eficiente de su proyecto, además de que logre gestionarlo correctamente

5.2.3 Desarrollo de la guía.

5.2.3.1 Planes de gestión utilizados en la metodología.

En esta sección se explicarán los planes de gestión propuestos, mismos que servirán como guía para la gestión de los proyectos en la organización, además de que darán los lineamientos y mecanismos de control para las distintas áreas de conocimiento desarrolladas.

A continuación, se explicarán cada uno de ellos.

5.2.3.1.1 Plan de gestión del alcance.

Este plan tiene como objetivo documentar como se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto, el mismo tiene como beneficio el desarrollo de una guía sobre cómo se gestionará el alcance (Project Management Institute, 2013).

Según el PMBOK® este plan se divide en dos, el Plan de Gestión del Alcance y el Plan de Gestión de los Requisitos, el segundo no será desarrollado dado como se encontró en el diagnóstico de la situación

actual realizado en la organización, la misma no tiene dentro de sus labores la recopilación de requisitos, si no que esto es parte del trabajo de los diseñadores del proyecto.

El Plan del Alcance propuesto contiene (Project Management Institute, 2013):

- El proceso para elaborar el enunciado detallado del alcance del proyecto.
- El proceso para elaborar la EDT a partir del enunciado del alcance.
- El proceso que especifica cómo se obtendrá la aceptación formal de los entregables del proyecto que hayan sido completados.
- El proceso para controlar las ordenes de cambio correspondientes al alcance y cómo se incluirán las mismas en el Control Integrado de Cambios.

En el Apéndice E. se puede observar este plan de forma detallada.

5.2.3.1.2 Plan de gestión del cronograma.

En este se establecen las políticas, procedimientos y la documentación necesaria para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto (Project Management Institute, 2013).

Este plan puede observarse en el Apéndice F. e incluye lo siguiente (Project Management Institute, 2013):

- Desarrollo del modelo de programación del proyecto.
- Nivel de exactitud.
- Unidades de medida.
- Mantenimiento del modelo de programación del proyecto.
- Umbrales de control.
- Reglas para medición del desempeño, que incluye: reglas para establecer porcentaje completado, técnicas que se utilizarán (valor ganado), medidas de desempeño del cronograma, entre otros.
- Formato y periodicidad de los informes.

5.2.3.1.3 Plan de gestión del costo.

En este plan se establecen las políticas, procedimientos y la documentación necesaria para planificar, gestionar, ejecutar el gasto y controlar los costos del proyecto (Project Management Institute, 2013).

En el Apéndice G se muestra el plan desarrollado, y continuación se enlistan los contenidos que posee.

- Unidades de medidas.
- Nivel de precisión.
- Nivel de exactitud.
- Enlaces con los procedimientos de la organización.
- Umbrales de control.
- Reglas para la medición del desempeño, que incluya: las técnicas a utilizar y las metodologías de seguimiento.
- Formato y periodicidad de informes.
- Descripciones de los procesos.

5.2.3.1.4 Plan de gestión de la calidad.

En este plan se describe cómo se implementarán las políticas de calidad del proyecto y cómo el equipo de proyecto cumplirá con las políticas de área.

El Plan de Gestión de la Calidad está contenido en la plantilla CP-DP-19, y se amplía con la información presente en el Plan CP-DP-PG-04. En este se definen la actividad a controlar, se asigna el encargado de controlarla, se definen los estándares y políticas que debe cumplir y las tolerancias que tiene la misma, y otros valores y datos importantes que servirán para realizar un correcto control de la calidad.

5.2.3.1.5 Plan de gestión de los Recursos Humanos.

Este plan tiene como objetivo el proporcionar una guía acerca de la forma en la cual se va a definir, adquirir, dirigir y liberar los recursos humanos que componen el proyecto. Entre los insumos que contiene se encuentran:

- Roles y responsabilidad, misma que son complemento de los Perfiles de Puesto, que ya posee la compañía y se pueden observar en el Anexo III.

- Organigramas del proyecto, en el cual se proponen tres de los organigramas típicos, que por experiencia han sido los más útiles en la organización, sugiriendo que se deban revisar en cada proyecto y agregar o eliminar los recursos que no se consideren necesarios.
- El plan de gestión de personal queda fuera del alcance de este trabajo, dado que la contratación y asignación de recursos no la realiza el gerente de proyecto, sino más bien el Departamento de Recursos Humanos en compañía del gerente general.

Dicho plan se puede encontrar en el Apéndice I.

5.2.3.1.6 Plan de gestión de las Comunicaciones.

Este plan se enfoca en desarrollar una guía adecuada para las comunicaciones del proyecto, tanto internas como externas. Como principal beneficio es que identifica y documenta el enfoque a utilizar para comunicarse eficaz y eficientemente entre las partes.

A continuación se enlistan los contenidos de dicho plan (Project Management Institute, 2013), el cual puede observarse en el Apéndice J.

- Requisitos de comunicación de la inspección.
- La información que debe ser comunicada, su formato, idioma, contenido y nivel de detalle.
- Motivos de distribución de la información.
- Plazo y frecuencia para la distribución de la información.
- Persona responsable de comunicar la información.
- Personas o grupos que recibirán la información.
- Métodos y tecnologías utilizados para transmitir la información.
- El proceso de escalonamiento, con plazos y cadena de mando para el escalonamiento de aquellos incidentes que no puedan resolverse a un nivel inferior.

5.2.3.1.7 Plan de gestión de las Adquisiciones.

El plan de gestión de las adquisiciones tiene como propósito definir la forma en el proyecto adquirirá los bienes y servicios, a su vez cómo se gestionarán los procesos referentes a adquisiciones, incluyendo la comparación de precios, su compra y el cierre de las contrataciones. Dicho plan se puede observar en el Apéndice K.

El contenido de este plan se enlista a continuación:

- Tipos de contrato a utilizar.
- Encargado de realizar las compras.
- Restricciones y supuestos que pueden afectar las adquisiciones de las compras.
- Manejo de decisiones de “hacer” o “comprar”.
- Proceso de compras de la organización.

5.2.3.2 Plantillas utilizadas en la guía metodológica.

En esta sección se dará una explicación de cada una de las plantillas que componen la guía metodológica, se utilizará el concepto de entradas, herramientas y salidas para explicar de mejor forma la documentación que requiere para que las mismas sean llenadas correctamente.

5.2.3.2.1 Acta de Constitución (CP-DP-01).

El “Acta de Constitución” pretende desarrollador un documento formal que define el proyecto y que autorice formalmente la existencia del mismo en la organización. La misma se puede consultar en el Apéndice L. en la página 221, y se enumera como la plantilla CP-DP-01.

Además de lo descrito anteriormente, esta acta pretende ser informativa para la organización dado que, si existen dudas sobre algunos aspectos como línea base del costo o del tiempo, interesados principales o identificación de riesgos preliminar pueda ser consultada fácilmente en esta acta.

En la Figura 5.3. se presenta el proceso a seguir para obtener el acta de constitución del proyecto.

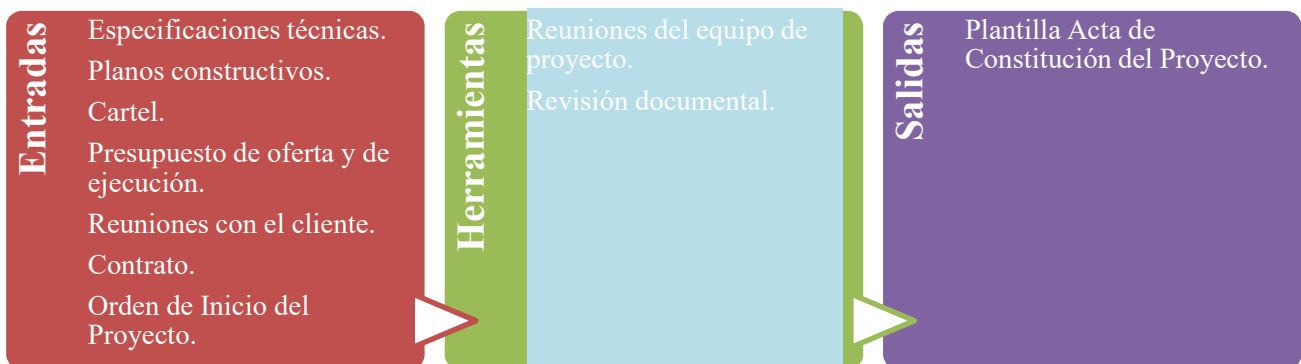


Figura 5.3. Proceso Desarrollo del Acta de Constitución del Proyecto.

Fuente: Elaboración Propia.

5.2.3.2.2 Orden de Cambio (CP-DP-02).

Esta plantilla establece los cambios realizados en el proyecto, sean internos o externos, además se exige que sean aprobados por el gerente general.

En esta plantilla se pueden manejar cambios en el alcance, costo y tiempo. De igual forma se requiere que se dé una explicación del cambio, además de que establece el cambio sea en costo o tiempo, con el fin de definir la nueva fecha de finalización del proyecto y/o el presupuesto base.

Dicha herramienta puede observarse en el Apéndice M. en la página 223.

En la Figura 5.4. se expresan los componentes del proceso:

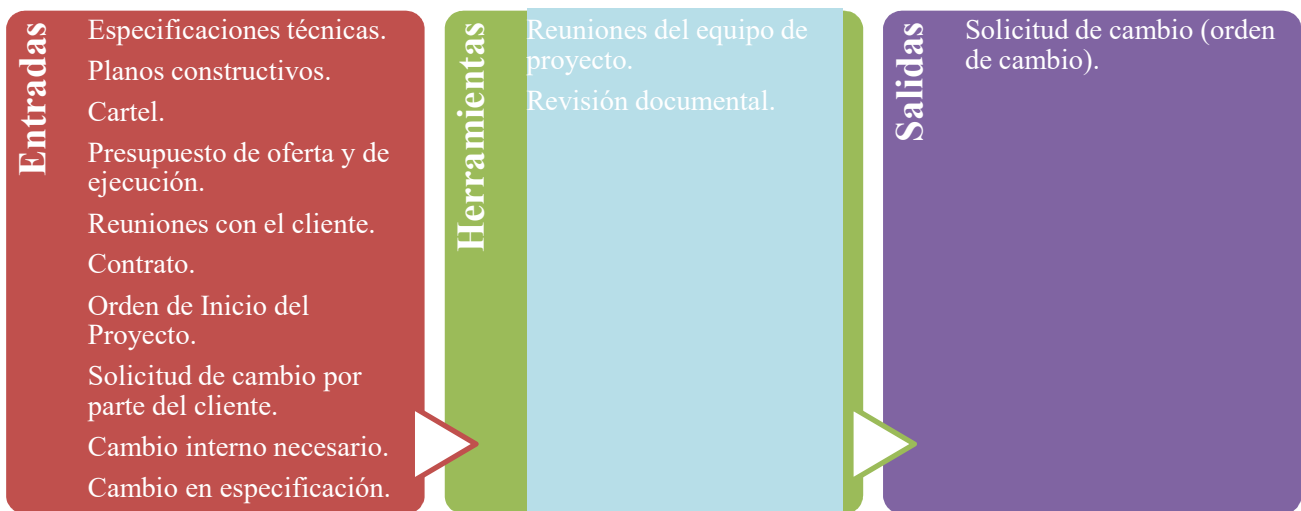


Figura 5.4. Proceso Solicitud de Cambio.

Fuente: Elaboración Propia.

5.2.3.2.3 Control Integrado de Cambios (CIC) (CP-DP-03).

Con esta plantilla se les da seguimiento a los cambios presentados, con el fin de verificar si se encuentran pendientes, aprobados o rechazados. Esta herramienta indica el día en el que se solicitó el cambio, el día en que fue aprobado o rechazado o si se encuentra pendiente, y con estos datos se obtiene una diferencia de días, la cual es considerada excesiva si excede los siete días hábiles según disposición de la gerencia.

Esta herramienta se muestra en el Apéndice N. en la página 224, y proceso que debe seguir se muestra en la Figura 5.5.

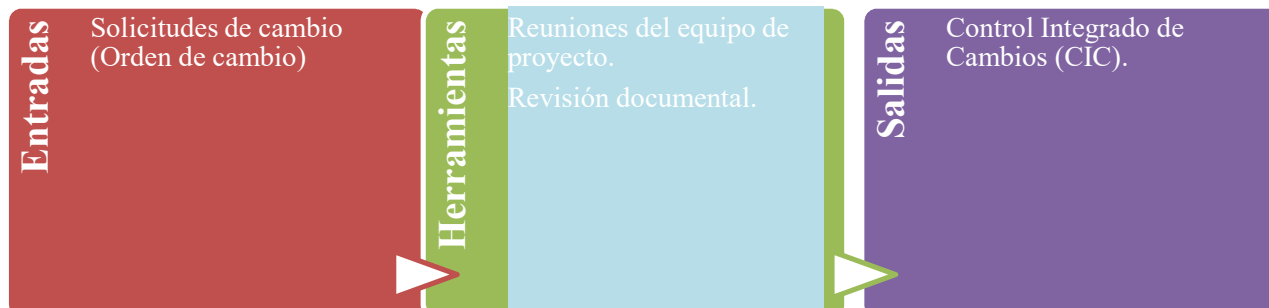


Figura 5.5. Proceso Control Integrado de Cambios.

Fuente: Elaboración Propia.

5.2.3.2.4 Enunciado del trabajo (CP-DP-04).

Este consiste en el proceso de realizar una descripción detallada del alcance del proyecto, no sólo enfocado en las distintas actividades que componen la obra, sino más bien los documentos que deben entregarse durante y al final del proyecto, tales como: planos *As Built*, manuales, pruebas de laboratorios o de equipos, garantías, entre otros.

Esta plantilla tiene como fin el solventar que en muchas ocasiones la empresa se ha visto en problemas por no conocer que se debe entregar cierto documento, por lo que esta herramienta ayudaría a evidenciar los documentos a entregar. Dicha plantilla se encuentra en el Apéndice O en la página 225.

El proceso a seguir para obtener el Enunciado del Trabajo se observa en la Figura 5.6.

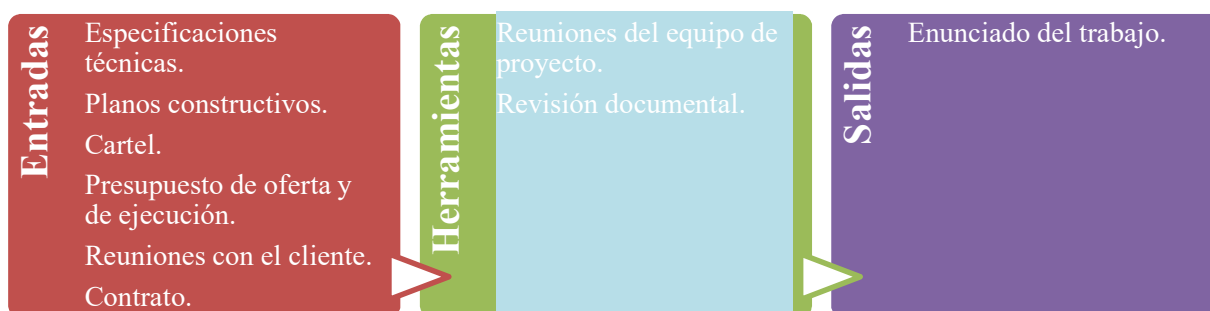


Figura 5.6. Proceso Enunciado del Trabajo.

Fuente: Elaboración Propia.

5.2.3.2.5 Generación de la EDT del proyecto (CP-DP-05).

La creación de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) consiste en dividir los entregables del proyecto, con el fin de que se puede tener una visión agrupada de los paquetes de trabajo y fáciles de manejar. Se debe estar claro lo que no esté incluido en el EDT no forma parte del proyecto, razón por la cual es tan importante identificar claramente los entregables para que ninguno quede por fuera.

Se recomienda que se utilice el *software* Microsoft Visio para realizar el EDT, esto dado a que la organización cuenta con licencias de este *software* y sería más fácil el proceso de adaptación.

La plantilla a utilizar se encuentra en el Apéndice P.

En la Figura 5.7. se muestran las entradas, herramientas y salidas de la creación del EDT.

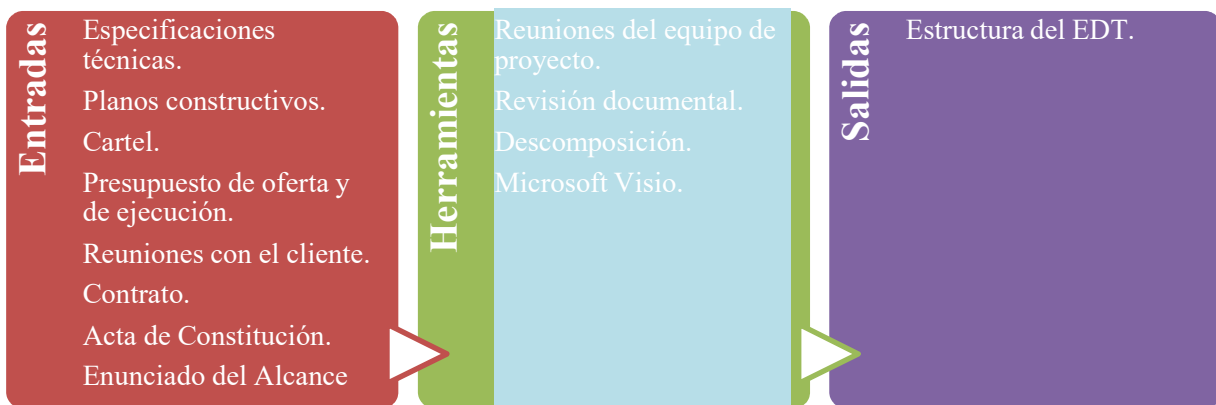


Figura 5.7. Proceso Estructura del EDT.

Fuente: Elaboración Propia.

5.2.3.2.6 Desarrollar el cronograma (CP-DP-06).

A pesar de que mediante el diagnóstico realizado en la organización sobre administración de proyectos se identificó que la empresa si realiza cronogramas en todos sus proyectos, es importante que estos queden evidenciados dentro de la metodología propuesta.

Los cronogramas de la organización se realizan mediante el *software* Microsoft Project, y los mismos se encuentran basados en la “Tabla de Pagos” proporcionada por el cliente en los documentos contractuales.

El desarrollo del cronograma también contiene la estimación de las duraciones y secuencias de las actividades, mismas que actualmente se realizan mediante el juicio experto de los gerentes de proyectos. Como recomendación a la organización se indica que se deben generar históricos sobre la duración de

actividades con el fin de que la empresa tenga una base de datos que se puede utilizar para estimar la duración de las actividades.

En la Figura 5.8. se muestran los componentes de este proceso y en el Apéndice Q. se puede observar los componentes y la plantilla de este proceso.

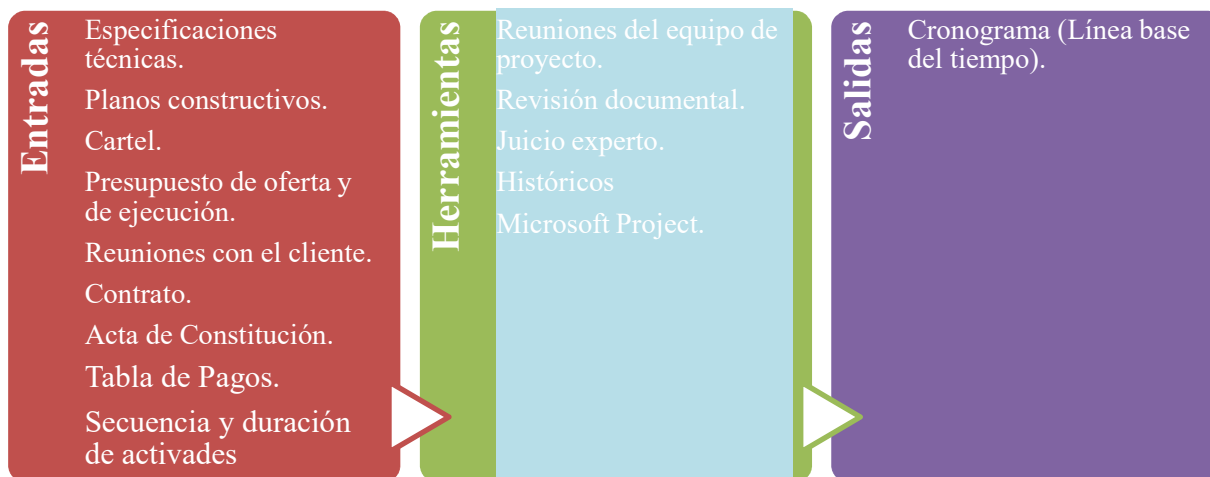


Figura 5.8. Proceso Desarrollo del Cronograma.

Fuente: Elaboración Propia.

La línea base del cronograma queda evidenciada en el Acta de Constitución propuesta, en esta se anota la fecha de inicio, la fecha de terminación del proyecto y su duración y en caso de que se genere un cambio se evidencia en la Plantilla “Orden de Cambio” del Apéndice M.

5.2.3.2.7 Determinar el presupuesto (CP-DP-07).

De igual forma que el punto anterior, la organización es fuerte en cuanto a desglose del presupuesto, inclusive cuenta con un Departamento de Presupuestos y la mayoría de los involucrados en proyectos tienen conocimiento en esta área.

En este proceso lo que se quiere es que se muestren los costos por actividad con el fin que se tenga clara la línea base del costo y así sea más fácil darle seguimiento.

La idea de esta plantilla es que se referencien las cantidades, unidades, costos unitarios y costos totales de cada una de las actividades que componen el presupuesto de ejecución de acuerdo con la “Tabla de Pagos” brindada por el cliente.

Las entradas, herramientas y salidas de este proceso se muestran en la Figura 5.9.

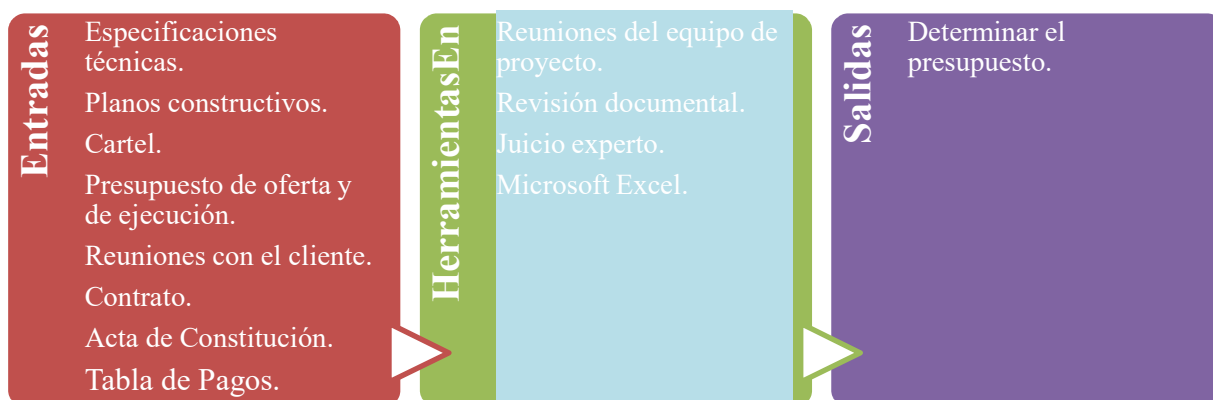


Figura 5.9. Proceso Determinar el Presupuesto.

Fuente: Elaboración Propia.

La línea base del costo se establece en la plantilla de Acta de Constitución propuesta, en esta se anota tanto el “Presupuesto de Ejecución” como el “Presupuesto de Oferta”. En caso de variar alguno de estos presupuestos, el cambio se evidencia en la Plantilla “Orden de Cambio” del Apéndice M.

De igual forma en la Plantilla DP-CP-07 (Apéndice R) de la herramienta se determina el presupuesto mediante la Tabla de Pagos.

5.2.3.2.8 Adquirir el equipo de proyecto (CP-DP-08, CP-DP-09 y CP-DP-10).

La labor de adquirir personal dentro de la organización recae en el Departamento de Recursos Humanos, mismos que realizan contrataciones evaluando *curriculums* de varios candidatos y verificando la información proporcionada para así elegir al mejor candidato, esto tanto para nuevos colaboradores del Departamento de Proyectos como para otros departamentos.

Como se observa el campo de acción para la adquisición del equipo de proyecto por parte del gerente de proyectos se ve limitada, por lo que la idea de la Plantilla CP-DP-08 es verificar que el personal asignado como parte del equipo de proyecto cumpla y sea el óptimo para ejecutar el proyecto, dicha evaluación se hará en conjunto con el Gerente General que es el que designa los profesionales que formarán parte de este.

Como aspecto importante a destacar en proyectos de Contratación Administrativa se exigen en muchas ocasiones profesionales con cierto perfil que incluye años de experiencia, cantidad de metros cuadrados de

construcción, instalación de ciertos equipos, materiales u otros, construcción de cierto tipo de proyectos, entre otros aspectos, mismos que mediante la plantilla CP-DP-08 podrán ser verificados logrando así que el equipo de proyecto cumpla con las características solicitadas. La idea de este es llenar uno para cada componente del equipo de proyecto y así verificar que los requisitos sean concordantes con la experiencia del colaborar en estudio. En el Apéndice S se puede observar la plantilla descrita.

En la Figura 5.10. se muestran los componentes de este proceso.

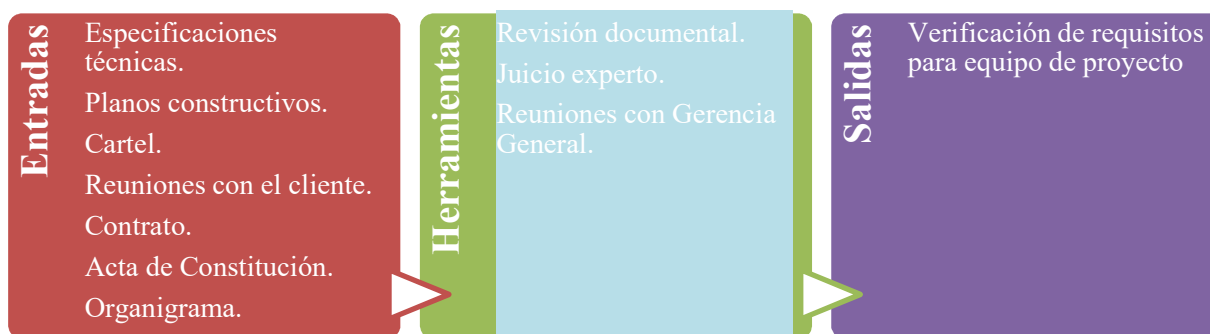


Figura 5.10. Proceso Verificación de requisitos para equipo de proyecto.

Fuente: Elaboración Propia.

Una vez verificado que el equipo de proyecto cumpla con los requisitos y que sea apto para desarrollar el proyecto, se procede a definirlo formalmente, identificando cada uno de los participantes en el proyecto, además de sus roles que deben ser compatibles con los perfiles de puesto definidos por la organización, también se identifica si el colaborar es externo o interno, definiendo así si es parte de la planilla de empresa o si es subcontratado por servicios profesionales. Al final de la plantilla se genera un espacio para autorizaciones, en la cual la principal es la del gerente general mediante la que se autoriza al equipo de proyecto a iniciar labores del proyecto, ya sea de planificación, revisión del presupuesto y otras labores importantes previas al inicio.

En la Figura 5.11. Proceso Asignación del Equipo de Proyecto. se muestra el flujo del proceso de la Plantilla DP-CP-09 correspondiente a la Asignación del Equipo de Proyecto, misma que puede visualizarse en el Apéndice T.

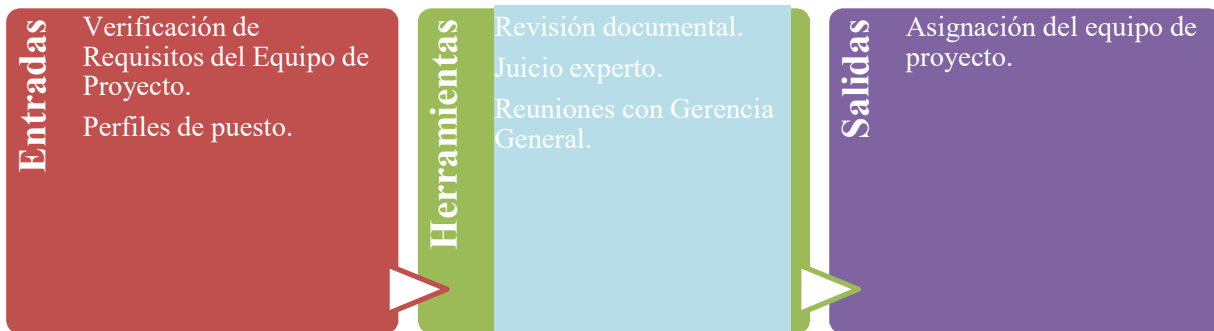


Figura 5.11. Proceso Asignación del Equipo de Proyecto.

Fuente: Elaboración Propia.

Otro componente de este proceso es la Matriz de Responsabilidades, mismo que debe ser llenada por el gerente de proyecto y transmitida al equipo de proyecto asignado con el fin de que exista un entendimiento más claro de las labores de cada uno de miembros complementando así los perfiles de puestos ya establecidos por la compañía. En la Figura 5.12. se observa el flujo de proceso de la plantilla DP-CP-10, misma que se puede observar en el Apéndice U.

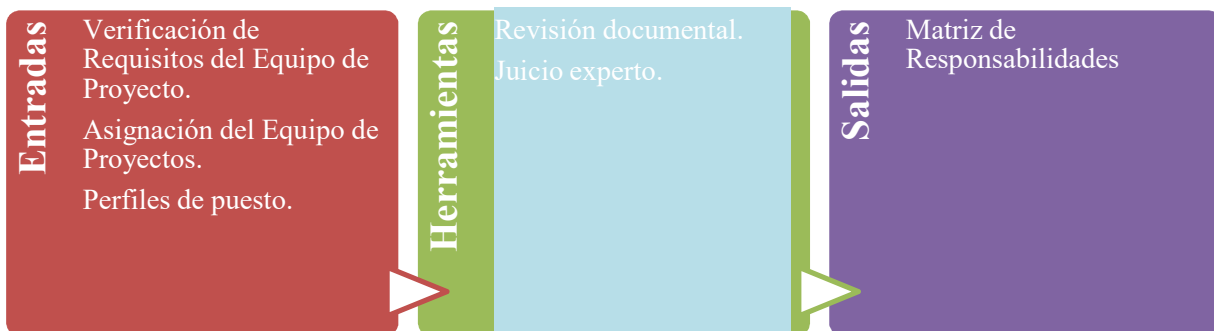


Figura 5.12. Proceso Matriz de Responsabilidades.

Fuente: Elaboración Propia.

La plantilla CP-DP-10 se llenó preliminarmente, pero una vez se asigne un proyecto, el gerente de proyecto deberá llenarla de acuerdo con las necesidades que tenga.

5.2.3.2.9 *Dirigir el equipo de proyecto (CP-DP-11 y CP-DP-12).*

La dirección del equipo de proyecto debería incluir planes de capacitaciones y de desarrollo de habilidades, pero esto el Gerente General no lo considera necesario, por lo tanto, no se destinan recursos para esta labor, lo que hace que los profesionales que quieran capacitarse tengan que hacerlo por sus

propios medios, situación que hace que dentro de esta guía metodológica no se puedan incluir estos planes.

Dentro de este proceso se generarán dos plantillas, una referente al escalonamiento de conflictos y otra para la “Evaluación del Desempeño del Equipo de Proyectos”.

La primera servirá para canalizar situaciones que ocurran dentro del equipo de proyecto y así poder darles solución con la prontitud posible, la misma se rige bajo el Plan de Gestión de Recursos Humanos en el cual se establecen los lineamientos para escalar conflictos. La Plantilla CP-DP-11 sirve para darle trazabilidad a los conflictos y así ir verificando los pasos seguidos y las vías agotadas.

En la Figura 5.13. se muestran los componentes necesarios para desarrollar correctamente el proceso de “Escalonamiento de Conflictos”, misma que se muestra en el Apéndice V.

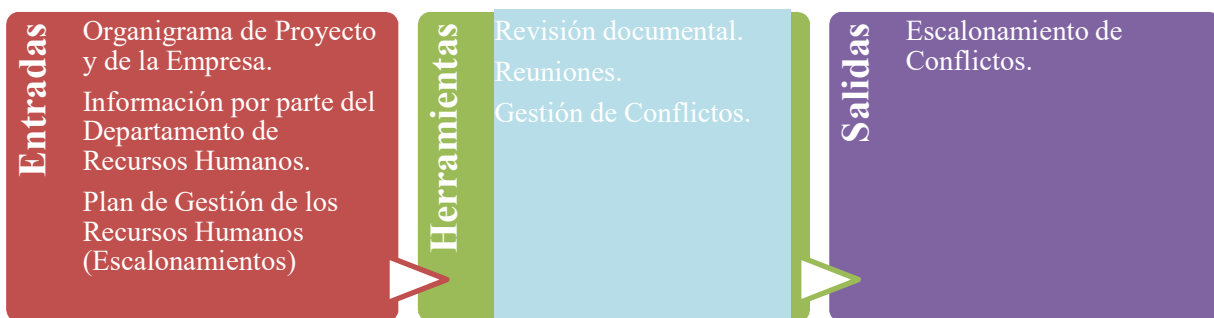


Figura 5.13. Proceso Escalonamiento de Conflictos.

Fuente: Elaboración Propia.

La segunda, que es referente a la evaluación de desempeño del equipo de proyectos, trata de evaluar el desempeño que va teniendo cada miembro durante la obra, con el fin de obtener así una nota final que servirá para verificar la continuidad del colaborador con la compañía, un posible aumento salarial y la aplicación de la política de comisiones ya establecida por la organización.

En la Figura 5.14. muestra el flujo de proceso para la evaluación de desempeño de evaluación de cada uno de los miembros del equipo de proyectos de la compañía, en caso de generar un nuevo puesto. Dicha plantilla se puede observar en el Apéndice W.

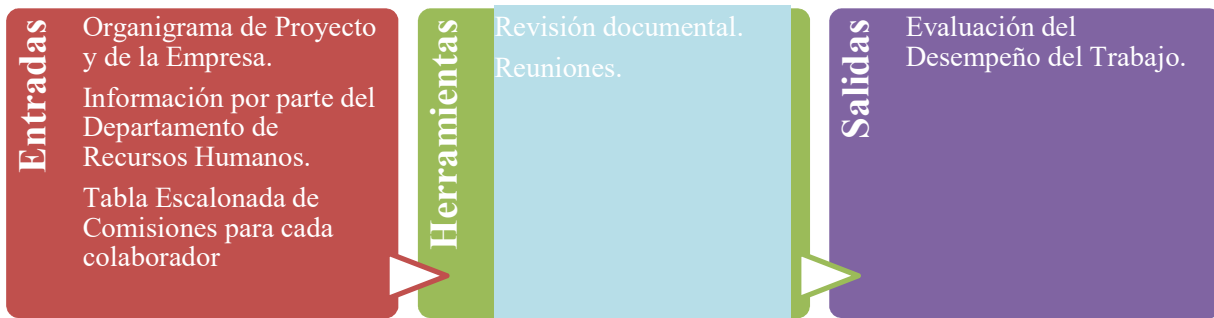


Figura 5.14. Proceso Evaluación del Desempeño del Equipo de Proyecto.

Fuente: Elaboración Propia.

5.2.3.2.10 Gestionar las comunicaciones (CP-DP-13).

Este proceso trata de crear, distribuir, almacenar, recuperar y realizar la disposición final de la información de proyecto, con el fin de lograr que el equipo de proyecto se informe de manera eficaz y en tiempo.

La Figura 5.15. se muestra el flujo para el presente proceso y la plantilla recomendada para esta labor se encuentra en el Apéndice X.

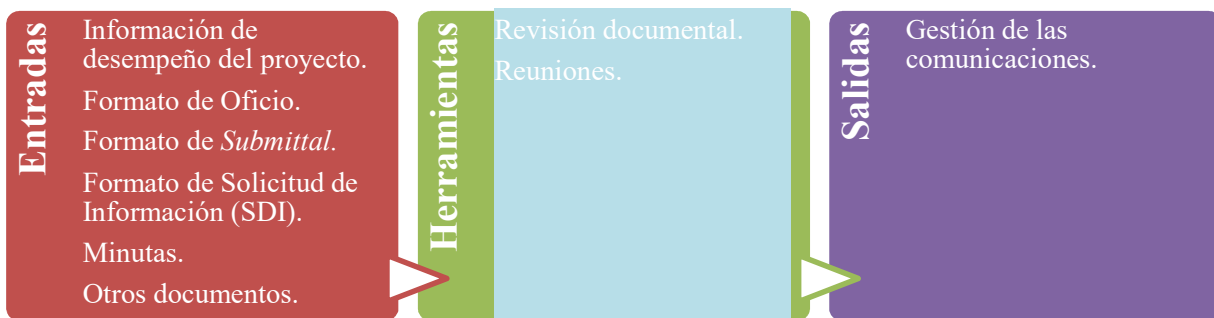


Figura 5.15. Proceso Gestión de las comunicaciones.

Fuente: Elaboración Propia.

Como se observa como parte de las entradas necesarias para gestionar la comunicación del proyecto se encuentran los formatos de oficios, minutas, *submittals* y solicitud de información (SDI).

5.2.3.2.11 Efectuar las adquisiciones (CP-DP-14).

Este proceso se divide en dos tipos de compra que hace la compañía, la primera que es compra o adquisición de materiales o servicios, y la segunda subcontratación. En este proceso se da la elección de si se va a “hacer” con mano de obra de la compañía o si se va a “comprar”, lo cual significa una subcontratación, según terminología adaptada del PMBOK®.

En el caso de las compras de materiales y servicios son realizadas por el Departamento de Proveduría de la compañía, una vez realizado el proceso lo que se obtiene es la orden de compra final debidamente firmada por el Gerente General, autorizando el precio y las condiciones con las cuales se compra. Este proceso se realiza para cada pedido realizado por el Ingeniero Residente y revisado por el Gerente Proyecto.

Una vez realizado el pedido cotiza con al menos tres proveedores, de ser posible, y se elige la mejor opción (que puede ser por precio, ubicación, transporte, etc.), y posterior a esto el gerente general analiza y toma autoriza o rechaza la orden de compra.

Este proceso no tiene plantillas asociadas, dado que el mismo sistema utilizado por la compañía genera las órdenes de compra.

En la Figura 5.16. se muestra el flujo para el presente proceso. Un ejemplo de las órdenes de compra utilizada por la compañía se observa en el Anexo IV.

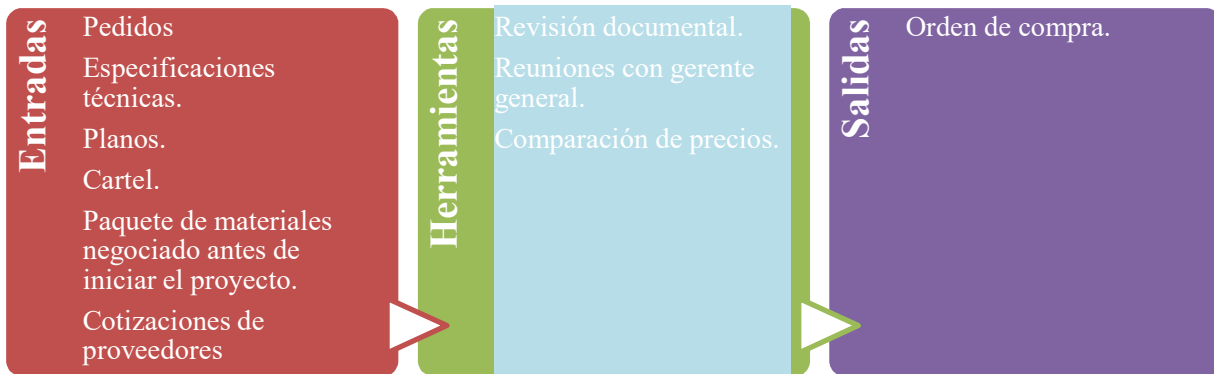


Figura 5.16. Proceso Orden de Compra.

Fuente: Elaboración Propia.

El otro tipo de contratación que hace la empresa son subcontrataciones de diversos tipos, tales como: subcontrato de mano de obra eléctrica, subcontrato de mano de obra estructuras metálicas, subcontrataciones de sistemas especiales (voz y datos, sistema de incendios, sistema de cableado

estructurado, entre otros), y otras obras en las cuales la organización no tiene la experiencia, la mano de obra especializada ni los contactos necesarios para obtener los materiales requeridos.

Para definir un subcontrato, se requiere que el gerente de proyecto consiga al menos tres cotizaciones de distintos proveedores, a partir de ahí se llena la Tabla presente en el Anexo VI, en la cual se anota al final cual es la recomendación de elección del subcontratista, mismo que tiene que ir a presentarse ante el Gerente General y obtener su firma de aprobación.

Una vez obtenida la autorización por parte del Gerente General, se genera el contrato del subcontrato, el cual incluye información del alcance de la compra, tal como: monto contractual, plazo de ejecución, multas, equipo de seguridad y otra información importante para definir en forma clara el alcance del contrato. Un ejemplo de los contratos utilizados se encuentra en el Anexo V.

Otro documento que es necesario para este tipo de contrato de acuerdo a las políticas de la empresa, es el trámite de “Declaración de Subcontrato” ante el Instituto Nacional de Seguros, con el fin de verificar que la persona o empresa que se está subcontratando esté al día ante esta institución.’

Para la guía presentada se incorpora la “Tabla Comparativa de Subcontratos” ya existente en la compañía (Plantilla CP-DP-14) con el fin de unificar formato y que el equipo de proyecto tenga a su disposición los documentos de una forma más fácil.

En la Figura 5.17. se muestra el proceso para la definición y autorización de subcontratos.

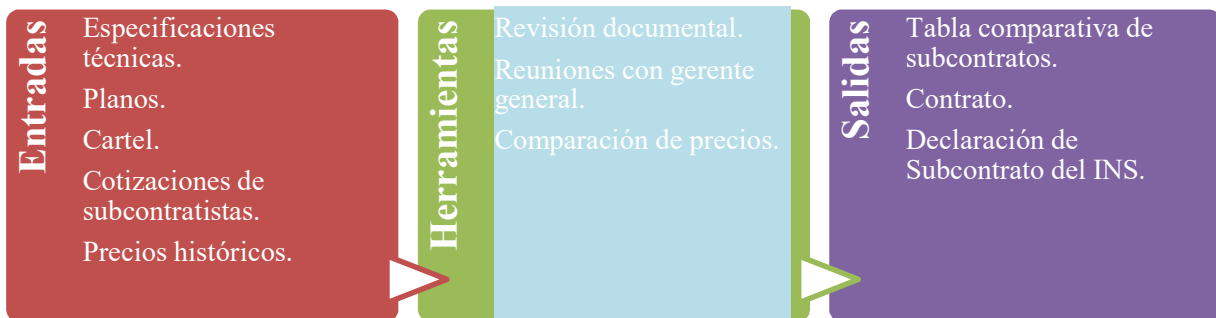


Figura 5.17. Proceso Comparación de Subcontratos.

Fuente: Elaboración Propia.

5.2.3.2.12 Monitorear y controlar el trabajo del proyecto (CP-DP-15 y CP-DP-16).

Este proceso engloba varios otros procesos dentro de él, como lo son el control del costo y del tiempo.

Esto dado a que el control del tiempo y el costo se da por medio de una plantilla ideada para utilizar la técnica de “Valor Ganado” y así poder tener en un tablero toda la información del desempeño del proyecto.

Con el fin de poder dar un mejor control y de acuerdo con las desviaciones establecidas en los Planes de gestión de Tiempo y Costo, se generó un “semáforo” de la plantilla, en el cual se indica como verde que el proyecto se encuentra dentro de los rangos aceptados, en amarillo que ya está dentro de la desviación establecida como aceptable y en rojo que ya el mismo se salió de los rangos permitidos. Esta herramienta servirá para tomar decisiones a tiempo y verificar cual puede ser el fallo, en caso de que se dé un desvío excesivo.

Esta plantilla (DP-CP-15-2017, **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**) es un insumo directo dirigido al gerente de proyecto, con el fin de que realice sus informes quincenales que serán presentados a la gerencia general.

A continuación, se presenta el flujo del proceso del “Informe Quincenal de Valor Ganado”, el cual se puede observar en la Figura 5.18.

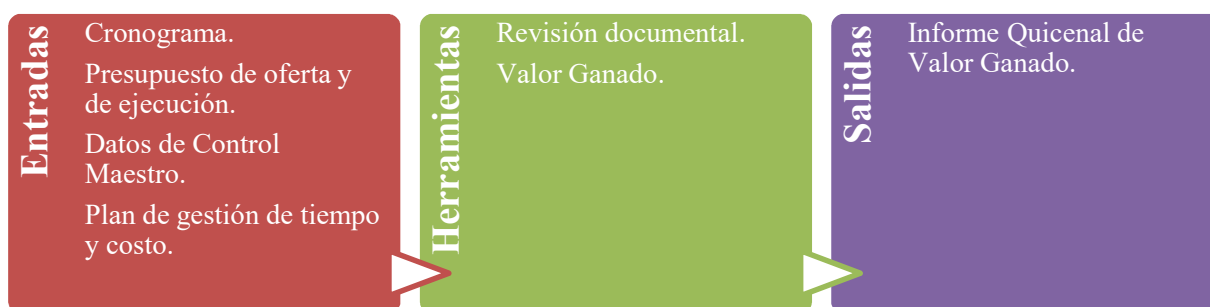


Figura 5.18. Proceso Informe Quincenal de Valor Ganado.

Fuente: Elaboración Propia.

A partir de esta plantilla, se genera el “Informe Quincenal de Proyecto”, la cual además de presentar información de costos y tiempo, presenta información de subcontratos, equipo alquilado, mano de obra, y otra información que el gerente general considera importante analizar.

Para la presentación de los datos obtenidos en el informe, se planea una reunión de 15 minutos entre el Gerente General y gerente de proyecto.

En la Figura 5.19. se presenta el flujo de proceso de este informe, y en el Apéndice AA. se encuentra el formato de este.

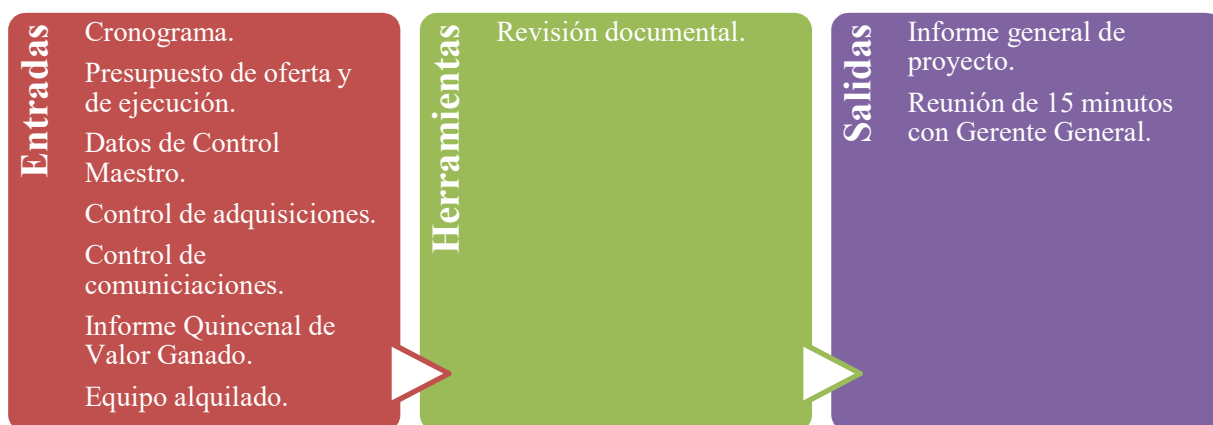


Figura 5.19. Proceso Informe General de Proyecto.

Fuente: Elaboración Propia.

5.2.3.2.13 Validar el alcance (CP-DP-17).

Este proceso consiste en revisar que todos los entregables sean transmitidos y aceptados por el cliente, esto con el fin de tener una recepción a satisfacción de los mismos.

El fin de la salida de dicho proceso es la aprobación de los entregables por parte del cliente, en el caso de que el cliente no esté de acuerdo modificar, si fuese el caso, las solicitudes que el mismo haga y así buscar una aprobación final.

En la Figura 5.20. se muestra el flujo de proceso correspondiente a la plantilla de “Solicitud de Aceptación de Entregables”, la misma se puede observar en el Apéndice BB.

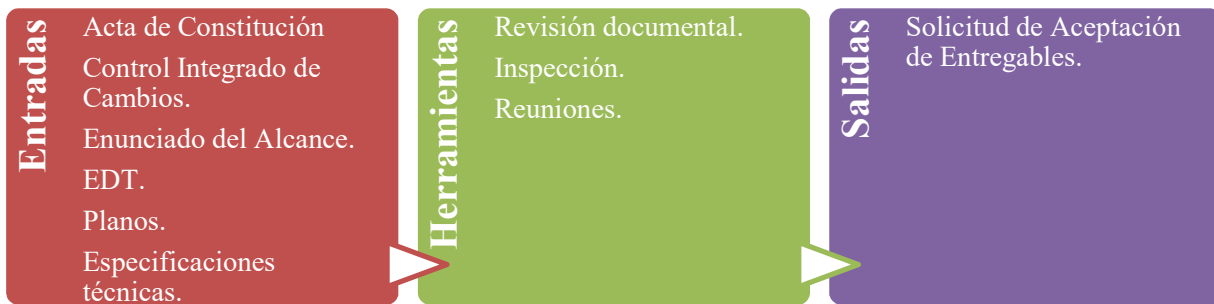


Figura 5.20. Proceso Solicitud de Aceptación de Entregables.

Fuente: Elaboración Propia.

5.2.3.2.1 Controlar el alcance (CP-DP-18).

Este proceso consiste en el monitoreo y control del alcance del proyecto, logrando una comparación entre las entradas tales como Acta de Constitución, Enunciado del Alcance y el EDT con lo realmente realizado.

Uno de los propósitos del control de alcance es verificar que todos los cambios solicitados se procesen a través del Control Integrado de Cambios (Sección 5.2.2.3.).

Otro objetivo es verificar que todos los entregables hayan sido concluidos y aceptados, esto se realiza mediante la Plantilla CP-DP-18 llamada Control de Entregables, mismo que se puede observar en el Apéndice CC.

En la Figura 5.21. se muestra el proceso requerido para realizar el control de los entregables.

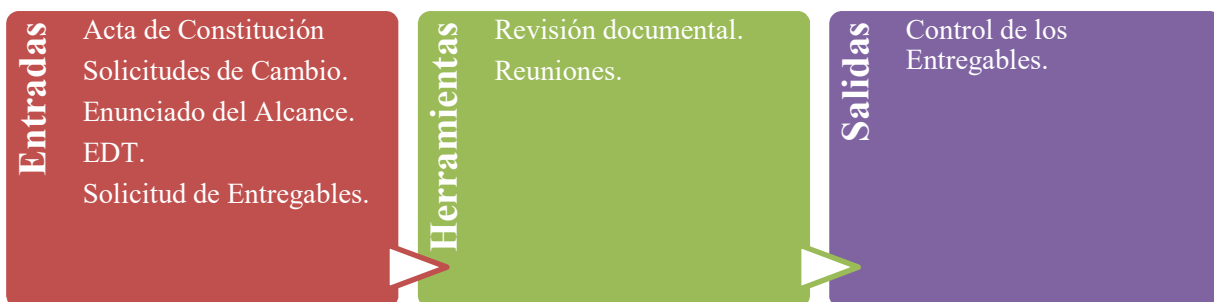


Figura 5.21. Proceso Controlar el Alcance.

Fuente: Elaboración Propia.

5.2.3.2.2 Controlar la calidad (CP-DP-19).

En este proceso se pretende dar un control adecuado de la calidad del proyecto, verificando el cumplimiento de las disposiciones establecidas en los planos, especificaciones técnicas, documentos cartelarios y el plan de gestión de calidad.

En la Plantilla CP-DP-19 presente en el Apéndice DD, se muestra el planteamiento para realizar este control, esta herramienta incluye:

- Actividad del proyecto.
- Forma en que se realiza la revisión.
- Si existe algún código o norma externa aplicable.
- Si existe alguna documentación interna aplicable.
- Criterios de aceptación.
- Si existe algún valor de la prueba realizada que deba cumplirse.
- Tolerancia del criterio de aceptación.
- Si se debe conseguir una muestra o prueba física.
- La frecuencia de revisión.
- Si se requiere algún equipo de medición especial.
- Si se verificó la calibración del equipo (en caso de ser necesario).
- El responsable de verificar esta actividad.
- Registro de resultados.
- Si se requiere una identificación en sitio.
- La fecha en que se realizaron las inspecciones.
- Comentarios sobre las inspecciones.

A continuación, en la Figura 5.22 se presenta el flujo de proceso necesario para llevar a cabo el control de la calidad, la plantilla utilizada para este proceso se puede observar en el Apéndice .

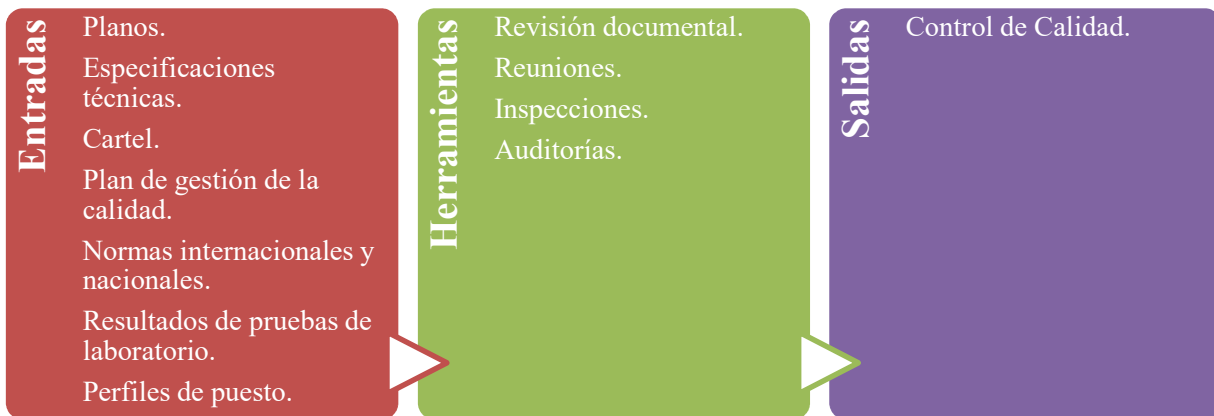


Figura 5.22. Proceso Control de Calidad.

Fuente: Elaboración Propia.

5.2.3.2.3 *Controlar las comunicaciones (CP-DP-20).*

Con este proceso se pretende dar seguimiento a la documentación enviada a la inspección, dado que en muchas ocasiones no se tiene conocimiento si una falta de respuesta está afectando el desarrollo del proyecto, lo cual puede desembocar en un sobrecosto o un atraso, y si este no se documenta es difícil realizar el cobro o la solicitud de ampliación de plazo.

Con esta plantilla se pretende que la comunicación con la inspección sea fluida y sea controlada, con el fin de cualquier problema que se presente en caso de no obtener una respuesta adecuada.

En el Apéndice EE se muestra la plantilla recomendada para este propósito, en la Figura 5.23. se muestra el flujo de proceso necesario para poder llenar esta.

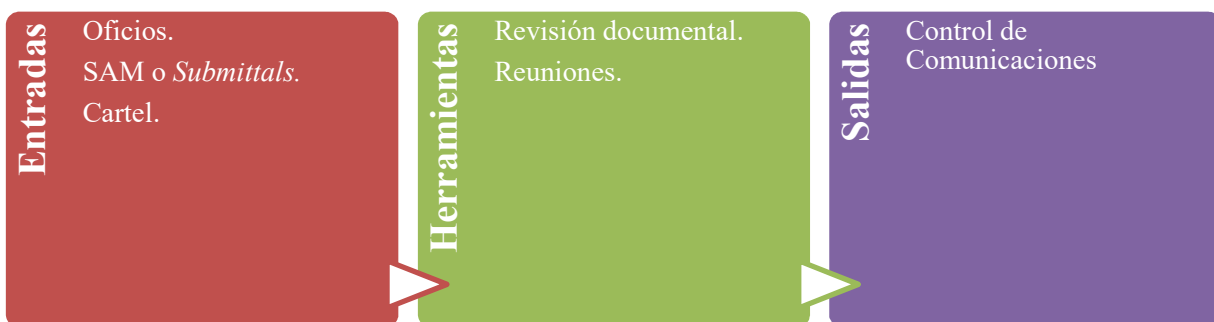


Figura 5.23. Proceso Control de Comunicaciones

Fuente: Elaboración Propia.

5.2.3.2.4 Controlar las adquisiciones (CP-DP-21, CP-DP-22, CP-DP-23 y CP-DP-24).

Este proceso tiene como objetivo el control de las compras y subcontratos efectuados en organización, así como el control de desempeño de proveedores, tanto subcontratistas como proveedores de materiales.

Como se ha venido explicando en este trabajo, la organización divide sus compras en dos, la primera son compras de materiales, en su mayoría realizadas a ferreterías, almacenes eléctricos y otros proveedores de materiales especiales. Los subcontratos son aquellos brindan servicios, ya sea de mano de obra y materiales o de únicamente materiales; este tipo de contratación se busca para realizar actividades que la empresa considere que no tiene capacidad, considere que es más económico o que no se tienen los recursos para realizarla.

Dado lo anterior se deben hacer plantillas para ambos casos las cuales se describen a continuación.

- **Desempeño de los proveedores de materiales.**

Como ya se indicó en el diagnóstico de la compañía, la organización cuenta con una plantilla para evidenciar incumplimiento de proveedores de materiales, la misma se puede observar en el Anexo VIII. El problema es que no le da seguimiento a en cuentas incumplimientos incurre cada proveedor, por lo que es imposible identificar si lo incumplimientos son recurrentes y si están causando problemas en el desarrollo del proyecto.

Dado lo anterior, se propone la Plantilla CP-DP-21 presente en el Apéndice FF mediante la cual se pretende llevar un control estricto de los incumplimientos de proveedores. Con respecto a la cantidad de incumplimientos, se establecieron como máximo tres, a partir de ahí se informará al gerente financiero y al gerente general, para que ellos tomen cartas en el asunto y negocien con estos proveedores, en caso de presentarse tres incumplimientos más se suspenderán compras a este por tres meses. Esto quedó plasmado en el Plan de Gestión de las Adquisiciones.

En la Figura 5.24. se muestra el flujo de proceso para el control de incumplimiento de proveedores.

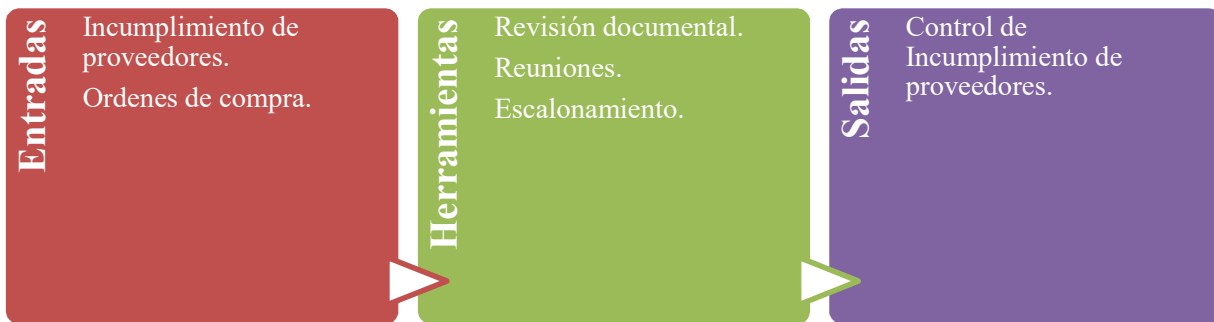


Figura 5.24. Proceso Control de Incumplimiento de Proveedores.

Fuente: Elaboración Propia.

- **Control de compras:**

Como se indicó en el proceso “Efectuar las Adquisiciones”, la organización utiliza la Orden de Compra del Anexo IV para indicar al proveedor que requiere que cierto material sea despachado al proyecto. Como también se indicó en este proceso, no siempre los proveedores cumplen, lo que vuelve de mucha importancia para la empresa dar seguimiento a las órdenes de compra con el fin de verificar si la compra fue entregada completa, sino quedan pendientes, si fue entregada en tiempo, si el material que se entregó fue el correcto, entre otros aspectos importantes a controlar para lograr que el proyecto tenga la materia prima para desarrollarse correctamente y sin atrasos o sobrecostos.

En la Plantilla CP-DP-22 se muestra la herramienta que se propone utilizar para este control, en el Apéndice GG. se observa dicha plantilla y en la Figura 5.23. se muestra el flujo de proceso necesarios para realizar esta gestión.

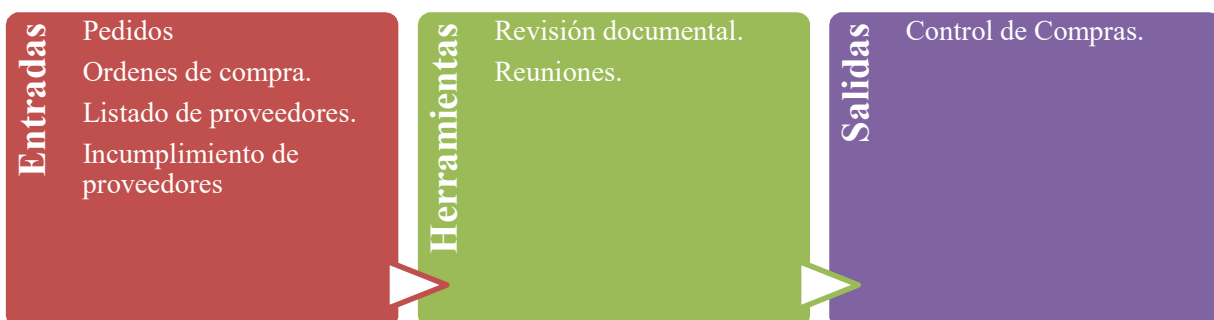


Figura 5.25. Proceso Control de Compras.

Fuente: Elaboración Propia.

- **Control de Subcontratos.**

Para el control de subcontratos se encontró que la empresa ya cuenta con una plantilla para llevar el avance y controlar los pagos de los proveedores, la misma se puede observar en el Anexo VII. Esta es llenada por el Gerente de Proyectos, posterior a la visita del proyecto, identificando el avance en cada una de las actividades subcontratadas.

Esta plantilla se incluirá en la guía con el fin de que el gerente de proyecto tenga acceso a los documentos en un solo archivo y sea más fácil su gestión.

Con el fin de realizar este control se generó la plantilla CP-DP-23, mostrada en el 0. El flujo de proceso de este control se muestra en la Figura 5.26.

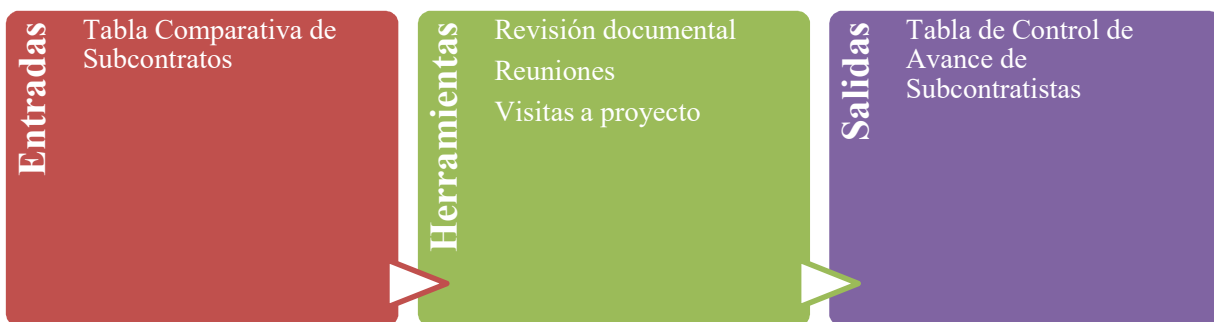


Figura 5.26. Proceso Tabla de Control de Subcontratistas.

Fuente: Elaboración Propia.

- **Informe de Desempeño de Subcontratistas.**

Con el fin de verificar si los subcontratistas tienen un buen desempeño y poder definir si vale la pena una contratación futura se creó la Plantilla CP-DP-24, esta servirá para realizar una calificación final del subcontratista de acuerdo con su desempeño en el proyecto, otorgando una nota con la cual el Gerente General tomará la decisión de si se puede contratar o no, en caso de tener una nota muy inferior al 70% se castigará por 6 meses.

El flujo de proceso para desarrollar este control se muestra en la Figura 5.27.

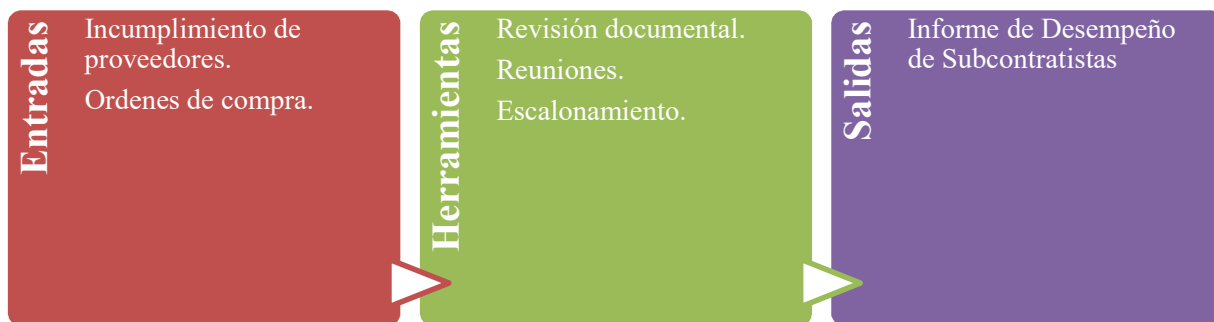


Figura 5.27. Proceso Informe de Desempeño de los Subcontratistas.

Fuente: Elaboración Propia.

5.2.3.2.5 Cerrar el proyecto (CP-DP-25 y CP-DP-26).

Con el fin de realizar un cierre formal del proyecto se propone una plantilla llamada “Acta de Cierre de Proyecto”, con numeración CP-DP-25 y que se puede observar en el Apéndice JJ. Esta servirá para que evidencien datos importantes del proyecto, tales como: fecha de entrega, plazo final, monto final, monto de mano de obra por m², monto del proyecto por m², además documentará las lecciones aprendidas del proyecto y los entregables debidamente recibidos. Con la firma de esta se da por finalizado el proyecto a nivel interno de la organización, cerrando así sus operaciones en la empresa.

Otro aspecto que se implementa es una lista de verificación utilizada para corroborar que todos los documentos del proyecto se cierren y que estén completos con el fin de poder realizar el cierre operacional del proyecto. Esta se puede observar en el Apéndice KK mediante la Plantilla CP-DP-26.

Para realizar este proceso se presenta el flujo de la Figura 5.28.

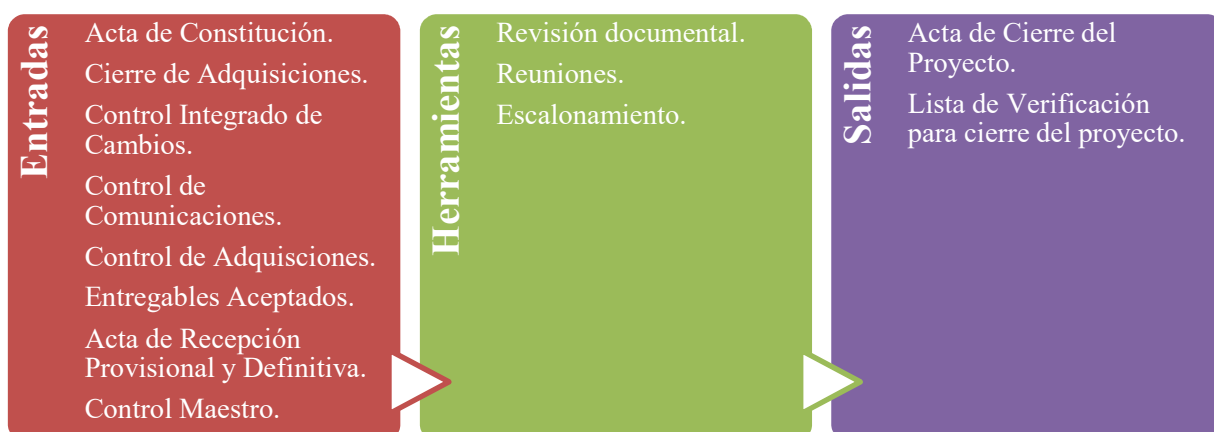


Figura 5.28. Proceso de Cierre de Proyecto.

Fuente: Elaboración Propia.

5.2.3.2.6 Cerrar Adquisiciones (CP-DP-27).

Como parte del proceso de cierre administrativo del proyecto se encuentra el cierre de las adquisiciones, en el caso de las compras de materiales no es necesario dado que únicamente se debe verificar que no queden órdenes con saldo. No se realizó una plantilla para tal propósito dado que lo que se debe hacer es generar un “Informe de Órdenes con Saldo” en el *software* utilizado por la compañía y así verificar que no queden materiales por entregar, esto forma parte de los componentes de la “Lista de verificación para cierre de proyecto” de la Plantilla CP-DP-26, por lo tanto este aspecto es requisito para poder dar cierre definitivo al proyecto.

En el caso de los subcontratistas sí se torna muy importante realizar este proceso con el fin de verificar que todos los trabajos de los subcontratistas hayan sido recibidos a satisfacción del Gerente de Proyecto y del ingeniero residente, además que se haya generado su Informe de Desempeño respectivo.

Para hacer un acto de recepción de trabajo se creó la Plantilla CP-DP-27 (Apéndice LL) llamada “Acta de Recepción de Subcontratos”, en la cual se indicará información importante, como por ejemplo si el subcontratista cumple en lo que respecta a calidad, o si quedan pendientes detalles. Esta acta se llenará en dos etapas, la primera una recepción provisional, en la cual el subcontratista indicará una vez finalizada su labor que los trabajos ya se encuentran listos para ser revisado, en esta se levantará una lista de detalles que quedarán consignados en la primera parte del acta, una vez se subsanen estos detalles se procederá a realizar el acto de recepción definitiva, que constará en la segunda parte del acta. Esto servirá para poder cerrar los subcontratos.

En la Figura 5.29. se muestra el flujo de proceso que conlleva este cierre.

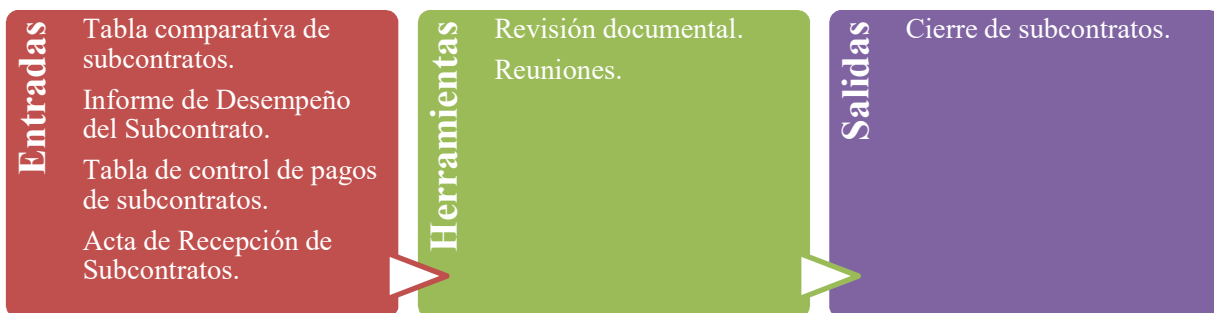


Figura 5.29. Proceso de Cierre de Subcontratos.

Fuente: Elaboración Propia.

Todas las plantillas mencionadas forman parte de la guía metodológica, misma que servirá como una estrategia de mejora para la administración de proyectos de la empresa Construcciones Peñaranda S.A., con esta se pretende estandarizar la forma de trabajar de la compañía y de sus equipos de proyectos, con el fin de que se puede mejorar en la planeación, ejecución y cierre de los proyectos, pretendiendo lograr mejores desempeños de los proyectos.

5.3 Plan de capacitación de la Guía Metodológica.

Con el fin de que el aprendizaje y adaptación de la guía dentro de la organización sea más fácil, dado que solo parte del personal dentro de la compañía tiene formación en Administración de Proyectos, surge la necesidad de implementar un plan de capacitación que permita transmitir los conocimientos básicos.

La capacitación se dividirá en dos etapas, la primera enfocada en los conocimientos básicos sobre la Administración de Proyectos y la segunda sobre el uso de la guía metodológica. Estas etapas se explican a continuación:

5.3.1 Primera etapa: Conocimientos básicos sobre la Administración de Proyectos:

Como principal insumo de esta primera parte, se propone desarrollar un curso corto sobre los conceptos y principios básicos de la Administración de Proyectos, con el fin lograr una formación básica para los colaboradores que serán los usuarios finales de la guía.

Con este curso se pretende que los colaboradores logren identificar conceptos básicos y principios fundamentales de la Administración de Proyectos y así entiendan los objetivos y logros que se pretenden conseguir con la guía y sus componentes.

A continuación se resumen los contenidos propuestos:

5.3.1.1 Contenidos del curso de capacitación sobre conceptos básicos de la Administración de Proyectos:

- **Día 1:** Introducción a la Administración de Proyectos:
 - Definición y características de un proyecto.
 - Introducción a la Administración de Proyectos.
 - Beneficios generados por la Administración de Proyectos.

- **Día 2 y 3:** Metodologías de la Administración de Proyectos:
 - Metodologías para la Administración de Proyectos presentes en el mercado.
 - Razones para utilizar el PMBOK® como base para guía metodológica.
 - Resumen de objetivos y características de la Guía del PMBOK®.
 - Definición de áreas de conocimiento, grupos de procesos y procesos.

5.3.1.2 Personal a capacitar:

Dado que la guía metodológica involucra varios departamentos dentro de la organización además del Departamento de Proyectos, se requiere que ellos entiendan el propósito de la guía y de los conceptos básicos que ahí se presentan, por lo tanto, ellos serán tomados en cuenta para la aplicación del Plan de Implementación. A continuación, se enlistan los colaboradores que se recomienda que formen parte del proceso de inducción de la guía:

- Gerente General (1).
- Gerente Financiero (1).
- Gerentes de Proyectos (3).
- Ingenieros Residentes (5).
- Directores Técnicos Electromecánicos (2).
- Personal del Departamento de Proveeduría (2).
- Personal del Departamento de Recursos Humanos (1).

El total de personas que estarán presentes durante el proceso de capacitación es de 12 personas.

5.3.1.3 Duración y horario:

La duración se establece en tres sesiones de cuatro horas cada una, mismas que serán divididas en el horario establecido por el Gerente General y el Gerente Financiero. Ellos designarán los días en los cuales se desarrollarán las capacitaciones durante la jornada laboral de la empresa.

5.3.2 Segunda Etapa: Uso de la Guía Metodológica.

Posterior a que los colaboradores obtengan una formación básica en Administración de Proyectos y que logren entender los conceptos presentes en la guía mediante la primera etapa, se plantea una inducción

que incluya: el diagnóstico obtenido en el proyecto, el por qué de la propuesta de la guía, la forma de uso, objetivos, planes de gestión y plantillas presentes en la metodología propuesta. A continuación se presenta el contenido de la inducción de la guía:

5.3.2.1 Contenidos del curso de capacitación sobre el Uso de la Guía Metodológica:

- **Día 1:** Diagnóstico de la situación actual
 - Presentación de resultados del diagnóstico de la situación actual de la compañía.
 - Justificación de aplicación de la guía como una práctica dentro de la organización.
 - Establecimiento de la guía.

- **Día 2:**
 - Objetivo de la guía.
 - Instrucciones de uso de la guía.
 - Planes de gestión desarrollados (CP-DP-PG-01 al CP-DP-PG-04).

- **Día 3:**
 - Planes de gestión desarrollados (CP-DP-PG-05 al CP-DP-PG-07).
 - Plantillas (CP-DP-01 a la CP-DP-09).
 - Incluye sesiones de trabajo en la cual se desarrolla un ejemplo de algún proyecto.

- **Día 4:**
 - Plantillas (CP-DP-10 a la CP-DP-19).
 - Incluye sesiones de trabajo en la cual se desarrolla un ejemplo de algún proyecto.

- **Día 5:**
 - Plantillas (CP-DP-20 a la CP-DP-27).
 - Incluye sesiones de trabajo en la cual se desarrolla un ejemplo de algún proyecto.
 - Conclusiones de la guía.
 - Opiniones de los participantes sobre la guía.

5.3.2.2 Personal a capacitar:

El personal a capacitar será el mismo indicado en la Sección 5.3.1.2.

5.3.2.3 Duración y horario:

La duración se establece en cinco sesiones de tres horas cada una, mismas que serán divididas en el horario establecido por el Gerente General y el Gerente Financiero. Ellos designarán los días en los cuales se desarrollarán las capacitaciones durante la jornada laboral de la empresa.

Capítulo 6 Conclusiones y Recomendaciones

6.1 Conclusiones.

- De acuerdo con el diagnóstico realizado se identificó que la empresa Construcciones Peñaranda S.A. presenta oportunidades de mejora en todas las áreas de conocimiento, esto dado que se determinó que existe una falta de estandarización y una carencia de aplicación de buenas prácticas establecidas en la Administración de Proyectos, causando que los objetivos esperados por la organización no sean alcanzados.
- Se determinó que la metodología que más se adapta al giro de negocios de la organización es la presentada por el *Project Managment Institute* mediante la “Guía de Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)”.
- Al aplicar herramientas tales como análisis documental, cuestionarios, entrevistas semiestructuradas y grupos focales se identificó una gran variación de respuestas entre los colaboradores a los cuales se le aplicaron los instrumentos, lo que evidencia la falta de estandarización que existe en la compañía.
- Las áreas de conocimiento que se identificaron como más fuertes y que requieren menos intervención de acuerdo con los resultados obtenidos en el diagnóstico son la del tiempo, adquisiciones y costo. Estas áreas, pesar de no cumplir con todas las recomendaciones dadas por el PMBOK® sí tienen una gestión considerada como aceptable y a su vez fueron las que requirieron menos mejoras para lograr integrarlas en la guía metodológica propuesta.
- Las áreas de conocimiento de comunicaciones, calidad, recursos humanos y alcance presentan niveles de cumplimiento bajos con respecto a las buenas prácticas establecidas en el PMBOK®, por lo que estas áreas requirieron una intervención alta para lograr integrarlas dentro de la guía y cumplir con los procedimientos y procesos establecidos en el PMBOK®.
- Se identificó que el área de conocimiento de riesgos no cuenta con una gestión adecuada, pero también se logró determinar que paralelo a este proyecto final de graduación, otro colaborador de la organización trabaja en un proyecto enfocado en mejorar la gestión de riesgos de la compañía, por lo tanto esta área de conocimiento no fue tomada en cuenta dentro del desarrollo de la guía.
- Según el diagnóstico realizado, la gestión de interesados no forma parte del alcance de los proyectos que ejecuta la organización y esta labor recae en la inspección asignada por el

cliente. Este descubrimiento respaldó la decisión de no tomar en cuenta esta área dentro de la guía.

- La mayoría de encargados de proyectos dentro de la organización carecen de una formación en Administración de Proyectos, situación que impacta directamente los proyectos realizados, ocasionando una falta de planificación, reprocesos y retrabajos, aumento en tiempos y costos, por lo que se evidencia que se requiere que el personal sea capacitado.
- La herramienta realizada en Microsoft Excel, llamada “Guía para la Dirección de Proyectos de Construcciones Peñaranda S.A.”, permite un fácil acceso a las instrucciones de uso, a los planes de gestión y a las plantillas desarrolladas, lo que hace que se agilice el entendimiento de la guía y que sea aplicada en proyectos.

6.2 Recomendaciones.

Al Gerente General y Gerente Financiero:

- Se recomienda que se incorpore a la “*Guía para la Dirección de Proyectos de Construcciones Peñaranda S.A.*” dentro del “*Manual de Procedimientos Administrativo-Financiero-Operativo*” con el fin de garantizar su uso en los proyectos que se desarrollan.

Al Gerente General:

- Se recomienda incluir dentro de la “*Guía para la Dirección de Proyectos de Construcciones Peñaranda S.A.*” los resultados y herramientas elaboradas para la gestión de riesgos, para que únicamente se cuente con una herramienta para la gestión de proyectos.
- Se recomienda generar un plan de capacitaciones al personal encargado de proyectos, mismo que no pudo ser incluido dentro de metodología dado que no es política de la empresa capacitar a sus colaboradores.
- Se recomienda que se generen históricos de las duraciones de las actividades con el fin de que los gerentes de proyecto tengan una base para establecer las duraciones de las actividades de sus proyectos, para que así no sea solo una tarea basada en su juicio experto.
- Se recomienda realizar un diagnóstico de la situación actual presentada en la empresa, un año después de implementada la metodología con el fin de observar los cambios presentados y tomar decisiones de mejora continua.

- Se recomienda velar porque las posibles mejoras a realizar en la presente guía sean revisadas e incorporadas a partir del control de cambios de las plantillas y de la propia guía.
- La estrategia para la mejora de la Administración de Proyecto de la organización presentada en este proyecto se enfoca en proyectos de obra pública dado que estos son estas obras las que mayormente se desarrollan en la empresa, en caso de querer aplicar la guía generada a otro tipo de obra, se recomienda al Gerente General adaptar ésta a las necesidades requeridas.
- Se le recomienda al Gerente General que con un máximo de tres meses posteriores a la entrega de la guía se ponga en marcha su implementación con el fin de que la corrección y mejora de la gestión de proyectos se dé en un corto plazo.
- En caso de que el plan de capacitaciones de la implementación de la guía no sea suficiente, se recomienda realizar capacitaciones internas frecuentemente mejorando así el entendimiento de la guía y generando un mayor conocimiento de Administración de Proyectos en la compañía.

A los Gerentes de Proyectos:

- Se recomienda velar por la utilización de la guía metodológica en los proyectos que tiene asignados, además de estar vigilante de que los datos proporcionados en las plantillas sean veraces y llenados con ética, con el fin que los controles de los proyectos brinden datos reales sobre los cuales se puedan tomar decisiones.

Capítulo 7 Bibliografía

- Ander-Egg, E. (2011). *Aprender a investigar: Nociones básicas para la investigación social*. Córdoba, Brujas: Editorial Brujas.
- Arce Labrada, S., & López Sierra, H. (2010). *Valoración de la gestión de proyectos en empresas de Bogotá: Nivel de madurez en gestión de proyectos* . Bogotá, Colombia: Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.
- Banco Central de Costa Rica. (28 de setiembre de 2017). *Índice Mensual de Actividad Económica por industrias*. Obtenido de Banco Centro de Costa Rica:
<http://indicadoreseconomicos.bccr.fi.cr/indicadoreseconomicos/Cuadros/frmVerCatCuadro.aspx?CodCuadro=1080&Idioma=1&FecInicial=2014/08/31&FecFinal=2016/08/31&Filtro=0>
- Banco Central de Costa Rica. (28 de setiembre de 2017). *Metodología de Cálculo del Índice Mensual de la Actividad Económica (IMAE)*. Obtenido de Banco Central de Costa Rica:
<http://indicadoreseconomicos.bccr.fi.cr/indicadoreseconomicos/Documentos//DocumentosMetodologiasNotasTecnicas/Metodolog%C3%ADa%20de%20c%C3%A1lculo%20del%20IMAE.htm>
- Benavides Gómez, M. A. (2016). *Diseño de Gestión de Proyectos bajo la Guía Metodológica del Project Managment Institute, Inc. - PMI® para la empresa Mabego S.A.S. (Tesis de Grado)*. Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la Investigación*. Colombia: Pearson Educación.
- Blanco, N., Salazar, O., & Salazar, E. (2009). *Modelo de administración de proyectos de electrificación rural en Nicaragua incluyendo la generación en sistemas aislados*. Nicaragua: Nexo, Revista Científica.

- Calvo Fernández, E. A., & Ramírez Chacón, M. V. (2016). *Guía Metodológica para la Gestión de Proyectos en la Dirección General del Servicio Civil (Tesis de Grado)*. Instituto Tecnológico de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- Calvo Segura, J. L. (2014). *Metodología base de Administración de Proyectos para el Departamento de Tecnologías de Información del Grupo VICAL (Tesis de Grado)*. Instituto Tecnológico de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- Cámara Costarricense de la Construcción. (2016). *Informe Económico del Sector Construcción 2016*. San José, Costa Rica: Cámara Costarricense de la Construcción.
- Cámara Costarricense de la Construcción. (28 de setiembre de 2017). *Estadísticas*. Obtenido de Cámara Costarricense de la Construcción:
http://www.construccion.co.cr/index.php?option=com_jumi&fileid=22&Itemid=355
- Campero Q., M., & Alarcón C., L. F. (2014). *Administración de Proyectos Civiles*. Santiago, Chile: Editorial Universidad de Chile.
- Chamoun Nicole, J. Y. (2002). *Administración Profesional de Proyectos La Guía*. México D.F.: McGraw-Hill Interamericana.
- Chavart, J. (2003). *Project Management Methodologies: Selecting, Implementing, and Supporting Methodologies and Processes for Projects*. New Jersey: John Wiley and Sons, Inc.
- Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica. (2012). *Reglamento para la Contatación de Servicios de Consultoría en Ingeniería y Arquitectura*. San José, Costa Rica.
- Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica. (2016). *Guía de Normativa y Consideraciones aplicables a la Construcción*. San José, Costa Rica: Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica.

- Construcciones Peñaranda S.A. (2016). *Manual de Procedimientos Administrativo-Financiero-Operativo*. San Ramón, Alajuela, Costa Rica.
- Corrales Ruiz, C. (2015). *Guía Metodológica para el Mejoramiento de la Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control de los Proyectos de la Empresa Estructuras y Construcciones Yeril (Tesis de Grado)*. Instituto Tecnológico de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- de Acuña Rivero, M. (28 de Setiembre de 2017). *Aplicación de Buenas Prácticas en Dirección de Proyectos, según el PMBOK® y la ISO 21500, en los Contratos Públicos de Construcción*. Obtenido de Project Managment Institute: https://pmi-mad.org/index.php?option=com_content&view=article&id=461:aplicacion-de-buenas-practicas-en-direccion-de-proyectos-segun-el-pmbokr-y-la-iso-21500-en-los-contratos-publicos-de-construccion&catid=186:microproyectos-gp&Itemid=182
- Diez-Silva, M., Perez-Ezcurdia, A., Gimena Ramos, F., & Montes-Guerra, M. (2012). *Medición del desempeño y éxito en la dirección de proyectos. Perspectiva del Manager público*. Pamplona, Colombia: Revista de Administración de Negocios.
- Equipo Vertice S.L. (2008). *Gestión de Proyectos*. Málaga: Editorial Vertice.
- Fernández, K., Ramez, Y., & Perdomo, I. (2015). PMBOK y PRINCE 2 similitudes y diferencias. *Revista Científica Universidad Distrital Francisco José de Caldas*, 111-123.
- Gido, J., & Clements, J. (2007). *Administración Exitosa de Proyectos*. México D.F.: International Thompson Editores S.A.
- González Fajardo, J. (2010). *Administración efectiva de proyectos de construcción en el contexto de las PYMES*. Mérida, México: Universidad de Mérida.
- Gurdián-Fernández, A. (2007). *El Paradigma Cualitativo en la Investigación Socio - Educativa*. San José, Costa Rica: PrinterCenter.

- Llorens, J. (2005). *Gerencia de Proyectos de Tecnologías de Información*. Caracas, Venezuela: Editorial CEC, S.A.
- Mendoza, M. (2007). *Metodología para la administración de proyectos: Una nueva cultura de trabajo*. México: Innovaciones de Negocios.
- Monje Alfaro, C. A. (2011). *Metodología de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa*. Neiva: Programa de Comunicación Social y Periodismo.
- Oxford Dictionaries. (2017). <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/metodo>. London: Oxford University Press.
- Peñaranda Ch., M. A. (7 de 8 de 2017). Causas de fracasos de proyectos y nicho de mercado de Construcciones Peñaranda S.A. (J. M. Herra , Entrevistador)
- Pereira Pérez, M. (2015). *Diseño de una Guía metodológica para la Selección y Priorización de Proyectos de la Empresa Constructora VIDALCO S.A. (Tesis de Grado)*. Instituto Tecnológico de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- Project Management Institute. (2013). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)*. Newton Square, Pensilvania: Project Management Institute. Inc.
- Ramírez Sánchez, M., & D'Avanzo Trejos, L. (2013). *Guía metodológica para la administración de proyectos de la empresa ABC (Tesis de Grado)*. Instituto Tecnológico de Costa Rica, San José.
- Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa No. 33411-H. (2006). *Diario La Gaceta, San José Costa Rica, 2 de noviembre de 2006*.
- Retana Astúa, Y. M. (2015). *Guía Metodológica para la Administración de Proyectos de la Empresa Más Soluciones ARQ (Tesis de Grado)*. Instituto Tecnológico de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- Suárez Gil , P. (2011). *Población de estudio y muestra*. La Fresneda, Asturias: Universidad Docente de España.

Toro López, F. J. (2013). *Administración de Proyectos de Informática*. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.

Universidad de Alcalá. (2014). *MDAP Executive Master in Project Managment*. Obtenido de <http://www.uv-mdap.com/comentarios-del-programa/gestion-proyectos-gestion-operaciones/>

Universidad Latinoamericana . (2014). *Manual de elaboración del Protocolo de Investigación y Lineamientos para la Comunicación Científica en la Universidad Latinoamericana*. Cuernava, México: Universidad Latinoamericana .

Universitat de Barcelona. (26 de Setiembre de 2017). *OBS Business School*. Obtenido de <http://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/tipos-de-proyecto/conoces-los-proyectos-de-obra-civil-principales-caracteristicas>

Univesidad de Alcalá. (17 de Setiembre de 2017). *Fuentes de Información*. Obtenido de Biblioteca Universidad de Alcalá: <http://www3.uah.es/bibliotecaformacion/BPOL/FUENTESDEINFORMACION/index.html>

**Apéndice A Formato Guía Entrevista Semiestructura para aplicar individualmente
y grupo focal**

Cuadro A.1. Guía para entrevista semiestructurada y grupo focal.

Guía de Entrevista Valoración de Situación Actual de Administración de Proyectos en Construcciones Peñaranda S.A.				
Fecha		Hora		Lugar
Empresa	Construcciones Peñaranda S.A.			
Técnica utilizada	Marque con una "X"			
	Entrevista		Grupo Focal	
Para entrevista				
Puesto				
Años de Experiencia				
Para Grupo Focal				
Participantes (Puesto)	1.		Años de Experiencia	
	2.			
	3.			
	4.			
	5.			
Preguntas referentes a Administración de Proyectos				
1. ¿Cuántos proyectos ha tenido a su cargo o ha participado en los últimos dos años?				
2. Defina el concepto proyecto				
3. ¿Conoce el significado de áreas de conocimiento?				
4. ¿Sabe que son procesos y grupos de procesos de la Administración de Proyectos?, describa su respuesta				
5. ¿Conoce cuales metodologías se utilizan en la Administración de Proyectos? Describa las que conoce.				
Áreas de Conocimiento de la Integración				
6. ¿Cómo se asigna el equipo de proyecto en la Organización? Se realiza formal o informalmente.				
7. ¿Cómo se da el inicio de un proyecto interno en la Organización?, Se genera algún documento que formalice el inicio?				
8. ¿Cómo se gestionan los cambios de costo, alcance y tiempo en la empresa?				

9. ¿Qué tipos de herramientas se utilizan para hacer control de cambios?
10. ¿Cómo son las reuniones de control de proyectos?
11. ¿A cargo de quién está el control y monitoreo general de proyectos?
12. ¿En el caso de incluir una nueva plantilla, ¿quién es el encargado de incluirla en los procesos de la Organización?
13. ¿Se realiza formalmente el cierre del proyecto?
14. ¿Qué tipo de plantilla se utiliza para el cierre de un proyecto?
Áreas de Conocimiento del Alcance
15. ¿Cómo se define el alcance del proyecto?
16. ¿Cómo se definen o se definen los entregables del proyecto?
17. ¿Cómo se descompone el alcance?, se utiliza alguna plantilla o herramienta como el EDT.
18. ¿Cómo se controla el alcance de la obra?
Áreas de Conocimiento del Tiempo
19. ¿Cómo se realiza la definición de actividades que componen el proyecto?
20. ¿Cómo se estima la secuencia y duración de las actividades que componen el proyecto?
21. ¿Quién realiza el cronograma del proyecto?
22. ¿Cuál herramienta se utiliza para generar el cronograma?
23. ¿Con qué frecuencia se controla el cronograma?, ¿Cómo son las reuniones de control del cronograma?
24. ¿Quién controla el cronograma del proyecto?
25. ¿Se tienen en la Organización tolerancias de desvío del cronograma?, ¿quién define la desviación del cronograma es aceptable o no?
Áreas de Conocimiento del Costo
26. ¿Cómo se estiman los costos del proyecto?, ¿quién revisa que la estimación sea correcta?
27. ¿Existe alguna herramienta o plantilla para controlar el costo del proyecto?
28. ¿Cómo son las reuniones de control de costos de la organización?
29. ¿Quién es el encargado de controlar el costo del proyecto?

30. ¿Existen tolerancias para verificar desviaciones de los costos?, ¿Quién define esas tolerancias?
Áreas de Conocimiento de Calidad
31. ¿Quién controla la calidad del proyecto?
32. ¿Se realizan muestreos de materiales e insumos colocados en el proyecto?
33. ¿En los proyectos, existe un ente que controle la calidad?, sea interno o externo.
34. ¿Existen especificaciones técnicas del proyecto?, ¿quién las hace?
35. ¿Existe alguna plantilla para el control y aseguramiento de la calidad?
36. ¿Cómo se realiza la revisión final de la calidad del proyecto?
Áreas de Conocimiento de los Recursos Humanos
37. ¿Quién define el equipo de proyecto necesario?, ¿Cómo se contrata o se informa que van a formar parte de éste?
38. ¿Cómo se desarrolla el equipo de proyecto?, ¿existe algún plan de capacitación?
39. ¿Cómo se evalúa el desempeño del equipo de proyecto?, ¿existe alguna plantilla?
40. ¿Para la selección de equipo de proyecto, se consideran las habilidades interpersonales y experiencia buscar el profesional óptimo para éste proyecto?
41. ¿A la hora de contratar, cómo se evalúan la experiencia y las habilidades del profesional a contratar?
42. ¿Cómo se verifica que el profesional asignado no esté sobrecargado de trabajo para asignar el proyecto?
43. ¿Cómo es el programa de reconocimientos o comisiones en la empresa?
44. ¿Se genera algún cronograma para verificar la asignación del equipo de proyecto en otros proyectos?
Áreas de Conocimiento de las Comunicaciones
45. ¿Qué herramientas tecnológicas se utilizan para la comunicación formal e informal de la organización?
46. ¿Cómo se generan los organigramas del Departamento de Proyectos y de cada proyecto?, ¿Quién los genera?
47. ¿Quién planea las reuniones del proyecto y del Departamento de Proyecto?, ¿Cómo son estas?
48. ¿Cómo se controla la información que sale hacia los clientes?
49. ¿Quién genera los informes de proyectos? ¿Quién los revisa?
50. ¿Existe algún procedimiento de escalonamiento de problemas?

Áreas de Conocimiento de los Riesgos
51. ¿Conoce usted, si en este momento se trabaja paralelamente en algún proyecto para mejorar la gestión de riesgos de la Organización?
52. ¿Cómo se realiza la identificación de riesgos del proyecto?
53. ¿Cómo se realiza el análisis de riesgos?
54. ¿Quién se encarga del análisis de riesgos en la Organización?
55. ¿Cómo se planifica la respuesta a los riesgos?
56. ¿Cómo se realiza el control de los riesgos identificados y planificados?
Áreas de Conocimiento de las Adquisiciones
57. ¿Quién se encarga de elegir la mejor opción de subcontratistas?
58. ¿Quién se encarga de realizar los contratos con los subcontratistas?
59. ¿Quién realiza las compras de materiales del proyecto?
60. ¿Quién planea cuando requiere el material en sitio?
61. ¿Se utiliza algún programa para realizar las compras de la Organización?
62. ¿Cómo se seleccionan los proveedores a los cuales se le realizan las compras?
63. ¿Se evalúa el desempeño de los proveedores?, ¿cómo?
64. ¿Cómo se informa de algún incidente con un proveedor?, ¿Existe alguna plantilla de incumplimiento?
65. ¿Cómo se define si alguna actividad es mejor hacerla o subcontratarla?
Áreas de Conocimiento de los Interesados
66. ¿Quién identifica los interesados de los proyectos?
67. ¿Considera que los interesados del proyecto pueden ser identificados, controlados y gestionados por el equipo de proyecto o que están fuera del alcance de este por el tipo de proyecto?
68. ¿Se genera un registro de interesados al inicio del proyecto?
69. ¿Está dentro del alcance de la Organización involucrar a los interesados?, ¿Por qué?
Preguntas Generales
70. ¿De las áreas de conocimiento, cuáles considera usted que son prioritarias para el mejoramiento de la

Administración de Proyectos en la Organización?

71. ¿Considera usted que la implementación de una estrategia puede mejorar la gestión de proyectos en la Organización?

Fuente: Elaboración propia

**Apéndice B Encuesta para el diagnóstico de la situación actual de Construcciones
Peñaranda S.A. en administración de proyectos dirigido a Gerentes de Proyectos**

1. ¿Se genera algún documento interno que formalice y dé inicio al proyecto?
 Siempre Algunas veces Nunca

2. ¿Existe algún documento interno que registre los cambios en el proyecto?
 Siempre Algunas veces Nunca

3. ¿Se genera algún documento para realizar el cierre formal del proyecto?
 Siempre Algunas veces Nunca

4. ¿Existe algún documento que indique el alcance del proyecto?, ¿además que identifique cómo se le va a dar seguimiento, cómo se va a controlar y cómo se va a verificar el alcance?
 Siempre Algunas veces Nunca

5. ¿Se realiza una declaración formal del alcance?
 Siempre Algunas veces Nunca

6. ¿Se definen formalmente los entregables de cada proyecto?
 Siempre Algunas veces Nunca

7. ¿Se realizan reuniones de control de proyecto tanto con el equipo como con la Gerencia?
 Siempre Algunas veces Nunca

8. ¿Se controla el cronograma con el equipo de proyecto?
 Siempre Algunas veces Nunca

9. ¿Se tienen definidas las tolerancias de desvío del cronograma? ¿y en caso de que la desviación exceda la tolerancia se toman acciones?
 Siempre Algunas veces Nunca

10. ¿Se le realiza un presupuesto detallado del proyecto?
 Siempre Algunas veces Nunca

11. ¿Se controlan los costos del proyecto con el equipo de proyecto y la Gerencia?
 Siempre Algunas veces Nunca
12. ¿Se genera una política de calidad en los proyectos?
 Siempre Algunas veces Nunca
13. ¿Se realizan muestreos de calidad en los proyectos?
 Siempre Algunas veces Nunca
14. ¿Se identifican los riesgos al inicio del proyecto?
 Siempre Algunas veces Nunca
15. ¿Se da seguimiento y control a los riesgos del proyecto?
 Siempre Algunas veces Nunca
16. ¿Se informa formalmente el equipo de proyecto que realizará el proyecto?
 Siempre Algunas veces Nunca
17. ¿Se evalúa el desempeño del equipo y del gerente del proyecto?
 Siempre Algunas veces Nunca
18. ¿Se realiza algún cronograma para verificar la asignación de recursos del equipo y del gerente de proyecto?
 Siempre Algunas veces Nunca
19. ¿Se generan informes periódicos de los proyectos y son compartidos al equipo de proyecto?
 Siempre Algunas veces Nunca
20. ¿Se utiliza algún procedimiento para escalonamiento de conflictos en los proyectos?
 Siempre Algunas veces Nunca
21. ¿Se cotiza con varios proveedores tanto los materiales como los subcontratos, se genera algún documento para verificar la información?

Siempre Algunas veces Nunca

22. ¿Se controla cuanto tardan los materiales en llegar a sitio?

Siempre Algunas veces Nunca

23. ¿Se evalúa el desempeño de los subcontratistas y de los proveedores de materiales?

Siempre Algunas veces Nunca

24. ¿Se identifican los interesados del proyecto?

Siempre Algunas veces Nunca

25. ¿Se recopilan las lecciones aprendidas de otros proyectos para que dentro de la organización no ocurran los mismos problemas?

Siempre Algunas veces Nunca

Apéndice C Lista de verificación para revisión documental

Cuadro C.1. Lista de verificación para revisión documental dentro de la organización (Integración).

Categoría de Análisis	Pregunta	Cumple		Observaciones
		Si	No	
Integración	¿Existe un Acta de Constitución?		X	No se documenta formalmente el inicio del proyecto, ni se autorizan formalmente los presupuestos de ejecución, no se define el plazo, no se documenta la asignación del equipo de proyecto.
	¿Existe un plan consolidado para la dirección del proyecto?		X	No existe un plan que determine tolerancias, umbrales, exactitud, unidades y que consolide los planes de gestión de las áreas de conocimiento.
	¿Se gestionan las solicitudes de cambio?		X	Únicamente se gestionan las solicitudes de cambio externas, si existe un cambio interno por un cambio de material, subcontrato, entre otros no se documenta.
	¿Se realizan informes de desempeño del trabajo?		X	Únicamente se documenta una proyección del costo mediante una plantilla llamada Control Maestro, que compara el costo que tiene el proyecto hasta cierto corte con los gastos para determinar si existe utilidad o pérdida hasta el momento.
	¿Se realizan pronósticos de costos o cronograma?		X	Mediante la plantilla Control Maestro se determina la utilidad o pérdida en cierto corte, a partir del saldo se estima la utilidad o pérdida al final del proyecto.
	¿Se realiza un control integrado de cambios?		X	No se realiza un control integrado de cambios.
	¿Existe un acta de cierre del proyecto?		X	Únicamente existe un acta de recepción provisional y definitiva por parte del cliente, no existe un acta de cierre interna.
	¿Se recopilan, archivan y comparten lecciones aprendidas de los proyectos?		X	Solamente se comentan lecciones aprendidas en las reuniones de control maestro, no se documentan ni se comparten formalmente.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro C.2. Lista de verificación para revisión documental dentro de la organización (Alcance).

Categoría de Análisis	Pregunta	Cumple		Observaciones
		Si	No	
Alcance	¿Se recopilan los requisitos del proyecto?		X	Únicamente el gerente de proyecto conoce los requisitos del proyectos, pero no existe un estudio claro de los requisitos del proyecto.
	¿Se define claramente el alcance del proyecto?		X	El alcance está definido mediante los documentos facilitados por el cliente (planos, especificaciones, cartel, entre otros). Internamente no se define el alcance.
	¿Se realiza un enunciado del alcance?		X	No se enuncia el alcance.
	¿Se definen los criterios de aceptación del producto?		X	No existen criterios de aceptación, casi siempre los define el cliente en las entregas provisional y definitiva.
	¿Se enlistan los entregables del proyecto?		X	No se enlistan los entregables.
	¿Se delimitan las exclusiones del proyecto?		X	No se enlistan las exclusiones del proyecto.
	¿Se enlistan las restricciones y supuestos?		X	No hay listado de supuestos y restricciones.
	¿Se genera un EDT en los proyectos?		X	No se genera EDT.
	¿Se genera un diccionario de la EDT?		X	No se genera diccionario.
	¿Se controla el alcance?		X	Se controla el alcance ejecutando lo indicado en planos, especificaciones técnicas y cartel.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro C.3. Lista de verificación para revisión documental dentro de la organización (Tiempo).

Categoría de Análisis	Pregunta	Cumple		Observaciones
		Si	No	
Tiempo	¿Se establecen las actividades del proyecto?	X		Casi siempre son establecidas por el cliente, en los casos que no sea así se establecen de acuerdo con lo encontrado en planos, especificaciones técnicas y cartel.
	¿Se enlistan los hitos?		X	No se establecen claramente los hitos del proyecto.
	¿Se secuencian las actividades?	X		Se secuencian de acuerdo con el juicio experto del gerente de proyecto.
	¿Se estiman los recursos por actividad?	X		Los recursos se estiman mediante el presupuesto detallado.
	¿Se estiman las duraciones de cada actividad utilizando históricos de la organización o alguna otra herramienta?	X		Se estiman mediante juicio experto del gerente de proyecto.
	¿Se utiliza un cronograma para el control del tiempo del proyecto?	X		El cronograma se le presenta al cliente, y ese queda como cronograma definitivo.
	¿Se controla el cronograma?	X		Se controla informalmente entre el ingeniero residente y el gerente del proyecto.
	¿Se establecen desviaciones permisibles para el control del cronograma?		X	No se define desviaciones permisibles para el cronograma.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro C.4. Lista de verificación para revisión documental dentro de la organización (Costo).

Categoría de Análisis	Pregunta	Cumple		Observaciones
		Si	No	
Costo	¿Se realiza un presupuesto detallado por actividad de cada proyecto?	X		Para cada proyecto se realiza un presupuesto detallado en el proceso de licitación, una vez adjudicado es revisado por el gerente de proyecto y se determina si este cumple con el presupuesto establecido.
	¿Se controlan los costos de alguna forma?	X		Los costos se controlan mediante reuniones y la plantilla de Control Maestro, se establece si del proyecto se está obteniendo utilidad o pérdida, y se estima la proyección del proyecto de acuerdo con el saldo.
	¿Se establece una desviación permitida en el control de costos?		X	No se define si el proyecto va bien o mal.
	¿Se utilizan técnicas como valor ganado para controlar los costos?		X	No se utilizan técnicas para control de costos.
	¿Se realizan reuniones de seguimiento para controlar los costos?	X		Se genera un reunión quincenal donde se revisan los costos de los proyectos mediante la plantilla de Control Maestro.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro C.5. Lista de verificación para revisión documental dentro de la organización (Calidad).

Categoría de Análisis	Pregunta	Cumple		Observaciones
		Si	No	
Calidad	¿Existe algún plan de calidad en los proyectos?		X	No se controla la calidad, únicamente si el cliente lo pide se someten a aprobación los materiales a colocar. La guía para verificar que materiales se colocan las dan los planos, especificaciones técnicas y cartel.
	¿Se verifica la calidad de los proyectos mediante pruebas?	X		En los materiales que se pueden hacer pruebas, se realizan pruebas mediante un laboratorio especializado.
	¿Se realizan auditorías internas para el control de calidad de los proyectos?		X	La calidad del proyecto internamente únicamente es revisada por el Ing. Residente y el gerente de proyecto. En casi todos los proyectos existen inspectores por parte del cliente que son los definen o revisan la calidad del proyecto.
	¿Existe alguna métrica para verificar el cumplimiento de calidad del proyecto?		X	No existen métricas.
	¿Existen especificaciones técnicas del proyecto?	X		En la mayoría de proyectos las especificaciones técnicas son brindadas por el cliente.
	¿El control y aseguramiento de calidad se documenta mediante alguna plantilla?		X	Únicamente se determina la calidad con visitas de inspección tanto del cliente como del gerente de proyecto. Se documentan detalles mediante bitácora del CFIA, oficios y actas de recepción provisional y definitiva.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro C.6. Lista de verificación para revisión documental dentro de la organización (Recursos humanos).

Categoría de Análisis	Pregunta	Cumple		Observaciones
		Si	No	
Recursos humanos	¿Se genera un organigrama para los proyectos?		X	No se generan organigramas para el proyecto, informalmente se asignan los profesionales.
	¿Existen perfiles de puestos para el equipo de proyecto?	X		Existe un perfil genérico para los puestos en la organización.
	¿Se asigna formalmente al gerente de proyecto y al equipo de proyecto?		X	Se realiza mediante una reunión pero no se documenta formalmente.
	¿Se generan calendarios de recursos para verificar la asignación de los recursos?		X	No se realiza un cronograma de asignación de recursos.
	¿Se desarrolla tanto externa como internamente al equipo de proyectos?		X	No hay capacitaciones, ni internamente en la organización y tampoco externamente mediante cursos, talleres, etc.
	¿Existe un sistema de recompensa al gerente o al equipo de proyecto?	X		Existen un programa de comisiones tanto para el gerente de proyectos de la obra como para el ingeniero electromecánico dependiendo de la utilidad obtenida del proyecto.
	¿Se evalúa el desempeño del gerente de proyecto y del equipo de proyecto formalmente?		X	No hay evaluación de desempeño.
	En caso de existir algún conflicto, ¿existe una pauta a seguir?		X	No, no hay un procedimiento definido para manejar un conflicto.

Fuente: Elaboración propi

Cuadro C.7. Lista de verificación para revisión documental dentro de la organización (Comunicaciones).

Categoría de Análisis	Pregunta	Cumple		Observaciones
		Si	No	
Comunicaciones	¿Existen reuniones para el control del proyecto?	X		Reuniones de control maestro, en las cuales se desarrollan temas varios.
	¿Se controlan las comunicaciones con los interesados de alguna manera?	X		Mediante un consecutivo de oficios. No se controla si los mismos son respondidos por el remitente.
	¿Se informa a los interesados tanto el desempeño del trabajo como de su labor?		X	No se informa el desempeño del trabajo, ni del proyecto ni del equipo de proyecto.
	¿Se realizan reuniones de planificación para verificar el cumplimiento de tareas programadas y a completar en el siguiente periodo?	X		Se realiza un reunión informal entre el Ing. Residente y el gerente de proyecto.
	¿Se comunica oficialmente los cambios aprobados al equipo de proyecto?		X	Solo informalmente se informa si hay cambios o no.
	¿Se comunica el estado del proyecto, el avance del cronograma y los costos hasta el momento?		X	No se informa, solo a los gerente de proyecto mediante reunión y plantilla de control maestro.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro C.8. Lista de verificación para revisión documental dentro de la organización (Riesgos).

Categoría de Análisis	Pregunta	Cumple		Observaciones
		Si	No	
Riesgos	¿Existe en la organización una matriz de probabilidad – impacto?		X	No existe.
	¿Se realiza una identificación de los riesgos mediante un registro?		X	No se realiza.
	¿Se realiza el análisis cualitativo de riesgos?		X	No se realiza.
	¿Se realiza la evaluación de probabilidad e impacto de los riesgos?		X	No se realiza.
	¿Se genera una categorización de los riesgos?		X	No se realiza.
	¿Se priorizan los riesgos?		X	No se priorizan.
	¿Se realiza un análisis cuantitativo de los riesgos?		X	No se realiza.
	¿Se planifica la respuesta a los riesgos?		X	No se planifica.
	¿Se generan estrategias para la respuestas a contingencias?		X	No se generan.
	¿Se controlan los riesgos identificados?		X	No hay identificación.
	¿Se lleva un control de los riesgos que se materializaron?		X	No se controlan.
¿Se controlan las reservas?		X	No hay control.	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro C.9. Lista de verificación para revisión documental dentro de la organización (Adquisiciones).

Categoría de Análisis	Pregunta	Cumple		Observaciones
		Si	No	
Adquisiciones	¿Se realizan cotizaciones de las compras y subcontratos de las adquisiciones?	X		Siempre se piden tres cotizaciones tanto para subcontratos como para compra de materiales.
	¿Existe un contrato en la organización para los subcontratos?	X		Existe un contrato que define actividad, costo, tiempo, multas, alcance, entre otros.
	¿Se evalúan los proveedores?		X	No hay una plantilla para evaluación de proveedor.
	¿Se realiza una planificación de las actividades para verificar si la misma se va a “hacer” o “comprar”?	X		Se definen cuales actividades se deben subcontratar y cuales se hacen con mano de obra interna de la empresa.
	¿Se establecen criterios de selección de proveedores?	X		Sí, pero principalmente por precio.
	¿Se utilizan órdenes de compra para formalizar compras?	X		Existe un formato de orden de compra que define los productos o servicio a adquirir.
	¿Se controlan las adquisiciones en la organización?	X		Si las órdenes de compra y subcontratos son revisados y autorizados por la gerencia.
	¿Existe una plantilla para dar cierre a las adquisiciones?		X	No se da cierre a las adquisiciones.
	¿Existe una plantilla para recepción de trabajos de los subcontratistas?		X	No se le reciben los trabajos a los subcontratistas, únicamente si ellos tienen un formato.

Fuente: Elaboración propia






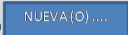
Cuadro C.10. Lista de verificación para revisión documental dentro de la organización (Interesados).

Categoría de Análisis	Pregunta	Cumple		Observaciones
		Si	No	
Interesados	¿Se identifican los interesados del proyecto?		X	En la mayoría de ocasiones, la identificación de interesados es por parte de la inspección. Los únicos interesados que pueden ser controlados son la inspección y los internos
	¿Se controla la participación de los interesados?		X	Únicamente se realiza gestión con la inspección
	¿Se gestiona la participación de los interesados?		X	No se gestiona

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice D Instrucciones de uso de la “Guía para la Dirección de Proyectos de Construcciones Peñaranda S.A.”

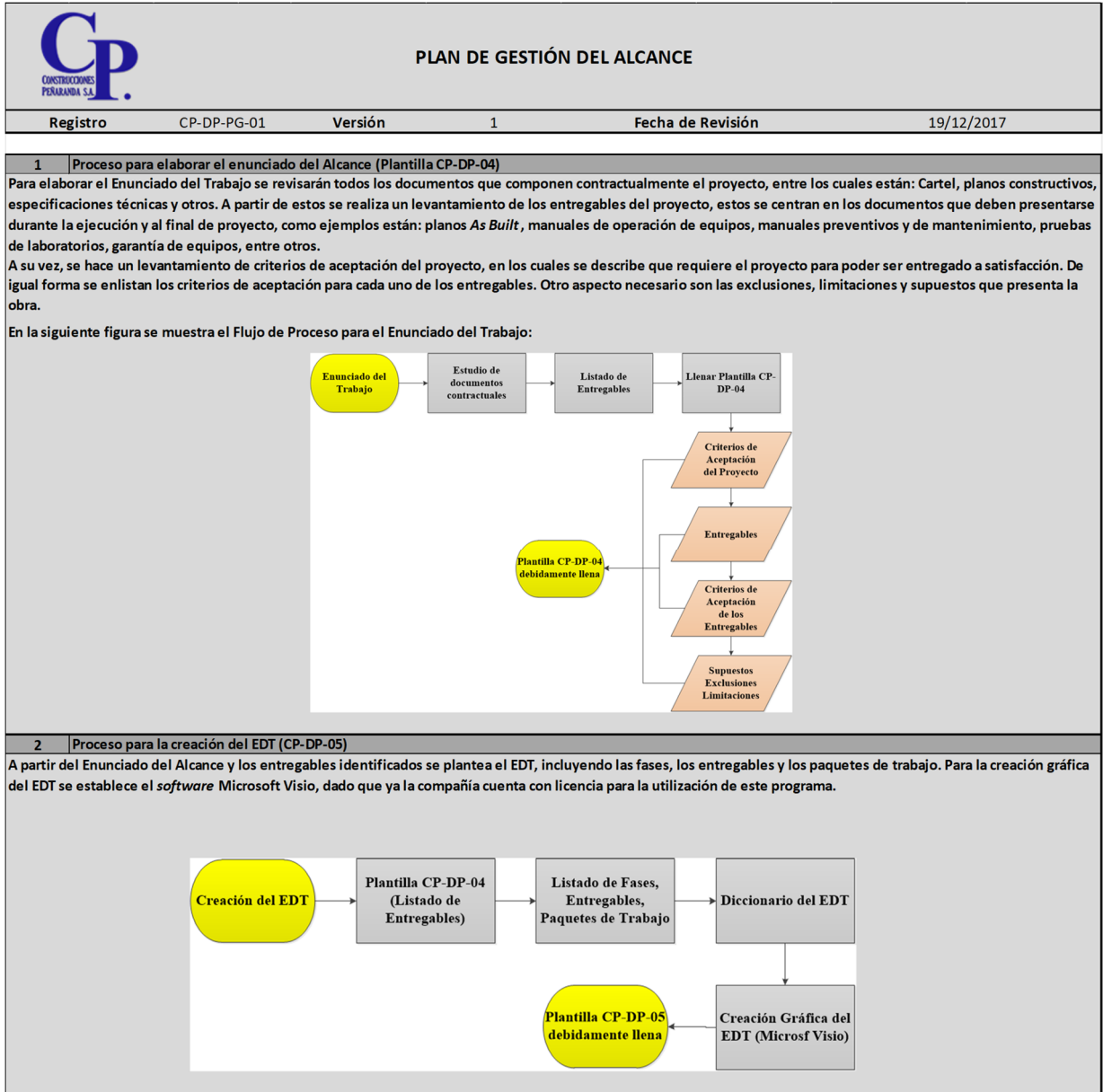
Tabla D.1. Apéndice D Instrucciones de uso de la “Guía para la Dirección de Proyectos de Construcciones Peñaranda S.A.”

		INSTRUCCIONES DE USO	
VERSIÓN	1	Fecha de Revisión	19/12/2017
OBJETIVO DE LA GUÍA			
Establecer una guía metodológica que estandarice los procesos dentro de la organización y que ayude a que se logren los objetivos planteados.			
INSTRUCCIONES			
1	Se deben llenar los datos presentes en la portada, dado que estos se copiarán en el encabezado de cada una de las plantillas identificando el proyecto.		
2	Los planes de gestión brindan los lineamientos, instrucciones y características de cada uno de los procesos que componen las áreas de conocimiento.		
3	Los procesos se encuentran ordenados de acuerdo con el Orden del PMBOK.		
4	Para ir fácilmente a cada uno de los planes y de las plantillas se pueden utilizar los hipervínculos presentes en el "Índice".		
5	En caso de querer regresar al "Índice" tanto en las plantillas principales como en la de "Ayuda" se debe seleccionar la casilla llamada "Volver al Índice".		
6	En caso de requerir ayuda o aclarar algún concepto de las plantillas, se debe dar "clic" en la casilla "Ayuda".		
7	Para regresar al "Índice" una vez dentro de las plantillas de ayuda se debe dar "clic" en la casilla "Volver al Índice".		
8	Para regresar a la plantilla en la cual se consultó la ayuda se debe dar "clic" en la casilla.		
9	Para las plantillas en las cuales se requieren crear consecutivos, se debe dar "clic" en la casilla		
10	Una vez en la plantilla de "Ayuda", se debe regresar de alguna de las dos formas planteadas en los puntos 6 y 7, ya que si no hace de esta forma la plantilla de "Ayuda" quedará abierta.		
11	Dentro de las plantillas únicamente deben llenar los datos que se solicitan en las casillas de color azul. Las casillas color gris son nombres, fórmulas o otros aspectos que no se deben modificar.		
CÓDIGO DE COLOR DE LAS ÁREAS DE CONOCIMIENTO			
Para facilitar la distinción de la plantillas y diferenciación de las áreas de proyecto se generó un código de colores que identifica cada una de ellas. Este se presenta a continuación:			
	Área de Conocimiento de Integración.		
	Área de Conocimiento del Alcance.		
	Área de Conocimiento del Tiempo.		
	Área de Conocimiento del Costo.		
	Área de Conocimiento de la Calidad.		
	Área de Conocimiento de los Recursos Humanos		
	Área de Conocimiento de la Comunicación		
	Área de Conocimiento de las Adquisiciones.		
CONTROL DE CAMBIOS			
Versión	Fecha	Cambio solicitado por	Descripción del Cambio

Fuente: Elaboración propia.

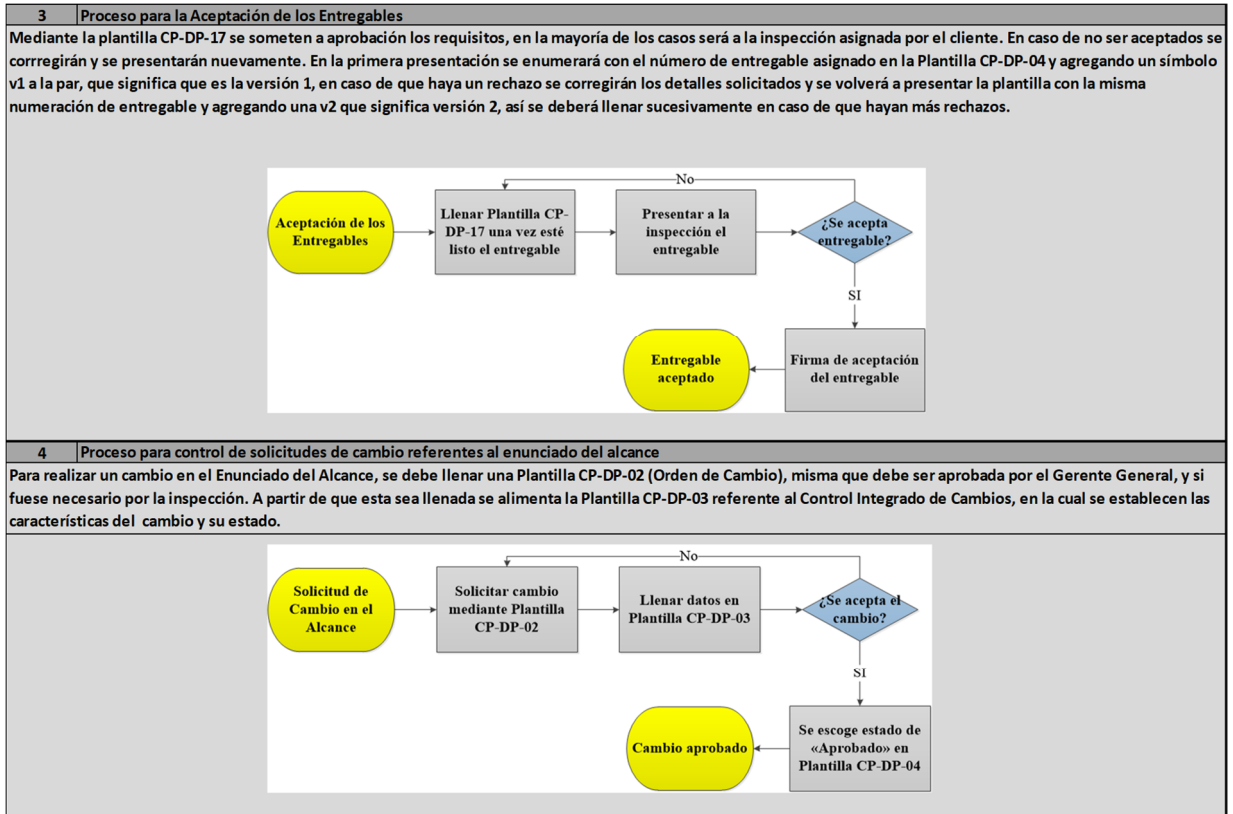
Apéndice E Plan CP-DP-PG-01: Plan de Gestión del Alcance.

Tabla E.1. Plan CP-DP-PG-01: Plan de Gestión del Alcance (1).



Fuente: Elaboración propia.

Tabla E.2. Plan CP-DP-PG-01: Plan de Gestión del Alcance (2).




CONTROL DE CAMBIOS			
Versión	Fecha	Cambio solicitado por	Descripción del Cambio

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice F Plan CP-DP-PG-02: Plan de Gestión del Cronograma.


Tabla F.1. Plan CP-DP-PG-02: Plan de Gestión del Cronograma.

 PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA					
Registro	CP-DP-PG-02	Versión	1	Fecha de Revisión	19/12/2017
1	Metodología del modelo de programación del proyecto.				
<p>La programación del cronograma se realizará mediante el juicio experto del Gerente de Proyecto, se recomienda a la Organización realizar un levantamiento de históricos para tener una base y poner a generar los cronogramas utilizando comparaciones de proyectos exitosos del pasado.</p> <p>La distribución de actividades se hará basada en la "Tabla de Pagos" brindada por el cliente, pudiendo ampliar las subactividades correspondientes a cada actividades a los requerimientos que el Gerente de Proyecto considere necesario.</p> <p>Para la creación del cronograma se utilizará el programa Microsoft Project y posteriormente deberá llenarse la Plantilla CP-DP-03.</p>					
2	Nivel de Exactitud				
<p>Se utilizará un nivel de exactitud de 0.1%, considerando una desviación en la programación de ese nivel como aceptable.</p>					
3	Unidades de medida				
<p>Para tiempo se utilizarán unidades como: segundos, minutos, horas, días, semanas, meses, trimestres, semestres y años.</p> <p>Para costo se utilizarán colones o dólares, según corresponde el pago de acuerdo con los documentos contractuales.</p> <p>Las demás unidades serán de acuerdo con el Sistema Métrico Internacional</p>					
4	Mantenimiento del modelo de programación del proyecto.				
<p>Para que se genere una modificación de la línea base del tiempo, se requiere llenar una plantilla CP-DP-PG-02 y que la misma sea aprobada.</p> <p>Este cambio puede deberse a que el proyecto se encuentre atraso y se deban tomar acciones correctivas o simplemente si se quiere recortar el tiempo de entrega del proyecto.</p> <p>Para dar seguimiento al proyecto se utilizará la herramienta de "Seguimiento" presente en el programa Microsoft Project, en este se reflejarán los porcentajes de avance tomados en campo.</p>					
5	Umbrales de control.				
<p>Se establece que una desviación de 5% es aceptable, en caso de que se exceda este umbral se deben tomar acciones correctivas para disminuir tiempos de ejecución</p>					
6	Reglas para la medición del Desempeño.				
<p>Los porcentajes de avance serán tomados en conjunto con la inspección y servirán también como base para el porcentaje de avance para el pago. A partir de estos porcentajes se realizarán el seguimiento del proyecto.</p> <p>Para el control y proyecciones del tiempo se utilizará la técnica del Valor Ganado, misma que será calculada mediante la Plantilla CP-DP-15. Esta cuenta con un tablero tipo "semáforo" de acuerdo con los umbrales de control establecidos.</p> <p>Dentro de esta plantilla se explican cada uno de los términos utilizados para el control del cronograma y sus respectivos valores.</p>					
7	Formato de los informes.				
<p>Los informes serán presentados a la Gerencia en una frecuencia quincenal. Los mismos se presentarán mediante la Plantilla CP-DP-15 y Plantilla CP-DP-16 en una reunión de 15 minutos con el Gerente.</p>					
CONTROL DE CAMBIOS					
Versión	Fecha	Cambio solicitado por	Descripción del Cambio		

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice G Plan CP-DP-PG-03: Plan de Gestión del Costo.


Tabla G.1. Plan CP-DP-PG-03: Plan de Gestión del Costo.

		PLAN DE GESTIÓN DEL COSTO			
Registro	CP-DP-PG-03	Versión	1	Fecha de Revisión	19/12/2017
1	Nivel de Exactitud				
Se utilizará un nivel de exactitud de 0.1%, considerando una desviación en la programación de ese nivel como aceptable.					
2	Nivel de Precisión				
Se utilizará redondeo de valores a dos dígitos (0.00).					
3	Unidades de medida				
Para tiempo se utilizarán unidades como: segundos, minutos, horas, días, semanas, meses, trimestres, semestres y años.					
Para costo se utilizarán colones o dólares, según corresponda el pago de acuerdo con los documentos contractuales.					
Las demás unidades serán de acuerdo con el Sistema Métrico Internacional					
5	Umbrales de control.				
Se establece que una desviación de 5% es aceptable, en caso de que se exceda este umbral se deben tomar acciones correctivas para disminuir tiempos de ejecución					
6	Reglas para la medición del Desempeño.				
Para la medición del valor ganado se utilizará la técnica de porcentaje completado de acuerdo con el porcentaje de avance debidamente aprobado por la Inspección.					
Para la técnica de valor ganado se utilizarán las fórmulas presentes en la Plantilla CP-DP-15, en las cuales se explica cada una de las fórmulas utilizadas y el significado de sus resultados.					
7	Formato de los Informes.				
Los Informes serán presentados a la Gerencia en una frecuencia quincenal. Los mismos se presentarán mediante la Plantilla CP-DP-15 y Plantilla CP-DP-16 en una reunión de 15 minutos con el Gerente.					
8	Procedimiento para registro de costos del proyecto.				
Los costos serán tomados de los informes del Q4B referentes a esto, y serán resumidos en la herramienta de la Organización llamada Control Maestro, misma que es llenada por el Gerente Financiero, los Gerentes de Proyectos tendrán como labor revisar que los datos presentados en esta herramienta sean reales y concordantes con la información del proyecto.					
CONTROL DE CAMBIOS					
Versión	Fecha	Cambio solicitado por	Descripción del Cambio		

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice H Plan CP-DP-PG-04: Plan de Gestión de la Calidad.


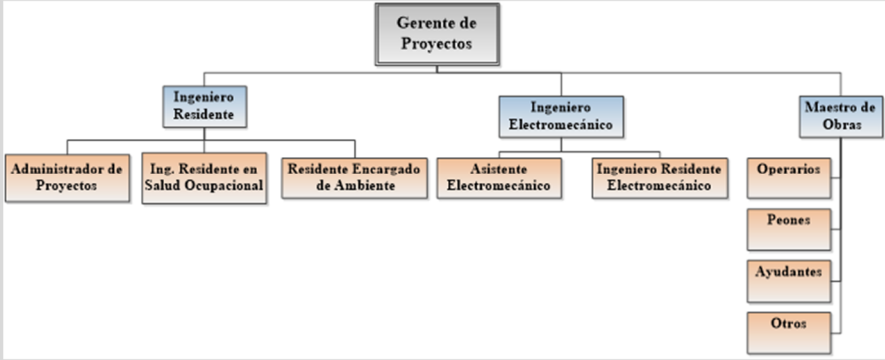
Tabla H.1. Plan CP-DP-PG-04: Plan de Gestión de la Calidad.

		PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD			
Registro	CP-DP-PG-04	Versión	1	Fecha de Revisión	19/12/2017
1	Información General				
	Dado que los estándares de calidad pueden variar de un proyecto a otro por la naturaleza de la construcción y de la inspección asignada el plan de gestión de la calidad y su control se realizará mediante la Plantilla CP-DP-19. En este se enlistan todos los procesos de calidad solicitados y los establecidos por la compañía, así como su control y verificación				
2	Definición de criterios de aceptación.				
	<p>En este se define la forma de revisión, si es por muestra, chequeo en sitio, visual, entre otras.</p> <p>Se definen los códigos y normas que aplican a la actividad específica, las mismas pueden ser nacionales, internacionales o establecidas por la compañía.</p> <p>Se define cuáles son los criterios de aceptación que se requieren completar para cumplir con la norma o el código establecido.</p> <p>Se establece si existe una tolerancia de aceptación de la política de calidad y si existe alguna desviación permitida.</p> <p>Establece si se requiere muestra física que sea aprobada por la inspección para tener una referencia.</p>				
3	Proceso de Aseguramiento				
	<p>Define la frecuencia en la que se realizará el aseguramiento de la calidad, establece frecuencias diarias, semanales, quincenales, mensuales, trimestrales, semestrales, anuales, o cuando se considere necesario.</p> <p>A su vez establece si se requiere equipo para la medición, mismo que deberá estar calibrado de ser necesario.</p>				
4	Registro de evidencia.				
	<p>Establece quién es el encargado de registro de revisión y de verificar el cumplimiento de los criterios establecidos.</p> <p>Define quién es el encargado de registro de evidencia, según "Perfiles de Puesto" de la compañía dicha labor recae en el Ing. Residente, pero puede variar en algún proyecto, por lo que se debe anotar en la Plantilla CP-DP-PG-04.</p> <p>Muestra el registro de resultado, indicando el resultado y la fuente de donde proviene, ya sea un informe de laboratorio o si es visual.</p> <p>En caso de que sea evidencia física, se requiere que se indique la ubicación en el proyecto.</p>				
CONTROL DE CAMBIOS					
Versión	Fecha	Cambio solicitado por	Descripción del Cambio		

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice I Plan CP-DP-PG-04: Plan de Gestión de los Recursos Humanos.

Tabla I.1. Plan CP-DP-PG-05: Plan de Gestión de los Recursos Humanos (1).

		PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS			
Registro	CP-DP-PG-05	Versión	1	Fecha de Revisión	19/12/2017
1	Roles y responsabilidades	<p>Los roles, responsabilidades, autoridad y competencias serán de acuerdo con lo establecido por la Organización en el <i>Manual de Procedimientos Administrativo-Financiero-Operativo</i>. En ellos se definen los perfiles de puesto de cada uno de los colaboradores del equipo de proyecto y el organigrama base del proyecto.</p> <p>En caso de que se requiera generar un nuevo perfil de puesto, será realizado por el Gerente de Proyecto en conjunto con el Departamento de Recursos Humanos y tendrá que ser aprobado por el Gerente General.</p> <p>En caso de requerir modificar el organigrama de proyecto, el Gerente de Proyecto presentará una propuesta, misma que será revisada por el Departamento de Recursos Humanos y deberá ser autorizada por el Gerente General.</p> <p>Para realizar un resumen de las labores de cada miembro se deberá llenar la Plantilla CP-DP-10: Matriz de Responsabilidades, en la cual se realiza un resumen de los roles y responsabilidades de cada miembro. La lista de actividades base deberá ser revisada por el Gerente de Proyecto, el cual definirá si debe adaptar o ampliar la lista actual.</p>			
2	Organigrama del proyecto	<p>A continuación se presenta el organigrama base de proyectos formulada, el mismo deberá ser revisado por el Gerente de Proyecto y en caso de que el mismo requiera ser modificado, el Gerente de Proyectos deberá seguir los pasos indicados en el Punto 1 del presente plan.</p> <div style="text-align: center;">  <pre> graph TD GP[Gerente de Proyectos] --> IR[Ingeniero Residente] GP --> IE[Ingeniero Electromecánico] GP --> MO[Maestro de Obras] IR --> AP[Administrador de Proyectos] IR --> ISO[Ing. Residente en Salud Ocupacional] IR --> REA[Residente Encargado de Ambiente] IE --> AE[Asistente Electromecánico] IE --> IRE[Ingeniero Residente Electromecánico] MO --> O[Operarios] MO --> P[Peones] MO --> A[Ayudantes] MO --> OT[Otros] </pre> </div>			
3	Adquisición del personal	<p>La asignación inicial del equipo de proyecto será inicialmente realizada por el Gerente General, quien asignará al Gerente de Proyectos, Ing. Residente, Maestro de Obras e Ingeniero Electromecánico, lo que quedará evidenciado y autorizado en la Plantilla CP-DP-09, previo haber verificado que los mismos cumplan con los requisitos solicitados en el proyecto de acuerdo con Plantilla CP-DP-08.</p> <p>La adquisición del personal de campo será responsabilidad del maestro de obras y del Ing. Residente quienes designarán la cantidad de personal requerido para el momento del proyecto, de acuerdo con los recursos disponibles en el presupuesto.</p> <p>Para adquirir el personal de campo deben cumplirse las políticas de inclusión de personal presentes en el <i>Manual de Procedimientos Administrativo-Financiero-Operativo</i>, cumpliendo con el llenado de la Plantilla de Inclusión de Personal, y no dejando trabajar a los colaboradores hasta que sean ingresados a la planilla de la CCSS y del INS y debidamente notificados por el Departamento de Recursos Humanos de la Organización.</p>			

Fuente: Elaboración propia.


Tabla I.2. Plan CP-DP-PG-05: Plan de Gestión de los Recursos Humanos (2).

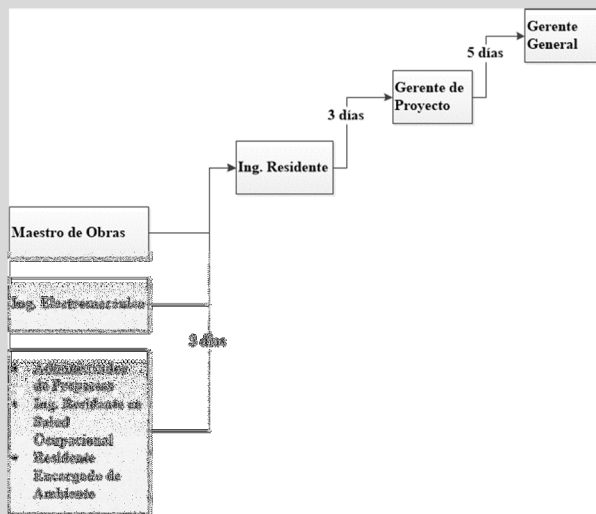
3	Adquisición del personal		
<p>La asignación inicial del equipo de proyecto será inicialmente realizada por el Gerente General, quien asignará el Gerente de Proyectos, Ing. Residente, Maestro de Obra e Ingeniero Electromecánico, lo que quedará evidenciado y autorizado en la Plantilla CP-DP-09, previo haber verificado que los mismos cumplan con los requisitos solicitados en el proyecto de acuerdo con Plantilla CP-DP-08.</p> <p>La adquisición del personal de campo será responsabilidad del maestro de obras y del Ing. Residente quienes designarán la cantidad de personal requerido para el momento del proyecto, de acuerdo con los recursos disponibles en el presupuesto.</p> <p>Para adquirir el personal de campo deben cumplirse las políticas de inclusión de personal presentes en el <i>Manual de Procedimientos Administrativo-Financiero-Operativo</i>, cumpliendo con el llenado de la Plantilla de Inclusión de Personal, y no dejando trabajar a los colaboradores hasta que sean ingresados a la planilla de la CCSS y del INS y debidamente notificados por el Departamento de Recursos Humanos de la Organización.</p>			
4	Plan de Liberación del Personal		
<p>La planificación de la liberación del personal recae en el Ing. Residente, el cual debe planificar con el Gerente de Proyecto, la proyección de personal que se requerirá en los próximos quince días, excluyendo al personal que no considere necesario. Las exclusiones deberán realizarse los días viernes.</p> <p>Para las exclusiones de personal se debe seguir los pasos establecidos en el <i>Manual de Procedimientos Administrativo-Financiero-Operativo</i>, el cual establece el procedimiento para realizar esta labor.</p>			
5	Reconocimiento y recompensas		
<p>Los reconocimientos y recompensas se realizarán de acuerdo con la utilidad final obtenida del proyecto, y será de acuerdo con la <i>Tabla de Comisiones</i> autorizada por la Gerencia General para cada uno de los miembros del equipo de proyecto que posean este beneficio.</p>			
CONTROL DE CAMBIOS			
Versión	Fecha	Cambio solicitado por	Descripción del Cambio

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice J Plan CP-DP-PG-06: Plan de Gestión de las Comunicaciones.

Tabla J.1. Plan CP-DP-PG-06: Plan de Gestión de las Comunicaciones (1).

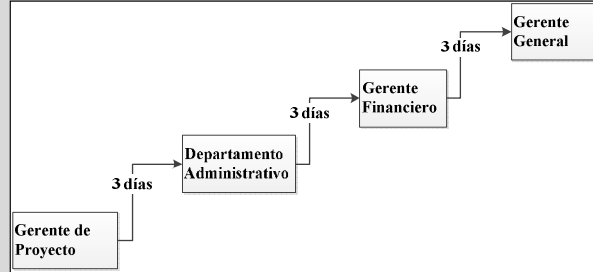
 PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES	
Registro	CP-DP-PG-06 Versión 1 Fecha de Revisión 19/12/2017
1	Requisitos de comunicación. Como requisitos de la comunicación se establece toda aquella información sea requerida por la inspección, para oficios se debe cumplir con el formato de "oficio" establecido por la organización. En el caso de correo debe contar con la firma de organización y deben estar copiados todos los interesados principales.
2	Formato de la información. En reunión pre inicio del proyecto se definirá con la inspección la forma en la cual quiere que le sea enviada la información, ya sea en forma física o por correo electrónico en forma digital. El idioma será español, a menos que los documentos contractuales. Para el formato se seguirá el establecido para "oficios" en el <i>Manual de Procedimientos Administrativo-Financiero-Operativo</i> de la Organización. El contenido y el nivel de detalle será evaluado por el Gerente de Proyectos según sea el caso.
3	Motivo de la distribución de la información. El motivo de distribución de la información será evaluado por el Gerente de Proyecto de acuerdo con los lineamientos y solicitudes de los documentos contractuales.
4	Plazo y frecuencia de la distribución de la información. El plazo y frecuencia de la distribución de la información debe ser estudiada por el equipo de proyecto, dado que puede variar entre proyectos de acuerdo con los documentos contractuales.
5	Tiempo para la confirmación o respuesta. Debe estudiarse de acuerdo con los lineamientos contractuales cuanto tiempo tiene la inspección para dar respuesta a los distintos documentos enviados. Se establece tiempo como predeterminado 7 días naturales, pero esto debe ser confirmado por el Gerente de Proyecto.
6	Persona responsable de comunicar la información. La persona encargada de comunicar la información es el Gerente de Proyecto.
7	Persona responsable de autorizar la divulgación de información confidencial. La persona responsable de autorizar la divulgación de la información confidencial será el Gerente General.
8	Persona que recibirá la información. En la mayoría de los casos, el cliente asigna un Gerente de Obras, el cual será el encargado de distribuir la información a su equipo de trabajo, por lo tanto el será la persona autorizada para recibir la información. En el caso de que no exista esta figura, el Gerente de Proyecto deberá estudiar documentos contractuales para definirlo, o si no definirlo en una reunión con la inspección.
9	Proceso de escalonamiento de conflictos Para el escalonamiento de conflictos se divide en varias etapas. La primera que se muestra a continuación es sobre un conflicto de un miembro del equipo de proyecto. Para realizar este escalonamiento, el involucrado debe llenar la Plantilla CP-DP-11.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla J.2. Plan CP-DP-PG-06: Plan de Gestión de las Comunicaciones (2).

En el caso de que el Gerente de Proyecto tenga un problema con algún departamento administrativo dentro de la Organización deberá utilizar el procedimiento de escalonamiento presente en la siguiente imagen junto con la Plantilla CP-DP-11.



En el caso de que la persona designada por el cliente para resolver la información presentada, ya sea la inspección o el Gerente de Obra, no responda en tiempo y/o forma, se deberá buscar cual es el nivel superior de autoridad, y presentar la queja ante este, en caso de que la respuesta no sea satisfactoria se deberá repetir el proceso. No se puede realizar un flujo de este procedimiento dado que puede variar de acuerdo al proyecto y sus documentos contractuales.


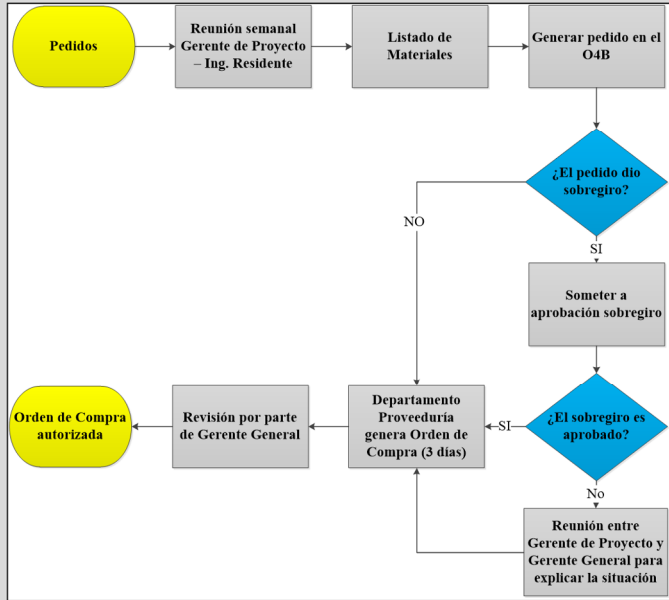
10	Autorizaciones
En el caso de sobregiros en pedidos de materiales y ordenes de cambio, el Gerente General cuenta con tres días para dar respuesta. En caso de no cumplirse ese tiempo, el Gerente Financiero definirá el proceder.	
11	Reuniones internas del equipo de proyecto.
El Gerente de Proyecto realizará una reunión semanal con el Ing. Residente, en la cual se definirán las actividades a realizar en las próxima dos semanas, también se revisará el cumplimiento de la reunión de la semana anterior. A partir de esta información se tomarán decisiones y acciones correctivas si fuera el caso. En esta misma reunión también se definirán los materiales y servicios que se requieren para las actividades programadas.	
El Gerente de Proyecto se reunirá una vez por semana con el resto del equipo de proyecto para verificar sus labores y resolver dudas o inquietudes en caso de que existieran.	
12	Reuniones de Control Maestro.
Quincenalmente el Gerente de Proyecto se reunirá con el Gerente General para analizar los datos de las Plantillas CP-DP-15 y CP-DP-16 junto con la información de la Plantilla Control Maestro, la misma tendrá una duración máxima de 15 minutos y el horario será designado por el Gerente General.	
13	Informes
Los informes serán presentados por parte del Gerente de Proyecto al Gerente General mediante las Plantillas CP-DP-15 y CP-DP-16 en forma quincenal, con fechas a más tardar del 5 y 20 de cada mes, realizando los cortes de proyectos con fechas de 15 y 30 o 31 según sea el caso.	

CONTROL DE CAMBIOS			
Versión	Fecha	Cambio solicitado por	Descripción del Cambio

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice K Plan CP-DP-PG-07: Plan de Gestión de las Adquisiciones.

Tabla K.1. Plan CP-DP-PG-07: Plan de Gestión de las Adquisiciones (1).

 PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES					
Registro	CP-DP-PG-07	Versión	1	Fecha de Revisión	19/12/2017
1	Tipos de contratos a utilizar.				
<p>Para subcontratistas se utilizarán dos tipos de contratos, el primero es en el que el proveedor proporciona tanto la mano de obra como los materiales para terminar la actividad subcontratada. El otro tipo de subcontrato utilizado es cuando el proveedor unicamente proporciona la mano de obra, y la organización provee los materiales. Como formato de "contrato" se utilizará el establecido en el <i>Manual de Procedimientos Administrativo-Financiero-Operativo de la Organización</i>.</p>					
2	Compras.				
<p>Las compras serán realizadas por el Departamento de Proveeduría de la Organización, partiendo de los pedidos realizados por el Ing. Residente. Las ordenes de compra serán revisadas por el Gerente General.</p> <p>Se establecen días de pedidos los lunes y jueves, a menos que exista previa autorización del Gerente Financiero o el Gerente General no se podrán realizar otros días.</p>					
3	Procedimiento para pedidos				
<p>De acuerdo con la reunión sostenida entre el Gerente General y el Ing. Residente se planifican las actividades a realizar en los 15 días siguientes. A partir de estas actividades el Ing. Residente realiza el pedido de los materiales que considera necesarios para efectuar estas tareas. En el caso de que el material no se encuentre en el presupuesto se deberá someter a aprobación con una justificación al Gerente General, en caso de que el mismo sea aprobado, el Departamento cuenta con tres días para generar la orden de compra. A continuación se presenta el flujo del proceso de pedidos.</p>					
 <pre> graph TD A([Pedidos]) --> B[Reunión semanal Gerente de Proyecto - Ing. Residente] B --> C[Listado de Materiales] C --> D[Generar pedido en el O4B] D --> E{¿El pedido dio sobregiro?} E -- SI --> F[Someter a aprobación sobregiro] F --> G{¿El sobregiro es aprobado?} G -- SI --> H[Departamento Proveeduría genera Orden de Compra (3 días)] H --> I[Revisión por parte de Gerente General] I --> J([Orden de Compra autorizada]) E -- NO --> K[Reunión entre Gerente de Proyecto y Gerente General para explicar la situación] G -- No --> K K --> H </pre>					

Fuente: Elaboración propia.

Tabla K.2. Plan CP-DP-PG-07: Plan de Gestión de las Adquisiciones (2).


4	Seguimiento de Compras.
Será labor del Ing. Residente dar seguimiento a los pedidos y ordenes de compra con saldo, haciendo informes de "Pedidos con Saldo" y de "Ordenes con Saldo" del sistema O4B cada dos días, y presionar ya sea al Departamento de Proveeduría o al proveedor al cual se le generó la orden de compra. Para poder dar un seguimiento y que quede evidenciada la labor del Ing. Residente se requiere que se llene la Plantilla CP-DP-22.	
5	Materiales de importación o fabricación .
El Gerente General deberá determinar cuales materiales requieren plazos extensos de importación o fabricación a más tardar dos semanas antes de iniciar el proyecto, a su vez generará un cronograma el cual será una extensión del cronograma del proyecto, en el cual se detalle el momento en el cual se requiere realizar la compra del material especial.	
6	Decisión de "Hacer" o "Comprar".
Esta decisión será tomada por el Gerente de Proyecto en conjunto con el Gerente de Proyecto, a partir de diferentes factores como: disposición de personal, especialización de la actividad, materiales requeridos, entre otros.	
7	Letras de cambio o garantías de cumplimiento.
Para subcontratos o adelantos de materiales mayores a 2.500.000 colones se solicitará una garantía de cumplimiento bancaria, en caso de no ser posible se aceptará una letra de cambio. Estos documentos serán resguardados en el archivo del proyecto y serán devueltos al propietario una vez finalizada la actividad.	
8	Evaluación de desempeño de proveedores de materiales.
Para evaluar el desempeño de los proveedores de materiales se utilizará la Plantilla CP-DP-21, en la cual se evidenciará algún incumplimiento de proveedores. Se establece que si un proveedor incumple con sus obligaciones en tres ocasiones durante un mes, será suspendido sin compras durante tres meses. La situación será revisada por el Gerente Financiero y el Gerente General, y tomarán la decisión de las medidas a aplicar.	
9	Evaluación de desempeño de subcontratistas.
Para evaluar el desempeño de subcontratistas se llenará la Plantilla CP-DP-23, en la cual se define la calificación obtenida por el subcontratista, misma que es evaluada por el Gerente de Proyecto y el Ing. Residente. En caso de que el proveedor obtenga una nota menor a 70 será castigado por 6 meses sin contrataciones nuevas.	
10	Control de subcontratos
Para el control de subcontratos se utilizará la Plantilla CP-DP-24, en el cual se detallan los avances de cada actividad y a partir de ahí se establece el pago quincenal de cada subcontratista.	

CONTROL DE CAMBIOS			
Versión	Fecha	Cambio solicitado por	Descripción del Cambio

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice L Plantilla CP-DP-01: Acta de Constitución del Proyecto.

Tabla L.1. Plantilla CP-DP-01: Acta de Constitución del Proyecto (1).

 ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO (PROJECT CHARTER)				Fecha de Elaboración	Código del Proyecto en O4B
Registro	CP-DP-01	Versión	1	Fecha de Revisión	19/12/2017
INFORMACIÓN DEL PROYECTO					
Cliente				Plazo (días naturales)	
No. de Licitación				Fecha de Inicio	
Monto				Fecha de Entrega	
Nombre del Proyecto					
Multas					
Ubicación (Provincia, Cantón, Distrito)					
FORMA DE PAGO					
Forma de Pago					
Anticipo	Porcentaje		Monto		Vigencia
Garantía de Cumplimiento	Porcentaje		Monto		Vigencia
Otro Garantía (Especificar)	Porcentaje		Monto		Vigencia
INSPECTORES					
Nombre:				Especialidad	
				Teléfono	Correo Electrónico
Nombre:				Especialidad	
				Teléfono	Correo Electrónico
Nombre:				Especialidad	
				Teléfono	Correo Electrónico
Nombre:				Especialidad	
				Teléfono	Correo Electrónico
Nombre:				Especialidad	
				Teléfono	Correo Electrónico
EQUIPO ASIGNADO POR PARTE DE CONSTRUCCIONES PEÑARANDA S.A.					
Nombre:				Especialidad o Puesto	
				Teléfono	Correo Electrónico
Nombre:				Especialidad o Puesto	
				Teléfono	Correo Electrónico
Nombre:				Especialidad o Puesto	
				Teléfono	Correo Electrónico
Nombre:				Especialidad o Puesto	
				Teléfono	Correo Electrónico
Nombre:				Especialidad o Puesto	
				Teléfono	Correo Electrónico
PRESUPUESTO ESTIMADO DE OFERTA					
Materiales	Porcentaje	✓	#DIV/0!	Monto	
Transporte	Porcentaje	✓	#DIV/0!	Monto	
Equipo y Herramientas	Porcentaje	✓	#DIV/0!	Monto	
Mano de Obra	Porcentaje	✓	#DIV/0!	Monto	
Cargas Sociales	Porcentaje	✓	#DIV/0!	Monto	
Viáticos y Hospedaje	Porcentaje	✓	#DIV/0!	Monto	
Administración	Porcentaje	✓	#DIV/0!	Monto	
Imprevistos	Porcentaje	✓	#DIV/0!	Monto	
Utilidad	Porcentaje	✓	#DIV/0!	Monto	
Subcontratos	Porcentaje	✓	#DIV/0!	Monto	
Utilidad sobre Subcontratos	Porcentaje	✓	#DIV/0!	Monto	
Total del Presupuesto Estimado					
Presupuesto de Ejecución					
Variación entre el presupuesto de Ejecución y el de Oferta					0%

Fuente: Elaboración propia.


Tabla L.2. Plantilla CP-DP-01: Acta de Constitución del Proyecto (2).

ENTREGABLES				
ENTREGABLE	DESCRIPCIÓN			
RIESGOS PRELIMINARES				
RIESGO	DESCRIPCIÓN			
GRUPOS DE INTERES EXTERNO (EN CASO DE SER NECESARIOS)				
Nombre:		Puesto		
		Teléfono		Correo Electrónico
Nombre:		Puesto		
		Teléfono		Correo Electrónico
Nombre:		Puesto		
		Teléfono		Correo Electrónico
Nombre:		Puesto		
		Teléfono		Correo Electrónico
Nombre:		Puesto		
		Teléfono		Correo Electrónico
Nombre:		Puesto		
		Teléfono		Correo Electrónico
Nombre:		Puesto		
		Teléfono		Correo Electrónico
APROBACIONES				
Nombre:		PUESTO		FIRMA
		FECHA		
Nombre:		PUESTO		FIRMA
		FECHA		
Nombre:		PUESTO		FIRMA
		FECHA		
CONTROL DE CAMBIOS				
Versión	Fecha	Cambio solicitado por	Descripción del Cambio	

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice M Plantilla CP-DP-02: Orden de Cambio.


Tabla M.1. Plantilla CP-DP-02: Orden de Cambio.

		ORDEN DE CAMBIO		No.		No. en O4B	
Registro	CP-DP-02	Versión	1	Fecha de Revisión		19/12/2017	
No. de Licitación		Monto del Contrato		€	-		
Proyecto		Plazo Contractual					
		Fecha de Inicio					
No. de Proyecto		Fecha Final					
TIPO DE CAMBIO Marcar con "X"		DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL CAMBIO SOLICITADO					
Cambio en el Alcance del Proyecto							
Cambio en el Presupuesto							
Cambio en el Tiempo							
Otra área de conocimiento							
APROBACIÓN POR PARTE DEL CLIENTE Marcar con "X"		RAZÓN POR LA QUE SE SOLICITA EL CAMBIO					
Balance de Créditos y Extras							
Adenda a Contrato							
Asumido por la Empresa							
EFECTOS EN EL COSTO DEL PROYECTO							
Extras presentadas		Balance de Créditos y Extras	€	-	Nuevo Monto Contractual		
Créditos presentados		Porcentaje de Variación del Monto	#DIV/0!	€	-		
EFECTOS EN EL CRONOGRAMA							
Cantidad de días solicitados		Nueva fecha de finalización					
COMENTARIOS ADICIONALES							
¿SE APRUEBA EL CAMBIO?							
Nombre:		PUESTO		FIRMA			
		FECHA					
Nombre:		PUESTO		FIRMA			
		FECHA					
Nombre:		PUESTO		FIRMA			
		FECHA					
CONTROL DE CAMBIOS							
Versión	Fecha	Cambio solicitado por	Descripción del Cambio				

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice N Plantilla CP-DP-03: Control Integrado de Cambios.


Tabla N.1. Plantilla CP-DP-03: Control Integrado de Cambios.

 CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS									
Registro		CP-DP-03	Versión	1	Fecha de Revisión		19/12/2017		
No. de Licitación				Monto del Contrato		₡ -			
Proyecto				Plazo Contractual					
				Fecha de Inicio					
No. de Proyecto				Fecha Final					
No. de Orden de Cambio Solicitada	Área de conocimiento que afecta	Motivo del Cambio (Resumen)		Estado	Fecha de presentación del cambio	Fecha de revisión del cambio	Tiempo Transcurrido para aprobación (días naturales)	Nuevo monto contractual	Nueva Fecha de Finalización del Proyecto
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
CONTROL DE CAMBIOS									
Versión	Fecha	Cambio solicitado por		Descripción del Cambio					

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice O Plantilla CP-DP-04: Enunciado del Alcance.

Tabla O.1. Plantilla CP-DP-04: Enunciado del Alcance (1).

 ENUNCIADO DEL TRABAJO			
Registro	CP-DP-04	Versión	1
		Fecha de Revisión	19/12/2017
No. de Licitación		Monto del Contrato	₡ -
Proyecto		Plazo Contractual	
		Fecha de Inicio	
No. de Proyecto		Fecha Final	
No.	Descripción del Alcance del Proyecto		
1			
2			
3			
4			
5			
No.	Criterios de Aceptación del Proyecto		
1			
2			
3			
4			
5			
No.	Entregables	Descripción de los entregables	Criterios de aceptación de los entregables
1			
2			
3			
4			
5			
No.	Exclusiones (aspectos que no están incluidos en el alcance)		
1			
2			
3			
4			
5			

Fuente: Elaboración propia.


Tabla O.2. Plantilla CP-DP-04: Enunciado del Alcance (2).

No.	Limitaciones (factores identificados que pueden ser límites u obstáculos)		
1			
2			
3			
4			
5			
No.	Supuestos (suposiciones acerca del alcance)		
1			
2			
3			
4			
5			
COMENTARIOS ADICIONALES			
CONTROL DE CAMBIOS			
Versión	Fecha	Cambio solicitado por	Descripción del Cambio

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice P Plantilla CP-DP-05: Estructura del EDT.


Tabla P.1. Plantilla CP-DP-05: Estructura del EDT

 GENERACIÓN DEL EDT			
Registro	CP-DP-05	Versión	1
		Fecha de Revisión	19/12/2017
No. de Licitación		Monto del Contrato	€ -
Proyecto		Plazo Contractual	
		Fecha de Inicio	
No. de Proyecto		Fecha Final	
Nivel	Nombre	Descripción	Diccionario del EDT (explicación de cada uno)
0.	<Proyecto>		
1.	<Fase>		
1.1.	<Entregable>		
1.1.1.	<Paquete de Trabajo>		
1.1.2.	<Paquete de Trabajo>		
2.	<Fase>		
2.1.	<Entregable>		
2.1.1.	<Paquete de Trabajo>		
2.1.2.	<Paquete de Trabajo>		
Representación Gráfica del EDT			
CONTROL DE CAMBIOS			
Versión	Fecha	Cambio solicitado por	Descripción del Cambio

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice Q Plantilla CP-DP-06: Desarrollo del Cronograma.


Tabla Q.1. Plantilla CP-DP-06: Desarrollo del Cronograma.

 DESARROLLO DEL CRONOGRAMA					
Registro	CP-DP-06	Versión	1	Fecha de Revisión	19/12/2017
No. de Licitación		Monto del Contrato	₡ -		
Proyecto		Plazo Contractual			
		Fecha de Inicio			
No. de Proyecto		Fecha Final			
Dependencia y duración de Actividades					
No.	Nivel del EDT	Nombre (de acuerdo con EDT)	Descripción	Duración (días)	Secuencia y Dependencia (II, IF, FI, FF, adelanto y retraso)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
Representación Gráfica del Cronograma (Microsoft Project)					
CONTROL DE CAMBIOS					
Versión	Fecha	Cambio solicitado por	Descripción del Cambio		

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice R Plantilla CP-DP-07: Determinar el presupuesto.

Tabla R.1. Plantilla CP-DP-07: Determinar el presupuesto.

 DETERMINAR EL PRESUPUESTO					
Registro	CP-DP-07	Versión	1	Fecha de Revisión	19/12/2017
No. de Licitación		Monto del Contrato	₡ -		
Proyecto		Plazo Contractual			
		Fecha de Inicio			
No. de Proyecto		Fecha Final			
Tabla de Pagos					
No.	Actividad	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Precio Total
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
Monto Total (Presupuesto de Oferta)				₡	-
Monto Total (Presupuesto de Ejecución)				₡	-
CONTROL DE CAMBIOS					
Versión	Fecha	Cambio solicitado por	Descripción del Cambio		

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice S Plantilla CP-DP-08: Verificación de requisitos para equipo de proyecto.


Tabla S.1. Plantilla CP-DP-08: Verificación de requisitos para equipo de proyecto.

 Verificación de requisitos para equipo de proyecto		No. de Plantilla				
Registro	CP-DP-08	Versión	1	Fecha de Revisión	19/12/2017	
No. de Licitación		Monto del Contrato	₡		-	
Proyecto		Plazo Contractual				
		Fecha de Inicio				
No. de Proyecto		Fecha Final				
Características de Colaborador						
Nombre:		Puesto que se va a evaluar		Fecha		
Carné - Cédula u otro documento de identificación						
No.	Características	Solicitado		Presentado		Cumple / No cumple
		Cantidad	Unidad	Cantidad	Unidad	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
Comentarios Finales						
Veredicto:						
Comentarios						
APROBACIONES						
Nombre:		PUESTO		FIRMA		
		FECHA				
Nombre:		PUESTO		FIRMA		
		FECHA				
Nombre:		PUESTO		FIRMA		
		FECHA				
CONTROL DE CAMBIOS						
Versión	Fecha	Cambio solicitado por	Descripción del Cambio			

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice T Plantilla CP-DP-09: Asignación del Equipo de Proyecto.

Tabla T.1. Plantilla CP-DP-09: Asignación del Equipo de Proyecto.

 ASIGNACIÓN DEL EQUIPO DE PROYECTO			
Registro	CP-DP-09	Versión	1
		Fecha de Revisión	19/12/2017
No. de Licitación		Monto del Contrato	₺ -
Proyecto		Plazo Contractual	
		Fecha de Inicio	
No. de Proyecto		Fecha Final	
EQUIPO DE PROYECTO ASIGNADO			
MIEMBRO 1			
Profesional o miembro (Nombre):		Especialidad:	
Rol:			
Responsabilidades:			
Nivel de autoridad:			
MIEMBRO 2			
Profesional o miembro (Nombre):		Especialidad:	
Rol:			
Responsabilidades:			
Nivel de autoridad:			
MIEMBRO 3			
Profesional o miembro (Nombre):		Especialidad:	
Rol:			
Responsabilidades:			
Nivel de autoridad:			
MIEMBRO 4			
Profesional o miembro (Nombre):		Especialidad:	
Rol:			
Responsabilidades:			
Nivel de autoridad:			

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice U Plantilla CP-DP-10: Matriz de Responsabilidades.


Tabla U.1. Plantilla CP-DP-10: Matriz de Responsabilidades.

 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES									
Registro	CP-DP-10	Versión	1	Fecha de Revisión	19/12/2017				
No. de Licitación				Monto del Contrato	₺ -				
Proyecto				Plazo Contractual					
No. de Proyecto				Fecha de Inicio					
				Fecha Final					
R: Responsable		C: Consultado							
A: Encargado		I: Informado							
Matriz de Responsabilidades									
Tarea	Cliente	Gerente de Proyecto	Ingeniero Residente	Gerente Electromecánico	Asistente	Departamento de Proveduría	Otro (Especificar)	Otro (Especificar)	
Planificación									
1	Revisión del presupuesto de ejecución								
2	Llenado del Acta de Constitución								
3	Generar cronograma								
4	Llenar enunciado del trabajo								
5	Generar EDT								
6	Ingresar presupuesto en O4B								
Ejecución y control									
1	Generar ordenes de cambio								
2	Control Integrado de Cambios								
3	Incluir facturas en el O4B								
4	Realizar requisas en O4B								
5	Llenar Tabla de Comparación de subcontratos								
6	Llenar informes quincenales								
7	Realizar pedidos en O4B								
8	Realizar inclusiones de personal de obra								
Cierre									
1	Llenar Plantilla de Cierre de Proyecto								
2	Cierre de Adquisiciones								
3	Cerrar bodega								
4	Cerrar ordenes de compra								
5	Realizar todas las exclusiones del proyecto								
APROBACIONES									
Nombre:				PUESTO					FIRMA
				FECHA					
Nombre:				PUESTO					FIRMA
				FECHA					
Nombre:				PUESTO					FIRMA
				FECHA					
CONTROL DE CAMBIOS									
Versión	Fecha	Cambio solicitado por	Descripción del Cambio						

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice V Plantilla CP-DP-11: Escalonamiento de Conflictos.


Tabla V.1. Plantilla CP-DP-11: Escalonamiento de Conflictos.

		ESCALONAMIENTO DE CONFLICTOS			Caso No.		
Registro	CP-DP-11	Versión	1	Fecha de Revisión	19/12/2017		
No. de Licitación				Monto del Contrato	€	-	
Proyecto				Plazo Contractual			
No. de Proyecto				Fecha de Inicio			
				Fecha Final			
Descripción del problema o conflicto ocurrido							
Descripción del problema o conflicto ocurrido							
Fecha			Personal involucrado				
Fecha y Personal involucrado							
Escalonamiento del Conflicto							
No.	Conflicto presentado a (persona o departamento):	Fecha de Presentación	Días disponibles para respuesta	Estado del conflicto	Fecha de Resolución del Conflicto	Tiempo transcurrido (días naturales)	Comentarios
1							
2							
3							
4							
5							
Comentarios Finales							
Comentarios Finales							
CONTROL DE CAMBIOS							
Versión	Fecha	Cambio solicitado por	Descripción del Cambio				

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice W Plantilla CP-DP-12: Evaluación de Desempeño del Equipo de Proyecto.


Tabla W.1. Plantilla CP-DP-12: Evaluación de Desempeño del Equipo de Proyecto.

		EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO DEL EQUIPO DE PROYECTO		Código de Colaborador en O4B	
Registro	CP-DP-12	Versión	1	Fecha de Revisión	19/12/2017
No. de Licitación		Monto del Contrato	€	-	
Proyecto		Plazo Contractual			
No. de Proyecto		Fecha de Inicio			
		Fecha Final			
Evaluación de Desempeño del Equipo de Proyecto.					
No.	Rubro	Calificación del 1 al 10	Comentarios		
1	¿Todas las plantillas del proyecto se llenaron correctamente?				
2	¿Se cumplieron todas las labores establecidas en el perfil de puestos específico?				
3	¿No existieron conflictos a causa de negligencia, prepotencia u otros aspectos que afectaran el proyecto o el equipo de proyecto?				
4	¿La relación con la inspección o el cliente fue buena y respetuosa?				
5	¿No existieron quejas por parte de la inspección?				
6	¿Se cumplieron los procesos establecidos por la compañía en cuanto a compras, recursos humanos, bodega y otros aspectos generales?				
7	¿No se tuvieron quejas por parte de otros departamentos dentro de la compañía por incumplimiento de procesos?				
8	¿No existieron errores dentro del proyecto que causaran gastos económicos o atrasos significativos?				
9	¿El proyecto tuvo una utilidad razonable dentro de lo presupuestado?				
10	¿No existieron atrasos en la entrega del proyecto?				
11	¿Se cumplió con los entregables en tiempo y en calidad?				
12	¿Se cumplió con los documentos de cierre requeridos?				
13	¿En general el proyecto fue gestionado adecuadamente?				
				Calificación Final	#DIV/0!
Comentarios Finales					
CONTROL DE CAMBIOS					
Versión	Fecha	Cambio solicitado por	Descripción del Cambio		

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice X Plantilla CP-DP-13: Gestión de las Comunicaciones.

Tabla X.1. Plantilla CP-DP-13: Gestión de las Comunicaciones.

 GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES						
Registro	CP-DP-13	Versión	1	Fecha de Revisión	19/12/2017	
No. de Licitación				Monto del Contrato	₡ -	
Proyecto				Plazo Contractual		
				Fecha de Inicio		
No. de Proyecto				Fecha Final		
Documentos enviados a Inspección						
No.	Tipo de Documento	Persona a la que se envía	Contacto	Forma de envío	Frecuencia	Comentarios
1						
2						
3						
4						
5						
Documentos enviados internamente						
No.	Tipo de Documento	Persona a la que se envía	Contacto	Forma de envío	Frecuencia	Comentarios
1						
2						
3						
4						
5						
CONTROL DE CAMBIOS						
Versión	Fecha	Cambio solicitado por	Descripción del Cambio			

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice Y Plantilla CP-DP-14: Tabla de Comparación de Subcontratos.

Tabla Y.1. Plantilla CP-DP-14: Tabla de Comparación de Subcontratos (1).

 TABLA COMPARATIVA DE SUBCONTRATOS					Consecutivo de Subcontrato	
Registro	CP-DP-14	Versión	1	Fecha de Revisión	19/12/2017	
No. de Licitación				Monto del Contrato	€	-
Proyecto				Plazo Contractual		
				Fecha de Inicio		
No. de Proyecto				Fecha Final		
Descripción del Subcontrato						
DISPONIBLE EN EL PRESUPUESTO						
ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	BREVE DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE
1						
2						
3						
4						
5						
TOTAL					€	-
OFERENTE No. 1.						
ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	BREVE DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE
1						
2						
3						
4						
5						
TOTAL					€	-
OFERENTE No. 2.						
ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	BREVE DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE
1						
2						
3						
4						
5						
TOTAL					€	-

Fuente: Elaboración propia.

Tabla Y.2. Plantilla CP-DP-14: Tabla de Comparación de Subcontratos (2).

OFERENTE No. 3.							
ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	BREVE DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE	
1							
2							
3							
4							
5							
TOTAL					₡	-	
SE ADJUDICA A:				JUSTIFICACIÓN	a.		
					b.		
					c.		
					d.		
APROBACIONES							
Nombre:		PUESTO					FIRMA
		FECHA					
Nombre:		PUESTO					FIRMA
		FECHA					
Nombre:		PUESTO					FIRMA
		FECHA					
CONTROL DE CAMBIOS							
Versión	Fecha	Cambio solicitado por	Descripción del Cambio				

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice Z Control de Costos y Cronograma (Valor Ganado).

Tabla Z.1. Control de Costos y Cronograma (Valor Ganado).

CONTROL DE COSTOS Y CRONOGRAMA (VALOR GANADO)																
Registro	CP-DP-15	Versión	1	Fecha de Revisión	19/12/2017											
No. de Licitación				Monto del Contrato (Oferta)	₡	-										
Proyecto				Monto de Contrato (Presupuesto de Ejecución)	₡	-										
No. de Proyecto	0			Plazo Contractual		días naturales										
Fecha de Inicio																

REGRESAR A
AYUDA

ADELANTOS																	
No.	Material o Equipo (Facturados)	Corte 1	Corte 2	Corte 3	Corte 4	Corte 5	Corte 6	Corte 7	Corte 8	Corte 9	Corte 10	Corte 11	Corte 12	Corte 13	Corte 14	Corte 15	Corte 16
1	Estructura Metálica		15/1/1900	30/1/1900	14/2/1900	29/2/1900	15/3/1900	30/3/1900	14/4/1900	29/4/1900	14/5/1900	29/5/1900	13/6/1900	28/6/1900	13/7/1900	28/7/1900	12/8/1900
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
TOTAL		₡	-	₡	-	₡	-	₡	-	₡	-	₡	-	₡	-	₡	-
		0															

VARIABLES DE ENTRADA																
VALOR	Corte 1	Corte 2	Corte 3	Corte 4	Corte 5	Corte 6	Corte 7	Corte 8	Corte 9	Corte 10	Corte 11	Corte 12	Corte 13	Corte 14	Corte 15	Corte 16
Avance Financiero a la Fecha (%)	0/1/1900	15/1/1900	30/1/1900	14/2/1900	29/2/1900	15/3/1900										
Flujo de Caja de Oferta (VP Oferta)																
Flujo de Caja de Ejecución (VP Ejecución)																
Costos a la fecha (dato de Control Maestro)																
Tiempo gastado a la fecha		₡	#IVALOR!	#IVALOR!	#IVALOR!	#IVALOR!	#IVALOR!									
Valor Ganado (EV)	₡	-	₡	-	₡	-	₡	-	₡	-	₡	-	₡	-	₡	-
Gasto Real a la fecha (AC)	₡	-	₡	-	₡	-	₡	-	₡	-	₡	-	₡	-	₡	-

Fuente: Elaboración propia.


Tabla Z.2. Plantilla CP-DP-15: Tabla de Comparación de Subcontratos (2).

RESULTADOS DE VALOR GANADO																
VALOR	Corte 1	Corte 2	Corte 3	Corte 4	Corte 5	Corte 6	Corte 7	Corte 8	Corte 9	Corte 10	Corte 11	Corte 12	Corte 13	Corte 14	Corte 15	Corte 16
	31/3/2017	15/4/2017	30/4/2017	15/5/2017	30/5/2017	14/6/2017	29/6/2017	14/7/2017	29/7/2017	13/8/2017	28/8/2017	12/9/2017	27/9/2017	12/10/2017	27/10/2017	11/11/2017
Indicadores de Costo																
Utilidad al Corte		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -										
Porcentaje de utilidad o pérdida al momento		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!										
Variación del Costo (CV=VP Oferta - AC)																
Índice de Desempeño del Costo %																
Índice de Desempeño del Costo (CPI = EV/AC)																
Indicadores de Tiempo																
Variación del Cronograma (EV- VP Oferta)																
Porcentaje de Atraso o Adelanto																
Índice de Desempeño del Cronograma (SPI=EV/VP Oferta)																
Proyecciones																
Estimación a la Conclusión (EAC = BAC Oferta/ CPI)																
Estimación a la Conclusión (ETC = EAC - AC)																
Variación a la Conclusión (VAC = BAC-EAC)																
Porcentaje de Utilidad Esperado (%)																
CONTROL DE CAMBIOS																
Versión	Fecha	Cambio solicitado por	Descripción del Cambio													

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice AA Plantilla CP-DP-16: Informe Quincenal de Proyecto.

Tabla AA.1. Plantilla CP-DP-16: Informe Quincenal de Proyectos (1).

		INFORME QUINCENAL DE PROYECTOS		Fecha de Elaboración		No. de Informe	
Registro	CP-DP-16	Versión	1	Fecha de Revisión		18/4/2017	
INFORMACIÓN DEL PROYECTO							
Gerente de Proyecto				Presupuesto de Oferta		₡	-
Proyecto				Presupuesto de Ejecución		₡	-
No. de Proyecto O4B				Periodo			
INFORMACIÓN DE PÓLIZAS Y GARANTÍAS							
PÓLIZAS							
Tipo de Póliza		Emisión			Vencimiento		
Riesgos de Trabajo (RT)							
Todo Riesgo de Construcción							
GARANTÍAS BANCARIAS							
Tipo de Garantía		Monto		Emisión		Vencimiento	
Garantía de Cumplimiento							
Garantía Colateral de Adelanto (en caso de que aplique)							
Otra Garantía (en caso de que aplique)							
INFORMACIÓN DE VISITAS							
Visitas Realizadas				Descripción de los Vehículos utilizados			
Km Recorridos (incluye todos los vehículos utilizados)				Placas de los Vehículos Utilizados			
INFORME DE COSTOS							
Materiales				Mano de Obra			
Subcontratos				Servicios			
Administrativos				Bodega			
INFORME DE VALOR GANADO PARA EL PERIODO							
COSTO				CRONOGRAMA		PROYECCIONES	
Utilidad al corte		Índice de Desempeño del Costo (%)		Variación del Cronograma (EV)		Estimación Total a la Conclusión (EAC)	
Porcentaje de Utilidad al corte		Índice de Desempeño del Costo (CPI)		% de atraso o adelanto		Estimación a la Conclusión (ETC)	
Variación del Costo (CV)				Índice de Desempeño del Cronograma		Variación a la Conclusión (VAC)	
						Porcentaje de Utilidad Esperado (%)	
INFORME DE SUBCONTRATOS							
Subcontratista		Monto Total		Avance (%)		Saldo	Satisfacción (%)
INFORMACIÓN DE FACTURACIÓN							
Facturación del Periodo				Facturación Acumulada			
% Avance Acumulado		# DIV/0					
INFORME DE ORDENES DE CAMBIO							
No.	Estado	Fecha		Monto		Ampliación de Plazo	

Fuente: Elaboración propia.


Tabla AA.2. Plantilla CP-DP-16: Informe Quincenal de Proyectos (2).

CONTROL DE EQUIPOS					
EQUIPOS ALQUILADOS A ARRENDADORA					
Equipo	Costo por Quincena			Acumulado	
EQUIPOS ALQUILADOS EXTERNOS					
Equipo	Costo por Quincena			Acumulado	
INFORME DE MANO DE OBRA					
PUESTO	CANTIDAD	PUESTO	CANTIDAD	PUESTO	CANTIDAD
Peón		Operario 2		Cocinera	
Ayudante		Operario 3		Maestro de Obras	
Operario 1		Soldador		Otros	
TOTAL DE TRABAJADORES			0		
GRÁFICO RESUMEN DE MANO DE OBRA					
<p>0%</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Peón ■ Ayudante ■ Operario 1 ■ Operario 2 ■ Operario 3 ■ Soldador ■ Cocinera ■ Maestro de Obras ■ Otros 					
INFORME DE EXONERACIONES					
Exoneraciones logradas		Exoneraciones en Beneficiario	0%	Exoneraciones en Hacienda	0%
Monto previsto de Exoneraciones	₡ -	Faltante por exonerar	₡ -	Rendimiento de las Exoneraciones	#1DIV/0!
CRONOGRAMA					
REGISTRO FOTOGRAFICO					
COMENTARIOS ADICIONALES					
CONTROL DE CAMBIOS					
Versión	Fecha	Cambio solicitado por	Descripción del Cambio		

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice BB Plantilla CP-DP-17: Entregables Aceptados.


Tabla BB.1. Plantilla CP-DP-17: Solicitud de Aceptación de Entregables.

		SOLICITUD DE ACEPTACIÓN DE ENTREGABLES		Consecutivo	
Registro	CP-DP-17	Versión	1	Fecha de Revisión	19/12/2017
No. de Licitación		Monto del Contrato	₺ -		
Proyecto		Plazo Contractual			
		Fecha de Inicio			
No. de Proyecto		Fecha Final			
Información General					
Nombre de Entregable	Descripción del Entregable	Nivel del EDT	Criterios de Aceptación		
Aceptación				Sí	No
¿Se acepta el entregable?					
En caso de no haberse aceptado el entregable, ¿cuál fue la razón?					
Observaciones adicionales					
APROBACIONES					
Nombre:		PUESTO		FIRMA	
		FECHA			
Nombre:		PUESTO		FIRMA	
		FECHA			
Nombre:		PUESTO		FIRMA	
		FECHA			
CONTROL DE CAMBIOS					
Versión	Fecha	Cambio solicitado por	Descripción del Cambio		

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice CC Plantilla CP-DP-18: Control de Entregables.


Tabla CC.1. Plantilla CP-DP-18: Control de Entregables.

						CONTROL DE ENTREGABLES					
Registro		CP-DP-18		Versión		1		Fecha de Revisión		19/12/2017	
No. de Licitación						Monto del Contrato			₡ -		
Proyecto						Plazo Contractual					
						Fecha de Inicio					
No. de Proyecto						Fecha Final					
Control de Entregables											
No. de Solicitud	Nombre del Entregable	Estado del Entregable	Fecha de Entrega	Motivo de Rechazo (si es el caso)	Acción que se realizó						
1											
2											
3											
4											
5											
CONTROL DE CAMBIOS											
Versión	Fecha	Cambio solicitado por	Descripción del Cambio								

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice DD Plantilla CP-DP-19: Control de Calidad.

Tabla DD.1. Plantilla CP-DP-19: Control de Calidad.

 CONTROL DE CALIDAD					
Registro	CP-DP-19	Versión	1	Fecha de Revisión	19/12/2017
No. de Licitación		Monto del Contrato	₺		-
Proyecto		Plazo Contractual			
		Fecha de Inicio			
No. de Proyecto		Fecha Final			

REGRESAR A
AYUDA


Control de Calidad													
No.	Actividad	Definición de criterios de aceptación y sus requerimientos						Procesos de Aseguramiento		Registro de Evidencia			
		Forma de revisión (manual, equipo, muestra, etc)	Códigos y normas externas aplicables	Criterios de Aceptación	Requerimiento y unidad de medición	Tolerancias de aceptación	Se requiere muestra física	Frecuencia de revisión documentada	Equipo de medición necesaria	Responsable de aplicación del criterio	Responsable de Registros de Evidencia	Registro de Resultados	Identificación en sitio
1													
2													
3													
4													
5													

CONTROL DE CAMBIOS			
Versión	Fecha	Cambio solicitado por	Descripción del Cambio

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice EE Plantilla CP-DP-20: Control de Comunicaciones.

Tabla EE.1. Plantilla CP-DP-20: Control de Comunicaciones (1).

 CONTROL DE COMUNICACIONES					
Registro	CP-DP-20	Versión	1	Fecha de Revisión	19/12/2017
No. de Licitación		Monto del Contrato	₺		
Proyecto		Plazo Contractual			
		Fecha de Inicio			
No. de Proyecto		Fecha Final			

REGRESAR A ÍNDICE
AYUDA

Control de Comunicaciones										
No. de consecutivo	Oficios y Correos Electrónicos									
	Nivel de urgencia	Forma de envío	Remitente	Resumen de información contenida	Fecha de envío	Estado del documento	Fecha de Respuesta	Tiempo Transcurrido	Resumen de la respuesta	Comentarios

No. de consecutivo	SAM									
	Nivel de urgencia	Forma de envío	Remitente	Resumen de información contenida	Fecha de Respuesta	Estado del documento	Fecha de Respuesta	Tiempo Transcurrido	Resumen de la respuesta	Comentarios

Fuente: Elaboración propia.

Tabla EE.2. Plantilla CP-DP-20: Control de Comunicaciones (2).

No. de consecutivo	SDI									
	Nivel de urgencia	Forma de envío	Remitente	Resumen de información contenida	Fecha de Respuesta	Estado del documento	Fecha de Respuesta	Tiempo Transcurrido	Resumen de la respuesta	Comentarios


No. de consecutivo	Otros documentos									
	Nivel de urgencia	Forma de envío	Remitente	Resumen de información contenida	Fecha de Respuesta	Estado del documento	Fecha de Respuesta	Tiempo Transcurrido	Resumen de la respuesta	Comentarios

CONTROL DE CAMBIOS			
Versión	Fecha	Cambio solicitado por	Descripción del Cambio

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice FF Plantilla CP-DP-21: Reporte de Incumplimiento de proveedores.


Tabla FF.1. Plantilla CP-DP-21: Reporte de Incumplimiento de Proveedor.

		REPORTE DE INCUMPLIMIENTO DE PROVEEDORES		Consecutivo	
Registro	CP-DP-21	Versión	1	Fecha de Revisión	19/12/2017
No. de Licitación		Monto del Contrato	€	-	
Proyecto		Plazo Contractual			
No. de Proyecto		Fecha de Inicio			
		Fecha Final			
Información General					
Proveedor					
Fecha		No. de Reincidencia			
Acciones a tomar según políticas de la empresa					
Razón de incumplimiento (marque con una "X")					
Materiales / Equipo no coinciden con lo especificado en la OC					
OC no entregada en forma completa					
Equipo que impide correcta operación					
Materiales en condiciones inadecuadas de calidad					
Calidad de producto o servicio no cumple con requerimientos solicitados					
Variación de precios					
Otro (anotar causa)					
Explicación del Incidente					
Acciones tomadas					
Revisado por					
Nombre:		PUESTO		FIRMA	
		FECHA			
Nombre:		PUESTO		FIRMA	
		FECHA			
Nombre:		PUESTO		FIRMA	
		FECHA			
Aceptado por Proveedor					
Nombre:		PUESTO		FIRMA	
		FECHA			
Nombre:		PUESTO		FIRMA	
		FECHA			
CONTROL DE CAMBIOS					
Versión	Fecha	Cambio solicitado por	Descripción del Cambio		

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice GG Plantilla CP-DP-22: Control de Compras.

Tabla GG.1. Plantilla CP-DP-22: Control de Compras


CONTROL DE COMPRAS										
										
Registro	CP-DP-22	Versión	1	Fecha de Revisión			19/12/2017			
No. de Licitación				Monto del Contrato	\$	-				
Proyecto				Plazo Contractual						
				Fecha de Inicio						
No. de Proyecto				Fecha Final						
Control de Compras										
No. de Pedido	Fecha de Pedido	No. de Orden de Compra	Fecha de Envío de Orden de Compra	Tiempo transcurrido entre pedido y orden de compra	Fecha de recepción de materiales en el proyecto	Estado	Tiempo transcurrido entre el pedido y la entrega en sitio	Tiempo transcurrido entre el envío de la orden de compra y entrega en sitio	Asociado a un incumplimiento de proveedor (No.)	Motivo de incumplimiento
CONTROL DE CAMBIOS										
Versión	Fecha	Cambio solicitado por	Descripción del Cambio							

[REGRESAR A INDICE](#)
[AYUDA](#)

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice HH Plantilla CP-DP-23: Tabla de Control de Pagos de Subcontratos.

Tabla HH.1. Plantilla CP-DP-23: Control de Pago a Subcontratos.

 CONTROL DE PAGO A SUBCONTRATISTAS					Consecutivo										
Registro	CP-DP-23	Versión	1	Fecha de Revisión	19/12/2017										
No. de Licitación		Monto del Contrato		₡ -											
Proyecto		Plazo Contractual													
		Fecha de Inicio													
No. de Proyecto		Fecha Final													
Información General															
Proveedor		Actividad u Objeto Contractual													
Avance No.		Periodo													
Fecha de corte		No. de Contrato en O4B													
Corte															
Ítem	Actividad	Cantidad Contractual	Cantidad Ajustada	Unidad	Montos			Avance Físico			Avance Financiero				
					Precio Unitario	Total Contractual	Total Ajustado	Acumulado Anterior	Este Periodo	Acumulado Actual	Acumulado Anterior	Este Periodo	Acumulado Actual	Saldo Actual	Saldo Actual (%)
1					₡ -	₡ -			0%	₡ -	₡ -	₡ -	₡ -	₡ -	# DIV/0
2					₡ -	₡ -			0%	₡ -	₡ -	₡ -	₡ -	₡ -	# DIV/0
3					₡ -	₡ -			0%	₡ -	₡ -	₡ -	₡ -	₡ -	# DIV/0
4					₡ -	₡ -			0%	₡ -	₡ -	₡ -	₡ -	₡ -	# DIV/0
5					₡ -	₡ -			0%	₡ -	₡ -	₡ -	₡ -	₡ -	# DIV/0
Totales					₡ -	₡ -	# DIV/0	# DIV/0	# DIV/0	₡ -	₡ -	₡ -	₡ -	₡ -	# DIV/0
APROBACIONES															
Nombre:		PUESTO		FIRMA											
Nombre:		FECHA		FIRMA											
Nombre:		PUESTO		FIRMA											
Nombre:		FECHA		FIRMA											
Nombre:		PUESTO		FIRMA											
Nombre:		FECHA		FIRMA											
CONTROL DE CAMBIOS															
Versión	Fecha	Cambio solicitado por		Descripción del Cambio											


REGRESAR A INDICE

AYUDA

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice II Plantilla CP-DP-24: Informe de Evaluación de Subcontratistas.


Tabla II.1. Plantilla CP-DP-24: Informe de Evaluación de Subcontratos.

 INFORME DE DESEMPEÑO DE SUBCONTRATISTAS			
Registro	CP-DP-24	Versión	1
		Fecha de Revisión	19/12/2017
No. de Licitación		Monto del Contrato	€ -
Proyecto		Plazo Contractual	
		Fecha de Inicio	
No. de Proyecto		Fecha Final	
Información General			
Proveedor		Actividad u Objeto Contractual	
Fecha de contratación		Fecha de finalización	
Monto del Contrato		Plazo Contractual	
Multas establecidas según contrato (describir)			
Evaluación de Desempeño de Subcontratistas			
No.	Rubro	Calificación del 1 al 10	Comentarios
1	¿El subcontrato se entregó a tiempo de acuerdo con lo acordado?		
2	¿La calidad del subcontrato se apegó a lo pactado en el contrato?		
3	¿La relación con inspectores y el equipo de proyecto fue cordial y adecuada?		
4	¿Los trabajos realizados no ocasionaron sobrecostos a la empresa u otros subcontratistas?		
5	¿Los trabajos realizados no atrasaron trabajos de otros subcontratistas?		
6	¿Se atendieron quejas y correcciones solicitadas por la inspección o por el equipo de proyecto?		
7	¿Se realizó una entrega adecuada del subcontrato?		
8	¿Se cumplieron con las normas de seguridad establecidas en el contrato?		
9	¿Todos los trabajadores se encontraron en póliza del INS e inscritos ante la CCSS en todo momento del proyecto?		
10	¿Se realizaron las muestras solicitadas?		
Calificación Final			#j DIV/01
Comentarios Finales			
CONTROL DE CAMBIOS			
Versión	Fecha	Cambio solicitado por	Descripción del Cambio

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice JJ Plantilla CP-DP-25: Acta de Cierre del Proyecto.


Tabla JJ.1. Plantilla CP-DP-25: Acta de Cierre del Proyecto.

		ACTA DE CIERRE DE PROYECTO		Fecha de Elaboración		Código del Proyecto en O4B	
Registro	CP-DP-25	Versión	1	Fecha de Revisión	19/12/2017		
No. de Licitación				Monto del Contrato Original	€	-	
Proyecto				Plazo Contractual Original			
No. de Proyecto				Fecha de Inicio Original			
				Fecha Final Original			
INFORMACIÓN FINAL DEL PROYECTO							
Monto Contractual Final				Plazo de Entrega Final (días naturales)			
Fecha de Inicio				¿Existieron multas en el proyecto?			
Fecha de Entrega Provisional				Cantidad de m² construidos			
Fecha de Entrega Final				Periodo de Garantía de la Obra			
DATOS ECONÓMICOS FINALES							
Costo Final del Proyecto	€	-		Costo por m² de construcción	#¡DIV/0!		
Monto de Mano de Obra Final	€	-		Costo por m² de mano de obra	#¡DIV/0!		
Porcentaje de Mano de Obra Final	#¡DIV/0!						
ENTREGABLES							
No.	Nombre del Entregable			Fecha de Aceptación			
1							
2							
3							
4							
5							
LECCIONES APRENDIDAS							
1							
2							
3							
4							
5							
APROBACIÓN DE CIERRE DE PROYECTO							
Nombre:			PUESTO			FIRMA	
			FECHA				
Nombre:			PUESTO			FIRMA	
			FECHA				
Nombre:			PUESTO			FIRMA	
			FECHA				
CONTROL DE CAMBIOS							
Versión	Fecha	Cambio solicitado por		Descripción del Cambio			

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice KK Plantilla CP-DP-26: Lista de verificación para cierre de proyecto.


Tabla KK.1. Plantilla CP-DP-26: Lista de Verificación para cierre de proyecto.

 LISTA DE VERIFICACIÓN PARA CIERRE DE PROYECTO					
Registro	CP-DP-26	Versión	1	Fecha de Revisión	19/12/2017
No. de Licitación		Monto del Contrato	₡	-	
Proyecto		Plazo Contractual			
		Fecha de Inicio			
No. de Proyecto		Fecha Final			
Aceptación (Marque con una "X")					
No.	Rubro	SI	NO	N/A	
1	¿Se cuenta con el acta de recepción provisional?				
2	¿Se cuenta con el acta de recepción final?				
3	¿Se tramitó la Certificación de Obra Construida?				
4	¿Se cerró la Bitácora ante el CFIA?				
5	¿Se cerró la bodega en el O4B?				
6	¿Se incluyeron todas las facturas del proyecto?				
7	¿Se cerraron las pólizas del proyecto?				
8	¿Se recuperaron las garantías bancarias de los proyectos?				
9	¿Se entregaron planos <i>As Built</i> ?				
10	¿Se entregaron manuales de equipos?				
11	¿Se generó plan de mantenimiento?				
12	¿Se hizo toma de posesión del sitio?				
13	¿Se cerraron todas las órdenes de cambio?				
14	¿Se hicieron las exclusiones de todos los trabajadores?				
15	<otro>				
16	<otro>				
17	<otro>				
18	<otro>				
Comentarios					
Revisado por					
Nombre:		PUESTO		FIRMA	
		FECHA			
Nombre:		PUESTO		FIRMA	
		FECHA			
Nombre:		PUESTO		FIRMA	
		FECHA			
CONTROL DE CAMBIOS					
Versión	Fecha	Cambio solicitado por	Descripción del Cambio		

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice LL Plantilla CP-DP-27: Acta de recepción de subcontratos.

Tabla LL.1. Plantilla CP-DP-27: Acta de recepción de subcontratos (1).

		ACTA DE RECEPCIÓN DE SUBCONTRATO		Consecutivo	
Registro	CP-DP-27	Versión	1	Fecha de Revisión	19/12/2017
No. de Licitación		Monto del Contrato	₺ -		
Proyecto		Plazo Contractual			
		Fecha de Inicio			
No. de Proyecto		Fecha Final			
Información General					
Proveedor		No. de Contrato en O4B			
Fecha de contratación		Fecha de finalización			
Monto del Contrato		Plazo Contractual			
Multas establecidas		¿Se aplicaron multas?, en caso de ser positivo, indicar el monto			
Descripción del Alcance					
Descripción detallada del alcance					
Entregables					
No.	Descripción	¿Se aceptan entregables?	Comentarios		
1					
2					
3					
4					
Levantamiento de detalles					
No.	Detalle	Ubicación en el proyecto (si aplica)	Comentarios	¿Se corrigieron los detalles?	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
Comentarios					

Fuente: Elaboración propia.

Tabla LL.2. Plantilla CP-DP-27: Acta de recepción de subcontratos (2).

Al corregirse todos los aspectos presentes en el "Levantamiento de detalles" identificados en este documento se realiza la recepción del subcontrato, acordando que se cumplió con el alcance contratado y que se da por finalizado el subcontrato.			
Revisado por (Construcciones Peñaranda S.A.)			
Nombre:		PUESTO	FIRMA
		FECHA	
Nombre:		PUESTO	FIRMA
		FECHA	
Nombre:		PUESTO	FIRMA
		FECHA	
Aceptado por (Subcontratista)			
Nombre:		PUESTO	FIRMA
		FECHA	
CONTROL DE CAMBIOS			
Versión	Fecha	Cambio solicitado por	Descripción del Cambio

Fuente: Elaboración propia.

Anexo I Histórico de Utilidades de proyectos ejecutados en el periodo 2014-2017.

Tabla I.1. Utilidades de proyectos ejecutados entre los años 2014-2015

Año	Proyecto	Monto (€)	Cliente	Utilidad Bruta Obtenida (€)	% Utilidad Obtenido	% Utilidad Esperado	Variación de Utilidad	Cumplió en Plazo
2014- 2015	Construcción de Delegación Policial del M.O.P.T. (Esparza)	€143.685.335,04	M.O.P.T	€150 491 677,38	12,00	15	-3,00	Si
	Ampliación y Remodelación de la Dirección Regional del Ministerio de Educación (Pérez Zeledón)	€624.888.811,34	M.E.P.	€150 491 677,38	24,08		9,08	Si
	Obra Nueva, Remodelación y Ampliación del Liceo de Miramar	€715.589.599,65	M.E.P.	€121 650 231,94	17,00		2,00	Si
	Remodelación y Obra Nueva en la Dirección Regional de Educación de San Carlos	€469.817.317,65	M.E.P.	€61 076 251,29	13,00		-2,00	Si
	Construcción de Escuela Pablo Alvarado, Palmares	€294.220.825,93	Junta de Educación de la Escuela Pablo Alvarado, Palmares	€74 695 546,10	25,39		10,39	Si

Fuente: Control Maestro, Construcciones Peñaranda S.A.

Tabla I.2. Utilidades de proyectos ejecutados entre los años 2015-2016

Año	Proyecto	Monto (¢)	Cliente	Utilidad Bruta Obtenida (¢)	Utilidad Obtenida (%)	% Utilidad Esperado	Variación de Utilidad (%)	Cumplió en Plazo
2015-2016	Restauración del Liceo de Costa Rica	¢2.389.221.240,00	Junta de Educación del Liceo de Costa Rica	¢786.465.629,71	32,92	15	18	Si
	Construcción del Cen Cinai, Valle Escondido, San Ramón	¢235.146.625,51	Ministerio de Salud.	-¢21.259 210,50	-9,04		-24	No
	Centro Cívico por la Paz, Guarari	¢1.222.947.337,82	Ministerio de Justicia y Paz - BID	¢154 259 210,50	12,61		-2	Si
	Remodelación de la Sucursal del Banco Nacional, Poás	¢108.186.759,23	Banco Nacional	¢22 160 448,79	20,48		5	Si
	Remodelación de la Sucursal del Banco Nacional, Guápiles	¢140.759.262,91	Banco Nacional	¢35.599.056,71	25,29		10	Si
	Construcción de la Urbanización Valle del Sol	¢925.036.284,00	Fundación Costa Rica – Canadá	-¢32.785.724,00	-3,54		-19	Si

Fuente: Control Maestro, Construcciones Peñaranda S.A.

Tabla I.3. Utilidades de proyectos ejecutados entre los años 2016-2017.

Año	Proyecto	Monto (€)	Cliente	Utilidad Bruta Obtenida (€)	% Utilidad Obtenido	% Utilidad Esperado	Variación de Utilidad	Cumplió en Plazo
2016-2017	Construcción del EBAIS Poasito	€381.247.605,00	C.C.S.S.	-€89.988.899,74	-23,60	15	-39	No
	Construcción de la Cocina del C.A.I. Pérez Zeledón	€600.000.000,00	Ministerio de Justicia y Paz	€217.161.007,10	36,19		21	Si
	Construcción de Dormitorios en el C.A.I. San Carlos	€400.000.000,00	Ministerio de Justicia y Paz -	€140.091.473,20	35,02		20	Si
	Remodelación del Ámbito D en C.A.I. Reforma	€469.817.317,65	Ministerio de Justicia y Paz -	€169.636.166,75	36,11		21	Si
	Remodelación de Antigua Embajada	€158.869.650,00	M.E.P.	-€16.310.000,00	-10,27		-25	No
	Construcción de IMAS, San Ramón	€367.923.129,00	IMAS	€15.965.215,04	4,34		-11	Si

Fuente: Control Maestro, Construcciones Peñaranda S.A.

Anexo II Plantilla de Control Maestro para el periodo entre el 16 y 31 octubre de 2017.

Tabla II.1. Plantilla Control Maestro del 16 al 31 de octubre de 2017 (1)

			Control Maestro								
			<i>CORTE AL</i>								
ITEM	PROYECTO	# PROYECTO	CONTRACTUAL				EJECUCIÓN Y CONTROL				
			Monto Contratado	Presupuesto de Ejecución	Utilidad Esperada Bruta	Utilidad Sobre el Ingreso %	COSTO ACUMULADO TOTAL	COSTO ACUM SEGÚN ORDENES + SALDO EN BODEGA	Costo Acumulado, según requisas	COSTO DE M.O.	
3	UNED PEREZ ZELEDON	57	₡ 655,724,899	603,266,907	52,457,992	8.00%	₡ 583,664,861	₡ 965,825,950	₡ 468,042,599	₡ 143,463,641	
4	UNED HEREDIA	59	₡ 956,337,877	879,830,847	76,507,030	8.00%	₡ 478,743,503	₡ 657,493,794	₡ 318,573,641	₡ 123,513,359	
6	UNED CARTAGO	54	₡ 2,312,405,495	2,127,413,055	184,992,440	8.00%	₡ 2,184,184,198	₡ 3,196,643,591	₡ 1,828,601,592	₡ 476,525,454	
	UNED SAN CARLOS	66	₡ 588,974,276	541,856,334	47,117,942	8.00%	₡ 63,809,282	₡ 97,419,907	₡ 21,499,126	₡ 20,899,589	
	DELAGACION POLICIAL CARRANDI LIMON	65	₡ 908,500,000	1,217,786,873	72,680,000	8.00%	₡ 353,497,942	₡ 951,607,779	₡ 303,319,691	₡ 78,044,895	


Fuente: Control Maestro, Construcciones Peñaranda S.A.

Tabla II.2. Plantilla Control Maestro del 16 al 31 de octubre de 2017 (2)

										FACTURACIÓN	
ITEM	PROYECTO	PROYECTO	% MANO DE OBRA /	Costo Inventario de materiales	% Avance Ingreso	% Avance Costo	UTILIDAD SOBRE COSTO ACUMULADO		UTILIDAD SOBRE CONTRATO	Fact Bruta Acum.	Monto Ingresado
3	UNED PEREZ ZELEDON	57	30.61%	₡ 43.817.156	71.48%	160.10%	₡ -114,975,660.30	-19.70%	-24.53%	₡ 468,689,201	₡ 468,689,201
4	UNED HEREDIA	59	39.28%	₡ 65.427.271	32.88%	74.73%	₡ -164,283,265.44	-34.32%	-52.24%	₡ 314,460,238	₡ 314,460,238
6	UNED CARTAGO	54	24.49%	₡ -11.856.753	84.15%	150.26%	₡ -238,399,411.75	-10.91%	-12.25%	₡ 1,945,784,786	₡ 1,945,784,786
	UNED SAN CARLOS	66	48.07%	₡ 22.260.640	7.38%	17.98%	₡ -20,336,282.04	-31.87%	-46.78%	₡ 43,473,000	₡ 22,633,462
	DELAGACION POLICIAL CARRANDI JIMON	65	57.52%	₡ 1.015.973	11.04%	78.44%	₡ -217,807,699.64	-61.61%	-160.52%	₡ 135,690,242	₡ 135,690,242

Fuente: Control Maestro, Construcciones Peñaranda S.A.

Tabla II.3. Plantilla Control Maestro del 16 al 31 de octubre de 2017 (3).



ITEM		PROYECTO	# PROYECTO	% Recuperación	PENDIENTE DE COBRO	Pendiente de ejecución según contrato
1	2					
	3	UNED PEREZ ZELEDON	57	100.00%	₡ -	₡ 187,035,698
	4	UNED HEREDIA	59	100.00%	₡ -	₡ 641,877,639
*	6	UNED CARTAGO	54	100.00%	₡ -	₡ 366,620,709
		UNED SAN CARLOS	66	52.06%	₡ 20,839,538	₡ 545,501,276
		DELAGACION POLICIAL CARRANDI LIMON	65	100.00%	₡ -	₡ 772,809,758

Fuente: Control Maestro, Construcciones Peñaranda S.A.

Anexo III Perfiles de puesto de la organización

I. GERENTE DE PROYECTO (GP)

1. **Objetivo:** Planear, coordinar y controlar la ejecución del proyecto de acuerdo los procedimientos de la empresa, para lograr los objetivos de la empresa y del proyecto.

El Gerente de Proyecto es la autoridad máxima en el proyecto y representa a la empresa en el proyecto ante el cliente, consultores/inspectores, subcontratistas y personal asignado al proyecto.

2. **Funciones principales:**

- a. Planear la ejecución del proyecto.
- b. Coordinar todos los recursos del proyecto.
- c. Controlar y hacer los ajustes necesarios a la planeación.
- d. Optimizar el presupuesto ofertado y cargarlo en O4B (presupuesto de ejecución).
- e. Someter a aprobación del cliente el cronograma real de ejecución.
- f. Establecer y controlar el flujo financiero del proyecto (facturación – costos).
- g. Mediante proyecciones de cierre, se debe monitorear, identificar y controlar los costos del proyecto, manteniendo los porcentajes de cierre invariables.
- h. Formar una relación de equipo con los clientes, consultores e inspectores por un lado y con subcontratistas y personal asignado al proyecto por otro.

3. **Relaciones:**

- a. **Reporta a:** Director de Proyectos (DP)
- b. **Personal a su cargo:** Ingenieros, Bodegueros y Maestro de obras.
- c. **Externos:** Clientes, Consultores, Proveedores y Subcontratistas

4. **Requisitos del puesto:**

- a. **Educación:** Grado de bachiller universitario
- b. **Experiencia:** 5 años como profesional residente en proyectos de construcción.
- c. **Idiomas:** Bilingüe inglés–español, verbal y escrito.
- d. **Habilidades personales:**
Liderazgo, Toma de decisiones, Trabajo en equipo.

5. Tareas bajo su responsabilidad

- a. Conocer a profundidad el contrato, respuesta punto a punto del cartel, especificaciones generales y técnicas, planos, aclaraciones, oferta económica y cualquier otro documento relacionado al contrato.
- b. Definir la estrategia del proyecto en alineación al Plan estratégico de la empresa y coordinar su inicio (cronograma, flujo financiero y presupuesto de ejecución).
- c. Hacer e implementar el Protocolo de comunicación del proyecto.
- d. Planear el proyecto:
 - i. Planificar los recursos necesarios para el proyecto
 - ii. Planificar la logística del proyecto.
 - iii. Planificar los procesos de control a aplicar a lo largo del proyecto.
- e. Coordinar con el Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional (*de no existir este puesto, el Gerente de Proyecto asume la labor*):
 - i. La identificación y valoración de riesgos del proyecto
 - ii. El desarrollo de la planificación de SSO del proyecto.
 - iii. La aplicación de los procesos de prevención y control establecidos.
- f. Asegurar el cumplimiento del Plan estratégico del mismo y el cumplimiento de los procesos de control establecidos:
 - i. Control económico del proyecto.
 - ii. Control del programa de trabajo.
 - iii. Control de calidad del proyecto.
 - iv. Control de planos línea roja.
 - v. Control de producto no conforme.
 - vi. Control de equipos de medición.
- g. Definir los alcances de todos los subcontratos.
- h. Dirigir al equipo del proyecto y facilitar el cumplimiento de sus responsabilidades.
- i. Con respecto a las Ordenes de cambio:
 - i. Obtener el procedimiento aprobado y firmado por el Contratante (cliente) y el Director de Proyecto, Gerente General, Gerente Financiero, y archivarlo.
 - ii. Asignar las responsabilidades dentro del proyecto para: el recibo de las solicitudes de órdenes de sitio, el cálculo de las órdenes de cambio y las actualizaciones de presupuesto y/o de programa de trabajo.
 - iii. Presentar las Órdenes de cambio al Representante del cliente.
- j. Coordinar los servicios de apoyo, proveídos por los departamentos de oficinas centrales.

- k.* Velar por el cumplimiento del plazo, calidad y costos del proyecto.
- l.* Preparar, gestionar y buscar aprobación de las solicitudes de aprobación de materiales (SAM)
- m.* Llevar un control real de demoras que impacten la entrega del proyecto poniendo a la CP en riesgo de multas. Las demoras son tanto de CP como del cliente.
- n.* Reportar a la Dirección de Proyectos el avance del proyecto.
- o.* Dirigir los procesos de Entrega de obra y Cierre de proyecto.
- p.* Aprobar quincenalmente al avance de los subcontratos.
- q.* Controlar semanalmente el costo de la mano de obra.

II. INGENIERO RESIDENTE CLASE A

1. **Objetivo:**

En detalle, planear, supervisar y controlar la ejecución de las actividades de construcción que se le sean asignadas por el Gerente de Proyecto.

2. **Funciones principales:**

Para las actividades de construcción asignadas debe de planear, supervisar y controlar lo siguiente:

- a. La **Calidad** de tal forma que se asegure el cumplimiento de especificaciones.
- b. El **Plazo** de tal forma que se realicen al menos en el plazo establecido.
- c. El **Costo de Mano de Obra de la empresa** para que se mantenga por debajo del monto previsto
- d. El eficiente uso del **Equipo de Construcción**.
- e. La minimización del **desperdicio de Materiales**.

Además, asegurarse que el personal a su carga cumpla con los procedimientos establecidos de **Seguridad Ocupacional** para las actividades a su cargo.

Nota:

El ingeniero residente clase A, debe asumir las funciones de bodeguero/planillero

3. **Relaciones:**

- a. **Reporta a:** Gerente de Proyecto
- b. **Personal a su cargo:** Maestro de Obras, personal de campo y Subcontratistas.
- c. **Externos:** Consultores, Inspectores

4. **Requisitos del puesto:**

- a. **Educación:** Ingeniero Civil, Ingeniero en Construcción o Arquitecto
- b. **Experiencia:** 3 años como Ingeniero Residente
- c. **Idiomas:** Español y lectura de inglés técnico.
- d. **Habilidades personales:**
Capacidad analítica, Manejo de personal, Dinamismo.
- e. Incorporado al Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica

5. Tareas bajo su responsabilidad

- a. Planear en detalle** la ejecución de las actividades de calidad, plazo y costo relacionadas con las actividades de construcción a su cargo.
- b. Con respecto a control de calidad:**
 - i. Conocer las especificaciones técnicas y revisar que estas estén dentro del Plan de Inspección del proyecto.
 - ii. Controlar la calidad de las actividades relacionadas con las disciplinas a su cargo, de acuerdo al Plan de inspección del proyecto.
 - iii. Identificar y dar seguimiento al tratamiento eficaz del Producto no conforme.
 - iv. Controlar la comprobación de los equipos de medición en sitio que sean necesarios para las actividades asignadas.
- c. Con respecto al Plazo**
 - i. Programar en detalle día a día la ejecución de las actividades.
 - ii. Reportar avance de actividades al GP.
 - iii. Hacer las correcciones oportunas necesarias en las actividades asignadas para cumplir o reducir el plazo.
- d. Con respecto a la Mano de Obra**
 - i. Revisar el presupuesto disponible de la mano de obra y los rendimientos supuestos en el presupuesto y plantear al GP las modificaciones que considere necesarias.
 - ii. Preparar y enviar la planilla a oficinas centrales. (Bodeguero/Planillero)
 - iii. Controlar el personal de campo (ingresos y salidas) diariamente. (Bodeguero/Planillero)
 - iv. Negociar los destajos de acuerdo a los lineamientos de alcance dados por el GP y de acuerdo al procedimiento de destajos (procedimiento en redacción).
- e. Con respecto a Seguridad Ocupacional**
 - i. Coordinar la ejecución de las actividades de acuerdo a lo establecido en las normas y procedimientos de Seguridad y Salud Ocupacional.

- f. Con respecto a la compra de materiales**
 - i. Preparar y Programar los pedidos materiales, previa autorización del GP.
 - ii. Controlar muestras aprobadas
 - iii. Cuantificar cantidades a pedir
 - iv. Revisar las cantidades presupuestadas y reportar cualquier variación.
- g. Con respecto al equipo de construcción**
 - i. Gestionar el uso eficiente del equipo.
 - ii. Gestionar la consecución del equipo necesario para las disciplinas a su cargo
 - iii. Asegurar la correcta utilización del equipo a su cargo.
- h. Con respecto a Subcontratos.** (cuando aplique en las actividades asignadas)
 - i. Revisar avance de los subcontratistas.
 - ii. Revisar e informar al GP sobre las órdenes de Cambio de los Subcontratistas.
- i. Con respecto al manejo de cambios**
 - i. Recibir y documentar y dar seguimiento a las órdenes de cambio aprobadas.
- j. Con respecto a documentos**
 - i. Revisar nuevas versiones de planos antes de su distribución.
 - ii. Controlar los planos línea roja relacionados con las disciplinas a su cargo.
 - iii. Conformar los archivos de documentación de proyecto (ordenes de cambio, permisos, SAMs, SDIs, Planos de taller, Minutas, Consecutivos, requisas, Cronograma de ejecución, tabla de seguimiento para la solución a observaciones realizadas por GG, DP y GP).
- k. Con respecto a el control de inventario en bodega (Bodeguero/Planillero)**
 - i. Entrega de materiales mediante boletas de requisas aprobadas por maestro de obras.
 - ii. Mantener el inventario al día, mediante la descarga (requisas), carga (inclusión de facturas de material entrante).
- l.** Velar por la gestión adecuada de la caja chica, según política interna. (Bodeguero/Planillero)
- m.** Controlar el consumo por servicios públicos, buscando opciones de reducción. (Bodeguero/Planillero)
- n.** Control de las herramientas de construcción. (Bodeguero/Planillero)

III. INGENIERO RESIDENTE CLASE B

1. **Objetivo:**

En detalle, planear, supervisar y controlar la ejecución de las actividades de construcción que se le sean asignadas por el Gerente de Proyecto.

2. **Funciones principales:**

Para las actividades de construcción asignadas debe de planear, supervisar y controlar lo siguiente:

- a. La **Calidad** de tal forma que se asegure el cumplimiento de especificaciones.
- b. El **Plazo** de tal forma que se realicen al menos en el plazo establecido.
- c. El **Costo de Mano de Obra de la empresa** para que se mantenga por debajo del monto previsto
- d. El eficiente uso del **Equipo de Construcción**.
- e. La minimización del **desperdicio de Materiales**.

Además, asegurarse que el personal a su carga cumpla con los procedimientos establecidos de **Seguridad Ocupacional** para las actividades a su cargo.

Nota:

El ingeniero residente clase B, no realiza las funciones de bodeguero / Planillero, ya que contará con personal específico asignado previamente.

3. **Relaciones:**

- a. **Reporta a:** Gerente de Proyecto
- b. **Personal a su cargo:** Maestro de Obras, personal de campo, Bodeguero/Planillero y Subcontratistas.
- c. **Externos:** Consultores, Inspectores

4. **Requisitos del puesto:**

- a. **Educación:** Ingeniero Civil, Ingeniero en Construcción o Arquitecto
- b. **Experiencia:** 3 años como Ingeniero Residente
- c. **Idiomas:** Español y lectura de inglés técnico.
- d. **Habilidades personales:**
Capacidad analítica, Manejo de personal, Dinamismo.
- e. Incorporado al Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica

5. Tareas bajo su responsabilidad

a. Planear en detalle la ejecución de las actividades de calidad, plazo y costo relacionadas con las actividades de construcción a su cargo.

b. Con respecto a control de calidad:

- i. Conocer las especificaciones técnicas y revisar que estas estén dentro del Plan de Inspección del proyecto.
- ii. Controlar la calidad de las actividades relacionadas con las disciplinas a su cargo, de acuerdo al Plan de inspección del proyecto.
- iii. Identificar y dar seguimiento al tratamiento eficaz del Producto no conforme.
- iv. Controlar la comprobación de los equipos de medición en sitio que sean necesarios para las actividades asignadas.

c. Con respecto al Plazo

- i. Programar en detalle día a día la ejecución de las actividades.
- ii. Reportar avance de actividades al GP.
- iii. Hacer las correcciones oportunas necesarias en las actividades asignadas para cumplir o reducir el plazo.

d. Con respecto a la Mano de Obra

- i. Revisar el presupuesto disponible de la mano de obra y los rendimientos supuestos en el presupuesto y plantear al GP las modificaciones que considere necesarias.
- ii. Negociar los destajos de acuerdo a los lineamientos de alcance dados por el GP y de acuerdo al procedimiento de destajos (procedimiento en redacción).

e. Con respecto a Seguridad Ocupacional

- i. Coordinar la ejecución de las actividades de acuerdo a lo establecido en las normas y procedimientos de Seguridad y Salud Ocupacional.

f. Con respecto a la compra de materiales

- i. Preparar y Programar los pedidos materiales, previa autorización del GP.
 - ii. Controlar muestras aprobadas
 - iii. Cuantificar cantidades a pedir
 - iv. Revisar las cantidades presupuestadas y reportar cualquier variación.
- g. Con respecto al equipo de construcción**
 - i. Gestionar el uso eficiente del equipo.
 - ii. Gestionar la consecución del equipo necesario para las disciplinas a su cargo
 - iii. Asegurar la correcta utilización del equipo a su cargo.
- h. Con respecto a Subcontratos.** (cuando aplique en las actividades asignadas)
 - i. Revisar avance de los subcontratistas.
 - ii. Revisar e informar al GP sobre las órdenes de Cambio de los Subcontratistas.
- i. Con respecto al manejo de cambios**
 - i. Recibir y documentar y dar seguimiento a las órdenes de cambio aprobadas.
- j. Con respecto a documentos**
 - i. Revisar nuevas versiones de planos antes de su distribución.
 - ii. Controlar los planos línea roja relacionados con las disciplinas a su cargo.
 - iii. Conformar los archivos de documentación de proyecto (ordenes de cambio, permisos, SAMs, SDIs, Planos de taller, Minutas, Consecutivos, requisas, Cronograma de ejecución, tabla de seguimiento para la solución a observaciones realizadas por GG, DP y GP).

IV. BODEGUERO Y PLANILLERO

1. Objetivo:

Encargarse del manejo eficiente de la bodega y custodia de toda documentación propia del proyecto.

2. Funciones principales:

- a.* Recibir, revisar y cargar al sistema de O4B los materiales entregados por los proveedores.
- b.* Si existe errores y omisiones en la entrega de materiales, se debe confeccionar, notificar y dar seguimiento al reporte de incumplimiento del proveedor.
- c.* Preparar y enviar el reporte de planilla (O4B).
- d.* Requisar diariamente en O4B los materiales utilizado en la jornada laboral, haciendo uso de la boleta de requisas (la boleta llena y firmada se mantiene archivada durante vida útil de proyecto).
- e.* Mantener en orden y custodia la documentación física del proyecto.

3. Relaciones:

- a.* **Reporta a:** Ingeniero Residente (IR) y/o Gerente de Proyecto (GP)
- b.* **Personal a su cargo:** Ayudante de bodega (cuando se requiera).
- c.* **Externos:** Proveedores y Subcontratistas

4. Requisitos del puesto:

- a.* **Educación:** Tercer año de secundaria.
- b.* **Experiencia:** 2 años como bodeguero.
- c.* **Idiomas:** Español.
- d.* **Habilidades personales:**
Liderazgo, Trabajo bajo presión, Ordenado
Trabajo en equipo.

5. Tareas bajo su responsabilidad

a. Con respecto a el control de inventario en bodega (Bodeguero/Planillero)

- iii. Entrega de materiales mediante boletas de requisas aprobadas por maestro de obras.
- iv. Mantener el inventario al día, mediante la descarga (requisas), carga (inclusión de facturas de material entrante).

b. Velar por la gestión adecuada de la caja chica, según política interna. (Bodeguero/Planillero).

c. Controlar el consumo por servicios públicos, buscando opciones de reducción. (Bodeguero/Planillero).

d. Control de las herramientas de construcción. (Bodeguero/Planillero).

e. Con respecto a la Mano de Obra

- i. Preparar y enviar la planilla a oficinas centrales. (Bodeguero/Planillero).
- ii. Controlar el personal de campo (ingresos y salidas) diariamente. (Bodeguero/Planillero).

Anexo IV Ejemplo de orden de compra

CONSTRUCCIONES PEÑARANDA S.A.

CEDULA JURIDICA: 3101200102

TEL.: 2445-0254 FAX: 2447-3787

E-MAIL: conpesa@ice.co.cr

DIRECCION: 50M NORTE DE APARTAMENTOS EL CASTILLO, URBANIZACION LAS LOMAS, SAN RAMON, ALAJUELA



ORDEN N° 12940

ORDEN DE COMPRA
PROVEEDOR: EXPOCERAMICA ACABADOS S.A.
ATENCION:
TELEFONO: 2203-3004 FAX: 2203-4303
PROYECTO: 65 DELEGACION POLICIAL CARRANDI LIMON
RECIBE:
TIPO PAGO: CREDITO 30 DIAS FORMA PAGO: TRANSFERENCIA
DIRECCION:

FECHA: 03/01/2018
MONEDA: COLONES
ENTREGA: 03-01-2018
PEDIDO: 15650
RODAPIE QUARRY TILE

DESCRIPCION	CANTIDAD	UND	PRECIO UNIT.	DES%	IV%	TOTAL
10960 PIEZA ZOCALO SIMA GRES QUARRY ROJO (Z.B.C) 15X15 X PIEZA	0,45	M ²	39,777.80	0,0	13,0	17,900.01
						BRUTO: 17,900.01
						DESCUENTO: 0.00
						I.V.: 2,327.00
						SUB TOTAL: 20,227.01
						TRANSPORTE: 0.00
						TOTAL: 20,227.01

RODAPIE QUARRY TILE

.: IMPORTANTE .:

1. Es indispensable para el tramite de facturas adjuntar copia de la Orden de Compra.
2. Toda factura debe indicar el número de Orden de Compra, Nombre del Proyecto, Dirección, Nombre y cédula de quien recibe el material. LAS FACTURAS QUE NO CONTENGAN ESTA INFORMACION NO SERAN TRAMITADAS.
3. No se cancelará ningún material que se facture sin estar incluido en esta Orden de Compra.
4. Adjuntar una copia de la Orden de Compra a la copia de la factura de entrega de Mercadería.
5. Esta Orden se anulará si el material no es entregado según tiempo indicado en cotización.

PICADO ALVARADO GUSTAVO ADOLFC
PROVEEDOR GENERAL

IMPRESO EL: 05/01/2018 01:56:51 PM
USUARIO: LCASCANTE REPORTE: ORDEN FORMATO: 1

OPEN 4 BUSINESS
PAGINA: 1 DE 1

Fuente: Construcciones Peñaranda S.A.

Anexo V Ejemplo de contrato utilizado para subcontratos

Entre nosotros **CONSTRUCCIONES PEÑARANDA, SOCIEDAD ANÓNIMA**, cédula de personería jurídica número tres- ciento uno- doscientos ciento dos; representada en este acto por **Marco Antonio Peñaranda Chinchilla**, mayor casado, Ingeniero Civil, vecino de San Ramón de Alajuela, con cédula de identidad cuatro- ciento cincuenta- cero setenta; en su calidad de Presidente con facultades de Apoderado Generalísimo sin límite de suma, personería que consta en la Sección Mercantil del Registro Público al tomo un mil nueve, folio setenta y ocho y asiento ciento trece; en adelante y para efectos del presente contrato se denominará **“La Contratante”** y **RAFAEL ANTONIO ARAYA ABARCA**, cedula física 106160047; en adelante y para efectos del presente contrato se denominará **“El Contratista”** representado por **Rafael Antonio Araya Abarca**, mayor casado, vecino de Santa Cruz Guanacaste , con cédula de identidad uno- seiscientos dieciseis- cero cuarenta y siete, el que se registrá por la normativa vigente y por las siguientes cláusulas y estipulaciones: **PRIMERA: Del objeto: “El Contratista”**, se compromete a prestar sus servicios para la construcción de la estructura metálica de los módulos de dormitorios y administrativo en el proyecto Construcción Delegación Policial Carrandí, mismo que es equivalente a 836 m2.-/// **SEGUNDA: Complementos:** Para la ejecución de las labores contratadas **El contratista** aportará la póliza del INS de riesgo de trabajo, cubriendo todo el plazo que dure los trabajos a realizar. – también aportará todo lo concerniente al equipo de seguridad a sus trabajadores según normas de salud ocupacional. -/// **TERCERA: Del precio y de la forma de pago:** El valor del contrato será de la siguiente manera: construcción de toda la estructura metálica, el monto del contrato será de ₡ 7.924.000 (siete millones novecientos cuarenta y dos mil colones); la forma de pago es contra avance en el proyecto, además estos costos no incluyen alimentación y estadía del contratista.-/// **CUARTA: Cláusula de no Responsabilidad por los empleados de El Contratista:** En caso de que El Contratista requiera contratar personal para prestar el servicio antes de lo indicado, será su exclusiva responsabilidad al asegurar a dichas personas en la

Caja Costarricense de Seguro Social, quienes además deberán contar con una póliza de Riesgos de Trabajo del Instituto Nacional de Seguros, eximiendo de esta manera al Contratante de toda responsabilidad al respecto. Queda entendido por ambas partes que no existe relación laboral entre La Contratante y el personal de El Contratista ni con éste en su condición personal, por lo que corresponde a El Contratista el pago de todo lo que corresponda en su condición de patrono.-///

QUINTA: De la Cesión de Derechos: El Contratista en su nombre, no podrá ceder, contratar, vender, traspasar de ninguna manera las obligaciones aquí contraídas. Asimismo.-///

SEXTA: El Contratista, expresamente acepta y consiente a su nombre que los empleados a su cargo, deberán consentir de la misma forma, que desde el momento en que inicien las labores de ejecución del presente contrato, quedan sujetos a los controles, estudios, exámenes y análisis antidrogas que la compañía practique en sus instalaciones; en cuyo caso no se acaten estas disposiciones, dicha negativa dará origen a dar por resuelto de pleno derecho el presente contrato sin responsabilidad alguna para El Contratante.-///

SETIMA: Cláusula de Confidencialidad: El Contratista, acepta y se obliga a no divulgar información que sea confidencial y/o propiedad de **“la contratante”** o de alguno de sus clientes, entendiéndolo y aceptando que por información confidencial debe entender cualquier mecanismo gráfico, información escrita o en cualquier otra forma disponible, y la que podrá estar, pero no necesariamente, marcada como “Información Confidencial” o “Información Propiedad de la Contratante”.-///

OCTAVA: Cláusula de Ruptura de Contrato: Este Contrato será efectivo a partir de la fecha en que sea aceptado por ambas partes contratantes, por un término de un año prorrogable por períodos iguales, con aceptación de ambas partes, y permanecerá en vigencia hasta que cualquiera de las partes contratantes avise de su conclusión por escrito y con un mes de anticipación.- Cualquier incumplimiento no justificado previamente por parte de cualquiera de las partes del presente contrato en cualesquiera de sus términos será motivo suficiente para rescindir de pleno derecho el presente contrato, notificando una a la otra mediante fax o carta certificada con treinta días de antelación al vencimiento del presente contrato. Asimismo, El Contratante podrá rescindir el contrato con treinta días de antelación

si El Contratista no cumple con lo ofrecido mediante este contrato.-/// **NOVENA: Cláusula de Arbitraje:** Las partes se comprometen a que todas las controversias o diferencias que pudieran derivarse de este contrato, de su ejecución, liquidación o interpretación, se resolverán por la vía arbitral, de conformidad con el Reglamento de Arbitraje del Centro de Conciliación de la Cámara de Comercio de Costa Rica, a cuyas normas las partes se someten en forma incondicional.-/// **DECIMA: De los adendums:** Cualquier modificación a los anteriores términos y condiciones debe ser realizada por escrito, así como también debidamente firmada por las partes para su correspondiente validez y eficacia.-/// **DECIMA PRIMERA: Multas:** En caso de incumplirse con el plazo de entrega ofrecido en la oferta, 1 semana después de la orden de inicio. El contratante cobrará una multa del 5% sobre el monto total adjudicado, por cada día natural de atraso. Esta multa se tomará hasta lograr un 25% del total adjudicado, luego de lo cual se podrá tener por incumplido el contrato.

Lo anterior siempre y cuando se respete los alcances pactados en el presente contrato y no existan retrasos originados por aspectos ajenos al Contratista, para lo cual el contratista deberá de presentar la oportuna y debida justificación.

DECIMA SEGUNDA: Plazo: el plazo contractual para este proyecto es de 1 mes natural.

ES TODO, ES CONFORME: Firmamos en dos tantos en la ciudad de San Ramón de Alajuela, el día veintiuno del mes de agosto del año dos mil diecisiete.

Ing. Marco A. Peñaranda Ch.


Rafael Antonio Araya Abarca.

P/ La Contratante

P/ El Contratista

Anexo VI Tabla comparativa de Subcontratos.

Tabla VI.1. Tabla Comparativa de Subcontrato.

		TABLA COMPARATIVA SUBCONTRATOS						
Proyecto:	UNED Cartago			Preparó:	JOSE HERRA			
Cod:	54	Fecha:	7-ene-18	Revisó:	JOSE HERRA			
Descripción del Subcontrato:	Rejas y puertas de metal							
Item	Actividad	Und	DISPONIBLE EN PRESUPUESTO					
			Cantidad	P.U	Total	Total Materiales	Total M.O (xx%)	Subcontrato (M+M0)
1	Rejas y puertas de metal	glh	1	₡ 4,200,000.00	₡ 4,200,000.00	NA	NA	₡ 4,200,000.00
2								
3								
4								
5	GRAN TOTAL:				₡ 4,200,000.00	₡ -	₡ -	₡ 4,200,000.00
Oferente #1								
Item	Actividad	Und	Freddy Rojas					
			Cantidad	P.U	Total	Total Materiales	Total M.O	Subcontrato (M+M0)
1	Rejas y puertas de metal	glb	1	₡ 3,500,000.00	₡ 3,500,000.00	NA	NA	₡ 3,500,000.00
2								
3								
4								
5	GRAN TOTAL:				₡ 3,500,000.00	₡ -	₡ -	₡ 3,500,000.00
Oferente #2								
Item	Actividad	Und	Santiago Castro					
			Cantidad	P.U	Total	Total Materiales	Total M.O	Subcontrato (M+M0)
1	Rejas y puertas de metal	glb	1	₡ 4,200,000.00	₡ 4,200,000.00	NA	NA	₡ 4,200,000.00
2								
3								
4								
5	GRAN TOTAL:				₡ 4,200,000.00	₡ -	₡ -	₡ 4,200,000.00
Oferente #3								
Item	Actividad	Und	Marcony Jiménez					
			Cantidad	P.U	Total	Total Materiales	Total M.O	Subcontrato (M+M0)
1	Rejas y puertas de metal	glb	1	₡ 5,300,000.00	₡ 5,300,000.00	NA	NA	₡ 5,300,000.00
2								
3								
4								
5	GRAN TOTAL:				₡ 5,300,000.00	₡ -	₡ -	₡ 5,300,000.00
Adjudica a:	Freddy Rojas	Justificación:	a. Calidad b. Precio más barato c.					
Vo.Bo:		Vo.Bo:						
Ing. José Herra M		Ing. Marco A. Peñaranda						
Gerente de Proyectos		Gerente General						

Fuente: Construcciones Peñaranda S.A.

Anexo VII Tabla de control de avance de los subcontratistas.

Tabla VII.1. Tabla de control de avance de subcontratistas.

CONSTRUCCIONES PEÑARANDA S.A.

TABLA DE AVANCE DE OBRAS #: 1 [x] Avance / [] Anticipo



Proyecto: 65 + DELEGACIÓN POLICIAL CARRANDI

9

Proveedor: Freddy Rojas

Objeto contractual: Rejas y puertas de metal

Fecha de presentación

Fecha de corte:

MATERIALES Y FABRICACION																						
ITEM N°	ACTIVIDAD	CANT. CONTRACTUAL	CANT. AJUSTADA	UNIDAD	MONTO\$			AVANCE FÍSICO			AVANCE FINANCIERO											
					CO STO	UNITARIO	TOTAL CONTRACTUAL	TOTAL AJUSTADO	ACUM. ANTERIOR	ESTE PERIODO	ACUM. ACTUAL	ACUMULADO ANTERIOR	ESTE PERIODO	ACUMULADO ACTUAL	SALDO ACTUAL	% SALDO						
	Rejas y puertas de metal																					
1	Rejas y puertas de metal	1.00	1.00	gib	€	3,500,000.00	€	3,500,000.00	€	3,500,000.00	0.00%	30.00%	30.00%	€	-	€	1,050,000.00	€	1,050,000.00	€	2,450,000.00	70.00%
PRECIO TOTAL							€	3,500,000.00	€	3,500,000.00	0.00%	30.00%	30.00%	€	-	€	1,050,000.00	€	1,050,000.00	€	2,450,000.00	70.00%

Observaciones y/o Comentarios:

VoBo:

Ing. José Herra
Gerente de Proyecto

VoBo:

Ing. Marco A. Peñaranda
Gerente General

Fuente: Construcciones Peñaranda S.A.

Anexo VIII Tabla de control de incumplimiento de proveedores.

Tabla VIII.1. Tabla de incumplimiento de proveedores.



REPORTE DE INCUMPLIMIENTO DE PROVEEDOR

Fecha: _____

Proyecto: _____

Proveedor: _____

I. Causas que motivan este reporte:	
Materiales / equipo no coinciden con lo especificado en OC	<input type="checkbox"/>
Pedido no entregado en forma completa, según factura	<input type="checkbox"/>
Plazos de entrega no conformes (tiempo de entrega establecido + excedente)	<input type="checkbox"/>
Equipo en condiciones que impiden adecuada operación	<input type="checkbox"/>
Materiales en condiciones inadecuadas para mantener su calidad	<input type="checkbox"/>
Calidad del producto / servicio no cumple con requerimientos	<input type="checkbox"/>
Variación de precios	<input type="checkbox"/>
Bajo rendimiento del equipo por mala operación	<input type="checkbox"/>
Tiempo de respuesta en reparaciones al equipo son altos	<input type="checkbox"/>
Incumplimiento de normas de seguridad	<input type="checkbox"/>
Comportamiento indebido o irrespetuoso / Atención deficiente	<input type="checkbox"/>
Otros (anotar causa) _____	<input type="checkbox"/>

Explique la situación:

Nombre del que detectó el incumplimiento: _____

II. Revisado por el Prof. Residente / Bodeguero y Representante de proveedor en fecha : _____

¿El incumplimiento es crítico? no si

Acción tomada: _____

Firma IR / Bodeguero : _____ Firma proveedor : _____

original: proveedor externo

copia: archivo compras y contratos

Fuente: Construcciones Peñaranda S.A.