

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA**

**ÁREA ACADÉMICA DE GERENCIA DE PROYECTOS**

**MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS**



**Metodología para la gestión de proyectos en el Departamento de Ingeniería de la  
empresa Monaro Club, S.A.**

Proyecto de graduación para optar por el grado académico de

Maestría en Gerencia de Proyectos.

Realizado por:

Efrén E. Vargas Delgado

Profesor Tutor:

Ing. Manuel Paniagua, MBA, MGP

Alajuela, agosto de 2016

## **Epígrafe**

“Hay una fuerza motriz más poderosa que el vapor,  
la electricidad y la energía atómica: la voluntad”;

Albert Einstein

## **Dedicatoria**

A Dios por darme la capacidad para enfrentar los retos de esta etapa de estudio.

A mi querida Ana Rosa por su gran apoyo y consejo en los momentos más difíciles.

A mis padres y hermanos que amo de todo corazón.

## **Agradecimientos**

Agradezco a todos los profesores del programa de Maestría en Gerencia de Proyectos del TEC por sus consejos, correcciones y su interés en la buena formación de nuevos profesionales en el área de Administración de Proyectos.

También a Monaro Club, S.A., en especial al MBA. Oscar Prado Céspedes, por darme la posibilidad de realizar mi proyecto final de graduación en su empresa.

Al Ing. Manuel Paniagua encargado de guiarme en esta última etapa de la maestría, le agradezco sus correcciones y recomendaciones en este proyecto. Asimismo, por el gran interés que ha mostrado desde los primeros días de este proceso.

A mis compañeros de grupo de maestría, especialmente a Adriana, Carlos, Erick, Mauricio y Ricardo. A lo largo de estos años en el TEC, nos hemos ayudado mutuamente en el estudio y también compartido buenos momentos en actividades extracurriculares.

## Índice

<b>Epígrafe</b> .....	<b>i</b>
<b>Dedicatoria</b> .....	<b>ii</b>
<b>Agradecimientos</b> .....	<b>iii</b>
<b>Índice</b> .....	<b>iv</b>
<b>Índice de figuras</b> .....	<b>ix</b>
<b>Índice de tablas</b> .....	<b>xii</b>
<b>Lista de abreviaturas</b> .....	<b>xv</b>
<b>Resumen</b> .....	<b>xvi</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>xvii</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>Capítulo 1 Generalidades de la investigación</b> .....	<b>3</b>
<b>1.1 Marco de referencia empresarial</b> .....	<b>3</b>
1.1.1 Monaro Club, S.A. ....	3
1.1.2 Estructura y marco estratégico. ....	6
<b>1.2 Planteamiento del problema</b> .....	<b>8</b>
<b>1.3 Justificación del estudio</b> .....	<b>9</b>
<b>1.4 Objetivos</b> .....	<b>16</b>
1.4.1 Objetivo general. ....	16
1.4.2 Objetivos específicos. ....	16
<b>1.5 Alcance y limitaciones</b> .....	<b>17</b>
1.5.1 Alcance.....	17

1.5.2	Limitaciones.....	17
<b>Capítulo 2</b>	<b>Marco teórico .....</b>	<b>18</b>
2.1	<i>¿Qué es un proyecto?</i> .....	18
2.2	<i>Administración de proyectos</i> .....	18
2.1	<i>Ciclo de vida de un proyecto</i> .....	19
2.2	<i>Metodología de proyectos</i> .....	20
2.2.1	Tipos de metodologías utilizadas para proyectos.....	20
2.2.2	Modelo de referencia.....	22
2.2.3	Plantillas.....	25
2.2.4	Herramientas .....	25
2.2.5	Gestión del valor ganado.....	25
2.3	<i>Cultura organizacional</i> .....	27
<b>Capítulo 3</b>	<b>Marco metodológico .....</b>	<b>29</b>
3.1	<i>Tipo de investigación</i> .....	29
3.2	<i>Sujetos y fuentes de información</i> .....	30
3.2.1	Sujetos de información.....	30
3.2.2	Fuentes de información.....	30
3.3	<i>Técnicas de investigación</i> .....	33
3.3.1	Entrevistas.....	33
3.3.2	Cuestionarios.....	33
3.3.3	Revisión documental.....	34
3.3.4	Grupos de opinión.....	34
3.3.5	Búsquedas en Internet .....	34
3.4	<i>Procesamiento y análisis de datos</i> .....	35

<b>Capítulo 4</b>	<b>Diagnóstico de la situación actual de la empresa Monaro Club, S.A.</b>	<b>40</b>
4.1	<i>Análisis de resultados</i>	40
4.1.1	Análisis de conocimiento en Administración de Proyectos	40
4.1.2	Análisis de los resultados obtenidos por área de conocimiento	50
4.1.3	Análisis de los resultados globales por área de conocimiento	56
4.1.4	Resultados obtenidos por medio de las entrevistas.	58
<b>Capítulo 5</b>	<b>Marco de referencia de la metodología para la gestión de proyectos</b>	<b>60</b>
5.1	<i>Proyecto</i>	60
5.2	<i>Fases del ciclo de vida de proyecto</i>	60
5.3	<i>Grupos de procesos de la gestión de proyectos en el Departamento de Ingeniería de la empresa Monaro Club, S.A.</i>	60
5.3.1	Procesos de inicio del proyecto.	61
5.3.2	Procesos de planificación del proyecto.	61
5.3.3	Procesos de ejecución del proyecto.	64
5.3.4	Procesos de control del proyecto.	65
5.3.5	Procesos de cierre del proyecto.	67
<b>Capítulo 6</b>	<b>Plantillas, formatos estandarizados y procedimientos para la gestión de proyectos</b>	<b>75</b>
6.1	<i>Codificación para nombres de proyectos, plantillas y procedimientos</i>	75
6.2	<i>Plantillas propuestas</i>	78
6.2.1	Plantillas para los procesos de inicio del proyecto.	78
6.2.2	Plantillas para los procesos de planificación del proyecto.	83
6.2.3	Plantillas para los procesos de ejecución del proyecto.	98
6.2.4	Plantillas para los procesos de control del proyecto.	99

6.2.5	Plantillas para los procesos de cierre del proyecto.....	105
<b>6.3</b>	<b><i>Procedimientos propuestos</i></b> .....	<b>110</b>
6.3.1	Procedimientos para la fase de inicio del proyecto. ....	110
6.3.2	Procedimientos para la fase de planificación del proyecto. ....	111
6.3.3	Procedimientos para la fase de ejecución del proyecto.....	120
6.3.4	Procedimientos para la fase de control del proyecto.....	121
6.3.5	Procedimientos para la fase de cierre del proyecto. ....	128
<b>Capítulo 7</b>	<b>Plan de implementación de la metodología para la gestión de</b>	
<b>proyectos</b>	<b>131</b>	
<b>7.1</b>	<b><i>Implementación de la cultura de proyectos</i></b> .....	<b>131</b>
7.1.1	Involucramiento de la Gerencia General.....	132
7.1.2	Capacitación.....	132
7.1.3	Concientización sobre la importancia de gestión de proyectos para la organización 132	
<b>7.2</b>	<b><i>Implementación de la metodología</i></b> .....	<b>133</b>
7.2.1	Manejo de los interesados clave.....	133
7.2.2	Capacitar al personal.....	133
7.2.3	Proyecto como plan piloto en el uso de la metodología.....	134
7.2.4	Medir los resultados y difundir los beneficios del uso de la metodología .....	134
7.2.5	Estandarizar la metodología.....	134
7.2.6	Carpeta común .....	134
<b>7.3</b>	<b><i>Mejora continua</i></b> .....	<b>134</b>
7.3.1	Mantenimiento de la metodología.....	135
7.3.2	Revisión del entorno y resultados .....	135
7.3.3	Corregir .....	136

<b>7.4 Cronograma de actividades y presupuesto.....</b>	<b>136</b>
7.4.1 Cronograma de actividades.....	136
7.4.2 Recurso humano en capacitación.....	138
7.4.3 Presupuesto estimado del plan de implementación.....	139
<b>Conclusiones y recomendaciones.....</b>	<b>141</b>
<i>Conclusiones</i> .....	141
<i>Recomendaciones</i> .....	143
<b>Referencias bibliográficas .....</b>	<b>145</b>
<b>Apéndice 1: .....</b>	<b>148</b>
<b>Apéndice 2: .....</b>	<b>150</b>
<b>Anexo 1: .....</b>	<b>160</b>
<b>Anexo 2: .....</b>	<b>163</b>

## Índice de figuras

<i>Figura 1.1. Organigrama de la empresa Monaro Club, S.A. ....</i>	<i>6</i>
<i>Figura 1.2. Árbol de problemas .....</i>	<i>8</i>
<i>Figura 1.3. Porcentaje de participación en el mercado de tubería y accesorios en acero inoxidable, grado sanitario, en el período 2001-2005.....</i>	<i>10</i>
<i>Figura 1.4. Porcentaje de participación en el mercado de tubería y accesorios en acero inoxidable, grado sanitario, en el período 2006-2010.....</i>	<i>10</i>
<i>Figura 1.5. Porcentaje de participación en el mercado de tubería y accesorios en acero inoxidable, grado sanitario, en el período 2011-2015.....</i>	<i>11</i>
<i>Figura 4.1. Porcentajes de acierto globales por área de conocimiento. ....</i>	<i>57</i>
<i>Figura 5.1. Fases del ciclo de vida de los proyectos. ....</i>	<i>60</i>
<i>Figura 6.1. Plantilla: Acta de constitución del proyecto, página uno. ....</i>	<i>79</i>
<i>Figura 6.2. Plantilla: Acta de constitución del proyecto, página dos.....</i>	<i>80</i>
<i>Figura 6.3. Plantilla: Identificación de los interesados.....</i>	<i>81</i>
<i>Figura 6.4. Plantilla: Minuta de reunión, página uno.....</i>	<i>82</i>
<i>Figura 6.5. Plantilla: Minuta de reunión, página dos. ....</i>	<i>83</i>
<i>Figura 6.6. Plantilla: Enunciado del alcance. ....</i>	<i>84</i>
<i>Figura 6.7. Plantilla: Requisitos y especificaciones. ....</i>	<i>85</i>
<i>Figura 6.8. Plantilla: Estructura de desglose de trabajo. ....</i>	<i>86</i>
<i>Figura 6.9. Plantilla: Gestión del tiempo del proyecto, página uno.....</i>	<i>87</i>

<i>Figura 6.10. Plantilla: Gestión del tiempo del proyecto, página dos.</i>	88
<i>Figura 6.11. Plantilla: Gestión del costo del proyecto, página uno.</i>	89
<i>Figura 6.12. Plantilla: Gestión del costo del proyecto, página dos.</i>	90
<i>Figura 6.13. Plantilla: Responsabilidades por su rol en el proyecto.</i>	91
<i>Figura 6.14. Plantilla: Matriz de asignación de responsabilidades.</i>	92
<i>Figura 6.15. Plantilla: Matriz de comunicación.</i>	93
<i>Figura 6.16. Plantilla: Matriz de riesgos.</i>	94
<i>Figura 6.17. Plantilla: Gestión de las adquisiciones.</i>	95
<i>Figura 6.18. Plantilla: Plan para la dirección del proyecto, página uno.</i>	96
<i>Figura 6.19. Plantilla: Plan para la dirección del proyecto, página dos.</i>	97
<i>Figura 6.20. Plantilla: Plan para la dirección del proyecto, página tres.</i>	98
<i>Figura 6.21. Plantilla: Aseguramiento de la calidad.</i>	99
<i>Figura 6.22. Plantilla: Solicitud de cambio.</i>	100
<i>Figura 6.23. Plantilla: Resolución del cambio.</i>	101
<i>Figura 6.24. Plantilla: Control de calidad</i>	102
<i>Figura 6.25. Plantilla: Informe de avance, página uno.</i>	103
<i>Figura 6.26. Plantilla: Informe de avance, página dos.</i>	104
<i>Figura 6.27. Plantilla: Acta de aceptación del proyecto.</i>	105
<i>Figura 6.28. Plantilla: Lecciones aprendidas.</i>	106

<i>Figura 6.29. Plantilla: Documento de cierre del proyecto, página uno.</i> .....	107
<i>Figura 6.30. Plantilla: Documento de cierre del proyecto, página dos.</i> .....	108
<i>Figura 6.31. Plantilla: Encuesta de satisfacción del cliente.</i> .....	109
<i>Figura 7.1. Aspectos propuestos para la implementación de la cultura de proyectos.</i> .....	131
<i>Figura 7.2. Aspectos propuestos para la implementación de la metodología.</i> .....	133
<i>Figura 7.3. Aspectos propuestos para la mejora continua de la metodología.</i> .....	135
<i>Figura 7.4. Cronograma de actividades del plan de implementación de la metodología.</i>	137

## Índice de tablas

<i>Tabla 1.1. Referencia e información de la empresa.</i> .....	5
<i>Tabla 1.2. Desglose de costos de proyectos, período 2009-2014.</i> .....	13
<i>Tabla 1.3. Desglose de tiempo de proyectos, período 2009-2014.</i> .....	14
<i>Tabla 2.1. Ciclo de vida del proyecto.</i> .....	19
<i>Tabla 3.1. Fuentes primarias que fueron consultadas.</i> .....	31
<i>Tabla 3.2. Proyectos de graduación que fueron consultados.</i> .....	32
<i>Tabla 3.3. Operacionalización del primer objetivo específico.</i> .....	36
<i>Tabla 3.4. Operacionalización del segundo objetivo específico.</i> .....	37
<i>Tabla 3.5. Operacionalización del tercer objetivo específico.</i> .....	38
<i>Tabla 3.6. Operacionalización del cuarto objetivo específico.</i> .....	39
<i>Tabla 4.1. Criterio de evaluación utilizado en los niveles I y II.</i> .....	42
<i>Tabla 4.2. Criterio de evaluación utilizado en el Nivel III.</i> .....	43
<i>Tabla 4.3. Respuestas obtenidas al evaluar el Nivel I: Introdutorio.</i> .....	44
<i>Tabla 4.4. Respuestas correctas para las preguntas del Nivel I: Introdutorio.</i> .....	45
<i>Tabla 4.5. Respuestas obtenidas al evaluar el Nivel II: Terminología común.</i> .....	46
<i>Tabla 4.6. Respuestas correctas para las preguntas del Nivel II: Terminología común.</i> ....	47
<i>Tabla 4.7. Respuestas obtenidas al evaluar el Nivel III: Uso de metodología de AP.</i> .....	48
<i>Tabla 4.8. Puntaje asignado a las respuestas obtenidas, evaluación del Nivel III: Uso de metodología de AP.</i> .....	48

<i>Tabla 4.9. Puntaje total obtenido en las respuestas, evaluación del Nivel III: Uso de metodología de AP.</i> .....	49
<i>Tabla 4.10. Relación entre preguntas y áreas de conocimiento de AP del Nivel I: Introdutorio</i> .....	51
<i>Tabla 4.11. Porcentaje de acierto de las preguntas por área de conocimiento de AP, Nivel I: Introdutorio.</i> .....	51
<i>Tabla 4.12. Relación entre preguntas y áreas de conocimiento de AP del Nivel II: Terminología común</i> .....	52
<i>Tabla 4.13. Porcentaje de acierto de las preguntas por área de conocimiento de AP, Nivel II: Terminología común</i> .....	53
<i>Tabla 4.14. Relación entre preguntas y áreas de conocimiento de AP del Nivel III: Uso de metodología de AP.</i> .....	54
<i>Tabla 4.15. Porcentaje de acierto y desacierto de las preguntas por área de conocimiento de AP, Nivel III: Uso de metodología de AP</i> .....	55
<i>Tabla 4.16. Resultados globales obtenidos por área de conocimiento.</i> .....	56
<i>Tabla 5.1. Grupos de procesos para la Administración de Proyectos en el Departamento de Ingeniería.</i> .....	69
<i>Tabla 5.2. Procedimientos y plantillas para el proceso de inicio</i> .....	70
<i>Tabla 5.3. Procedimientos y plantillas para el proceso de planificación</i> .....	71
<i>Tabla 5.4. Procedimientos y plantillas para el proceso de ejecución</i> .....	72
<i>Tabla 5.5. Procedimientos y plantillas para el proceso de control.</i> .....	73

<i>Tabla 5.6. Procedimientos y plantillas para el proceso de cierre. ....</i>	<i>74</i>
<i>Tabla 6.1. Codificación del nombre de los proyectos. ....</i>	<i>75</i>
<i>Tabla 6.2. Codificación del nombre de las plantillas. ....</i>	<i>76</i>
<i>Tabla 6.3. Plantillas propuestas por cada fase del ciclo de vida.....</i>	<i>76</i>
<i>Tabla 6.4. Codificación del nombre de los procedimientos. ....</i>	<i>77</i>
<i>Tabla 6.5. Procedimientos para las plantillas propuestas en la metodología. ....</i>	<i>78</i>
<i>Tabla 7.1. Recurso humano en capacitación por cada fase.....</i>	<i>139</i>
<i>Tabla 7.2. Costo por día de capacitación del recurso humano. ....</i>	<i>139</i>
<i>Tabla 7.3. Desglose de costos de capacitación según cronograma de actividades y recurso humano. ....</i>	<i>140</i>
<i>Tabla 7.4. Presupuesto estimado del plan de implementación. ....</i>	<i>140</i>

## Lista de abreviaturas

**AP:** Administración de Proyectos

**BP:** Buenas prácticas.

**CPI:** *Cost Performance Index.*

**EVM:** *Earned Value Management*

**IPMA:** *International Project Management Association.*

**PMBok<sup>®</sup>:** *Project Management Body of Knowledge.*

**PMI<sup>®</sup>:** *Project Management Institute.*

**PRINCE2:** *PRojects IN Controlled Environments*

**SPI:** *Schedule Performance Index.*

## Resumen

El proyecto final de graduación que se desarrolla a continuación, brinda las bases para implementar una metodología para la gestión de proyectos en el Departamento de Ingeniería de la empresa Monaro Club, S.A.; basada en las buenas prácticas de la Administración de Proyectos.

Como parte de este proyecto, se realiza un diagnóstico de la situación actual, relacionado con el nivel de conocimiento de Administración de Proyectos con el que cuenta la organización y específicamente del personal del Departamento de Ingeniería, que serán los beneficiados con la implementación de la metodología propuesta.

Los elementos que conforman la metodología propuesta, se detallan uno a uno en el desarrollo del documento. Se seleccionan los procesos más importantes según las fases del ciclo de vida del proyecto, basados en los resultados que brinda el diagnóstico de la situación actual y en el marco de referencia que será la guía de los fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBok®) del PMI®.

Se diseñan plantillas o formatos estandarizados, así como sus respectivos procedimientos de uso e implementación y se propone que esta documentación será de uso común para el desarrollo de nuevos proyectos del Departamento de Ingeniería.

Por último, se propone un plan de implementación de la metodología en la organización, la cual contemple: introducción de la cultura de proyectos, implementación de la metodología y la mejora continua.

### **Palabras claves:**

Administración de Proyectos, Gestión de Proyectos, Metodología, MONARO, PMBoK®, *Project Management Institute*, Proyecto.

## **Abstract**

The final graduation project that develops below, provides the basis for implementing a project management methodology in the Engineering's Department of the company Monaro Club, S.A.; based on best practices of Project Management.

In this project a current situation's diagnosis has been performed, related to the knowledge level in Project Management that has the organization and specifically the staff of the Engineering's Department, who will be benefited with the proposed methodology implementation.

The proposed methodology elements are detailed one by one on the development of this document. The most important processes are selected according to phases of project life cycle, based on results provided by the current situation's diagnosis and the framework that will be Project Management Body of Knowledge (PMBok®) from the PMI®.

Templates or standard formats are designed, as well as their use and implementation procedures, it is proposed that this documentation will be commonly used for development of new Engineering Department's projects.

Finally, a methodology implementation plan is proposed in the organization, which considers project culture introduction, methodology implementation and continuous improvement.

### **Key Words:**

Methodology, MONARO, PMBok®, Project, Project Management, Project Management Institute.

## **Introducción**

Se desarrolla en el siguiente documento, un proyecto que implica el diseño de una metodología para la gestión de proyectos en el Departamento de Ingeniería de la empresa Monaro Club, S.A., que permita a futuro, gestionar ordenadamente los proyectos que se desarrollan en el departamento y a la vez, que genere indicadores de desempeño para la toma de decisiones en el transcurso del ciclo de vida de los proyectos.

El proyecto consta de ocho capítulos que se irán desarrollando paso a paso para el fácil entendimiento de futuros lectores de este documento.

El capítulo uno trata acerca de las generalidades de la empresa MONARO, su misión, visión, valores, principales funciones de los miembros de la organización, servicios que ofrece la empresa y su estructura organizacional. Por otra parte, contiene una sección donde se plantea el problema a resolver, se justifica el porqué del estudio y se plantean los objetivos que se van a desarrollar en este trabajo.

El capítulo dos corresponde al marco teórico de la investigación, en este apartado se exponen los conceptos teóricos en los cuales se fundamenta el estudio, tales como: definición de proyecto, metodologías de gestión de proyectos, áreas de conocimiento de la Administración de Proyectos y cultura organizacional basada en proyectos, entre otros.

Los temas de la investigación relacionados con el marco metodológico, se encuentran en el capítulo tres. Entre los temas antes nombrados se encuentran: tipo de investigación que se va a utilizar en el estudio, sujetos y fuentes de información, técnicas para obtener la información necesaria y relevante para el desarrollo del estudio y por último, se detalla la forma en que se van a procesar y analizar los datos obtenidos en el paso anterior.

En el capítulo cuatro se desarrolla el diagnóstico de la situación actual de la empresa MONARO con respecto al nivel de conocimientos en el tema de Administración de Proyectos y del uso de metodologías de gestión de estos. Se analiza la información obtenida por medio de las técnicas seleccionadas y por último, se muestran los resultados obtenidos de dicho análisis cuantitativo.

El marco de referencia de la metodología propuesta es desarrollado en el capítulo cinco, se definen los conceptos de proyecto, fases de su ciclo de vida y los grupos de procesos de la Administración de Proyectos. Además, se identifican y desarrollan los procesos críticos para la dirección de proyectos dentro del departamento.

En el capítulo seis se proponen las plantillas o formatos estandarizados que servirán como base para la metodología de gestión de proyectos. De la misma manera, se proponen los procedimientos para la gestión de los procesos de los proyectos, se definen las responsabilidades o roles de los miembros del equipo de proyecto y la forma de completar cada plantilla.

El plan de implementación de la metodología a desarrollar en el Departamento de Ingeniería, es propuesto en el capítulo siete, con el cual se busca que de forma ordenada se introduzca en la organización el tema de cultura de proyectos, implementación de una metodología para la gestión proyectos y como tercera fase, que la metodología esté renovándose constantemente por medio de la mejora continua.

El último capítulo de este documento, es el relacionado con las conclusiones y recomendaciones. Las conclusiones se basan en los resultados obtenidos por medio de las técnicas aplicadas durante la elaboración del proyecto y las recomendaciones van dirigidas principalmente a la Gerencia General de la empresa MONARO, para que se tomen en cuenta a la hora de implementar la metodología propuesta.

## **Capítulo 1 Generalidades de la investigación**

Se presenta en este capítulo, 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***

El siguiente apartado expone el perfil de Monaro Club, S.A., empresa a la que le pertenece el área en la que se realizó el proyecto, su filosofía medular y su estructura organizacional.

#### **1.1.1 Monaro Club, S.A.**

Monaro Club, S.A., es una empresa de capital costarricense que inicia sus operaciones en noviembre del año 2001. Su fundador, dueño y gerente general, hasta la fecha, es el señor Oscar Prado Céspedes, MBA.

Desde su creación, el mercado meta de la empresa ha sido el industrial, esto mediante la oferta de productos y equipos de alta calidad para sistemas de fluidos, dicha característica ha generado que la empresa tenga una buena posición en el mercado local. A modo de información, la mayoría de los clientes conocen a la empresa solamente como MONARO. (Oscar Prado, comunicación personal, 13 de octubre de 2015)

La oferta de equipos, descrita anteriormente, es amplia, entre los cuales se pueden citar: tuberías y accesorios de acero inoxidable grado sanitario, válvulas de bola, compuerta y globo en diferentes materiales, instrumentación (termómetros y manómetros), equipos para sistemas de vapor, intercambiadores de calor, válvulas de control, entre otros. (Oscar Prado, comunicación personal, 13 de octubre de 2015)

Al poco tiempo del inicio de operaciones, la empresa MONARO establece relaciones comerciales con las compañías estadounidenses VNE y Conbraco bajo la modalidad de distribuidor autorizado y exclusivo para Costa Rica. Fue con estas marcas que se inició a incursionar en el sector industrial: VNE, tuberías y accesorios de acero inoxidable y

Conbraco, válvulas industriales. (Oscar Prado, comunicación personal, 13 de octubre de 2015)

Dada la necesidad de contar con un local, tanto para la atención de los clientes como para el almacenamiento de los productos; en el año 2002, la empresa toma la decisión de ubicarse estratégicamente en la Zona Franca Metropolitana, cerca de los focos industriales de Heredia y Alajuela. (Oscar Prado, comunicación personal, 13 de octubre de 2015)

En el año 2003 se inician las relaciones comerciales con Armstrong International, de igual forma, en la modalidad de distribuidor exclusivo para Costa Rica. Armstrong es una compañía estadounidense de gran renombre a nivel mundial en el diseño y fabricación de productos innovadores para aplicaciones de sistemas de vapor, agua caliente y condensado (Como dato informativo, actualmente cerca del 50 % de las ventas de MONARO recaen directamente sobre esta marca). (Oscar Prado, comunicación personal, 13 de octubre de 2015)

Como una forma de expandir el negocio, a partir del año 2009 se incursiona en el ámbito de los servicios, mediante la creación del Departamento de Proyectos. Entre los servicios que se ofrecen al mercado nacional están los siguientes:

- Mantenimiento correctivo y preventivo de equipos, realizado por personal con experiencia, bajo los lineamientos de los fabricantes y con repuestos originales de fábrica.
- Auditorías energéticas enfocadas en los sistemas de vapor, su objetivo es encontrar oportunidades de mejora en los procesos que tienen relación con el sistema de vapor de la planta.
- Auditorías y revisión de trampas para vapor, con el fin de determinar el estado operativo actual de cada trampa.
- Montaje y puesta en marcha de equipos, se le ofrece a los clientes la posibilidad de instalar los equipos adquiridos a MONARO, según los lineamientos de los fabricantes, esto con el fin de garantizar su operación a largo plazo.
- Soluciones integrales o llave en mano, implica diseño, selección, elaboración de diagramas de montaje, instalación de equipos, construcción metalmecánica y

puesta en marcha. Este servicio se ofrece en su mayoría en el sector privado, pero también se ha incursionado poco a poco en el sector público.

- Capacitaciones a empresas y universidades, bajo el lema de Armstrong International: “Conocimiento no compartido es energía desperdiciada”; se imparten capacitaciones orientadas a mejorar el conocimiento de los colaboradores de las empresas y los estudiantes, de todas las áreas que componen un sistema de vapor.

De esta forma, MONARO ha logrado darse a conocer como una empresa con renombre, en el diseño, ejecución y puesta en marcha de proyectos en el área de los sistemas de vapor, agua caliente y retorno de condensado.

En el año 2013, el Departamento de Proyectos cambia su nombre a Departamento de Ingeniería, debido a la contratación de más profesionales en el ámbito de la ingeniería y con la intención de profesionalizarlo. (Oscar Prado, comunicación personal, 13 de octubre de 2015)

Tabla 1.1. Referencia e información de la empresa.

Detalles de la organización		
<b>Sitio Web:</b> <a href="http://www.monarocr.com">www.monarocr.com</a>	<b>Sector:</b> Comercial/Servicios	<b>Mercado meta:</b> Industria nacional
<b>Sede:</b> Zona Franca Metropolitana, edificio 5a-B, Barreal, Heredia, Costa Rica	<b>Tamaño de la empresa:</b> Pequeña	<b>Año de fundación:</b> 2001

Fuente: Elaboración propia con datos de Monaro Club, S.A.

## 1.1.2 Estructura y marco estratégico.

Se presenta a continuación, la estructura organizacional y el marco estratégico de Monaro Club, S.A.

### 1.1.2.1 Estructura organizacional.

Se muestra la estructura organizacional de la empresa Monaro Club, S.A. en el organigrama representado en la Figura 1.1

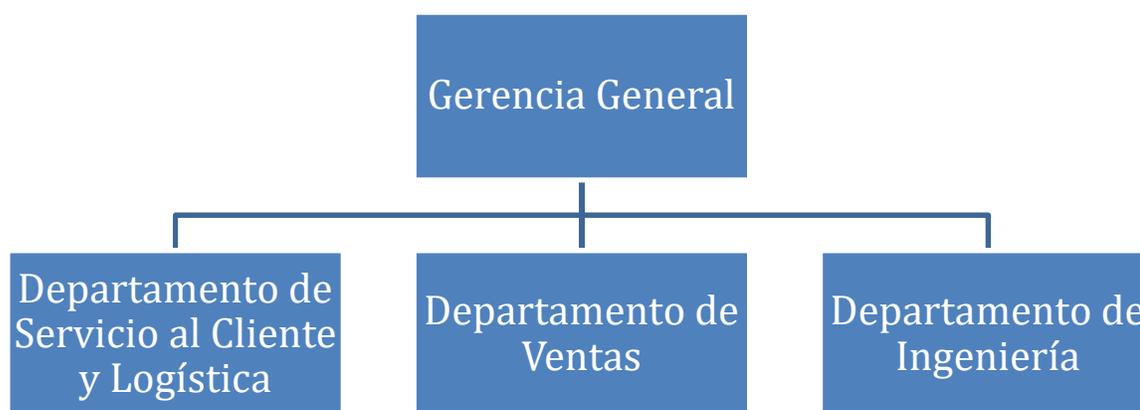


Figura 1.1. Organigrama de la empresa Monaro Club, S.A.

Fuente: Elaboración propia con datos de Monaro Club, S.A.

Se presenta en el siguiente apartado, el marco estratégico de la empresa MONARO.

### 1.1.2.2 Marco estratégico.

La filosofía medular de la empresa MONARO, está compuesta por su misión, su visión, y sus valores; todos establecidos en el año 2015, bajo el consentimiento de las tres áreas funcionales de la empresa y de la Gerencia General.

#### *1.1.2.2.1 Misión.*

La empresa MONARO ha establecido su misión de la siguiente manera:

“Proveer productos y servicios a la industria en general con el fin de ofrecer a nuestros clientes soluciones integrales para sus sistemas de fluidos, al igual que oportunidades de mejora en su productividad, costos operativos y desempeño ambiental, basados en nuestro amplio conocimiento técnico, un servicio al cliente excepcional, experiencia de mercado, lo último en tecnología y nuestra gama de productos de alta calidad y renombre internacional” (Sitio Web MONARO, 2015).

#### *1.1.2.2.2 Visión.*

La visión de MONARO es: “Ser para nuestros clientes su mejor opción en productos y servicios, basados en el resultado de nuestro trabajo, la calidad de nuestros productos y la excelencia de nuestro servicio al cliente” (Sitio Web MONARO, 2015).

#### *1.1.2.2.3 Valores.*

Se exponen a continuación, los valores de la organización (MONARO, 2015):

- Excelencia.
- Innovación.
- Servicio al cliente.

## 1.2 Planteamiento del problema

El problema se plantea de la siguiente manera:

“La forma actual en que se gestionan los proyectos en el Departamento de Ingeniería de la empresa MONARO, no le permite determinar a la organización si se está cumpliendo con las líneas base planeadas y los resultados de la ejecución, por lo tanto, la Gerencia se está basando en los resultados financieros globales para determinar el éxito del área de proyectos. Es necesaria la utilización de una metodología que le ayude a la Gerencia a generar los indicadores para la toma de decisiones en cuanto a los proyectos, considerando que la empresa se desenvuelve en un mercado cada vez más competitivo.”

Con el fin de plantear el problema de una forma gráfica y de fácil entendimiento, se construye el siguiente árbol de problemas:

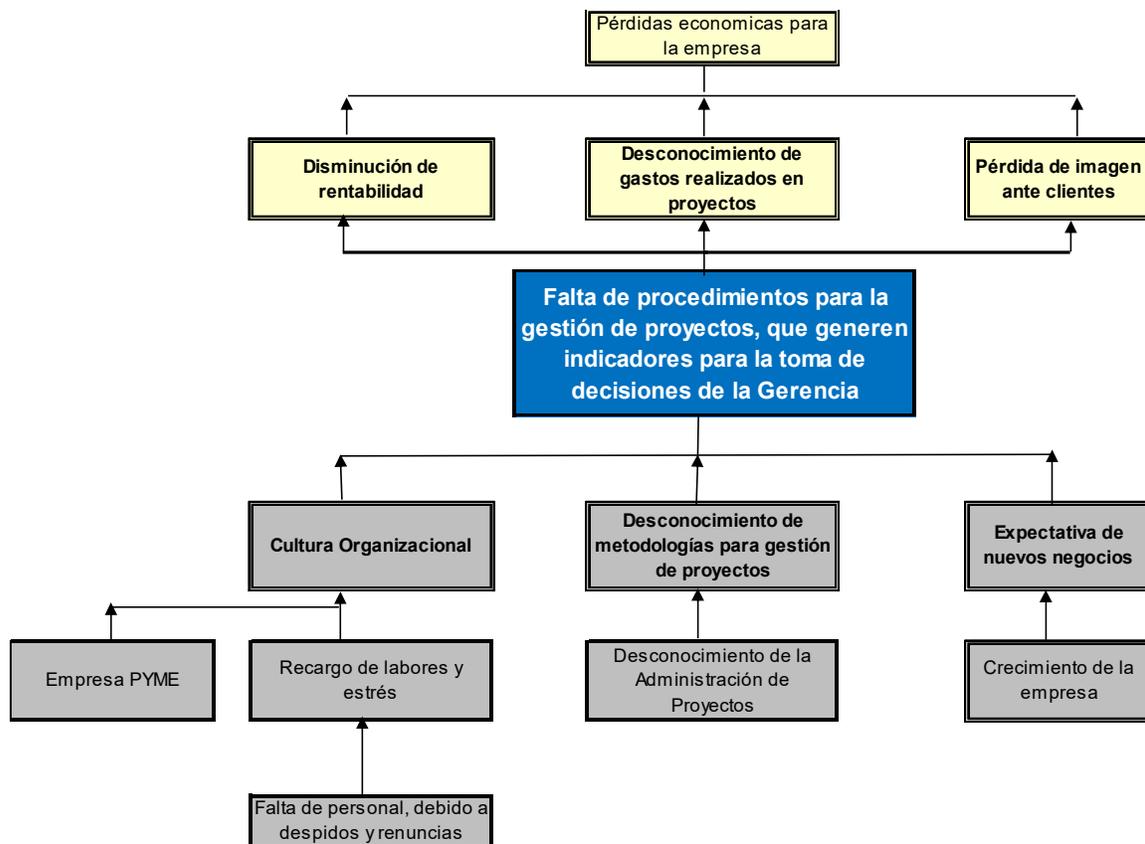


Figura 1.2. Árbol de problemas

Fuente: Elaboración propia. (Oscar Prado, comunicación personal, 26 de octubre de 2015)

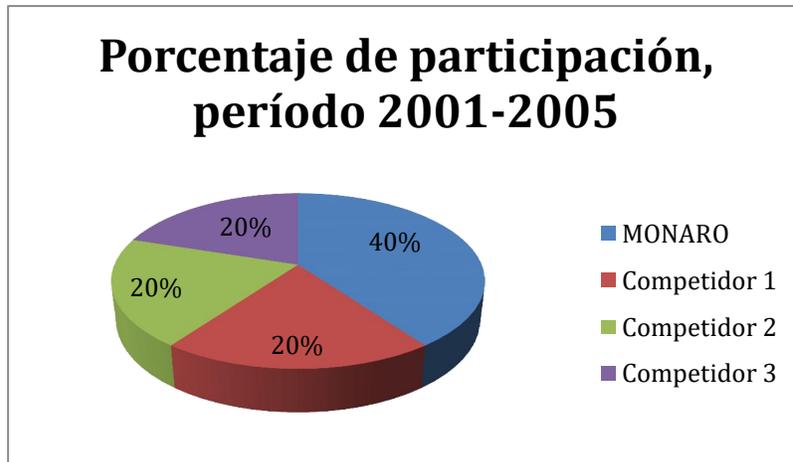
### ***1.3 Justificación del estudio***

La empresa, para el año 2015, cerca de cumplir sus 15 años de fundación, entra en un proceso de replanteamiento de la estrategia a seguir, ya que en los últimos años las ventas de productos han disminuido debido a la desaceleración de la economía local y la aparición de nuevos competidores en el mercado de tubería y accesorios en acero inoxidable. (Oscar Prado, comunicación personal, 15 de octubre de 2015)

El tema de la desaceleración de la economía costarricense durante el año 2015 ha impactado la producción nacional, prueba de ello se encuentra en el informe mensual de coyuntura económica del Banco Central de Costa Rica, del mes de junio de 2015:

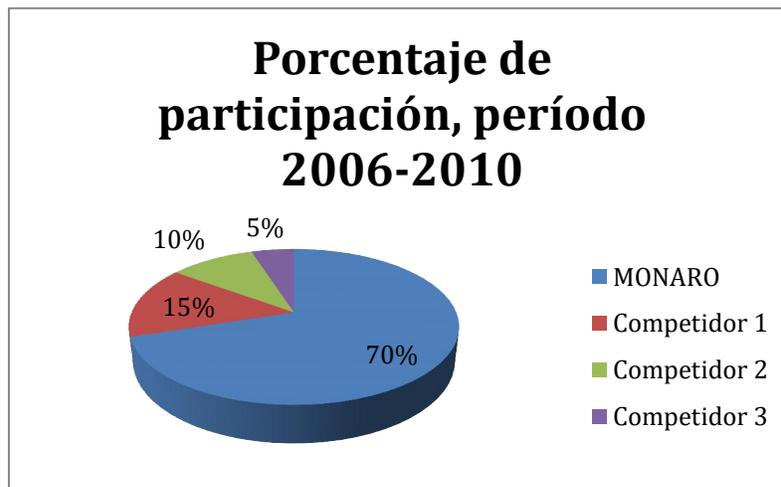
En abril del 2015, la producción nacional, medida por la serie de tendencia ciclo del Índice Mensual de Actividad Económica (IMAE), mostró una variación interanual de 1,1% (tasa media de 1,7%); cifra inferior a la observada en igual periodo del año previo (4,1%) y a la tasa media del 2014 (3,8%). Al igual que el mes previo, la mayoría de industrias mostró menor dinamismo en su producción y, en particular, la manufactura y agricultura, con un peso conjunto de 36,2% en el indicador general, registraron caídas de 3,3% y 3,0%, respectivamente. En menor medida, contribuyó la caída en la producción de electricidad y agua (con un peso de 3,0%), la cual tuvo un desempeño positivo el año previo. (p.1) (BCCR, 2015)

Asimismo, el efecto negativo que se ha generado en parte de las ventas de la empresa MONARO, ha sido por la aparición de nuevos competidores en el mercado de tubería y accesorios en acero inoxidable; los datos históricos de esta tendencia se muestran a continuación:



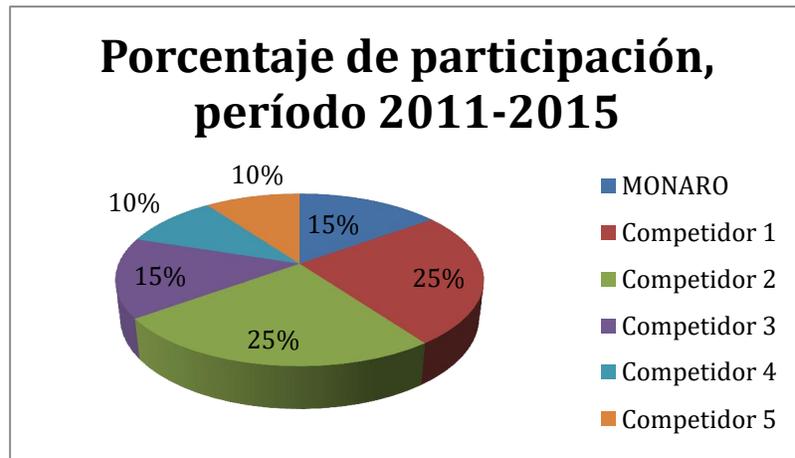
*Figura 1.3. Porcentaje de participación en el mercado de tubería y accesorios en acero inoxidable, grado sanitario, en el período 2001-2005.*

Fuente: Elaboración propia. (Oscar Prado, comunicación personal, 26 de octubre de 2015)



*Figura 1.4. Porcentaje de participación en el mercado de tubería y accesorios en acero inoxidable, grado sanitario, en el período 2006-2010.*

Fuente: Elaboración propia. (Oscar Prado, comunicación personal, 26 de octubre de 2015)



*Figura 1.5. Porcentaje de participación en el mercado de tubería y accesorios en acero inoxidable, grado sanitario, en el período 2011-2015.*

Fuente: Elaboración propia. (Oscar Prado, comunicación personal, 26 de octubre de 2015)

Es entonces que como parte del replanteamiento de la estrategia a seguir por la empresa y de la baja en las ventas de la tubería en acero inoxidable, grado sanitario; se ha decidido fortalecer el área de proyectos y servicios relacionados con sistemas de fluidos y con la marca Armstrong International. Esto a pesar que los proyectos de construcción de sistemas de fluidos tienen un comportamiento fluctuante en el transcurso del año, pero históricamente han tenido una rentabilidad sostenida.

Para poner en contexto al lector de este documento, desde 2009 y hasta la fecha, en promedio anualmente se llevan a cabo de cuatro a cinco proyectos del tipo llave en mano, con rentabilidades que usualmente rondan el 10%. Este último dato ha sido recientemente corroborado por la Gerencia General de la empresa y se ha tomado como valor piso para este tipo de proyectos en los últimos años. (Oscar Prado, comunicación personal, 26 de octubre de 2015)

Por otra parte, ha sido recurrente que se han manejado dos proyectos a la vez durante el segundo semestre de cada año, generalmente este fenómeno se debe a que los clientes

deben gastar sus presupuestos antes del cierre del año fiscal o por el contrario cuentan con presupuesto nuevo con el inicio del año fiscal.

Por ende, partiendo del hecho que los proyectos han sido rentables en los períodos pasados, según criterio de la Gerencia General y que la participación en el mercado de la tubería inoxidable grado sanitario ha disminuido en los últimos cuatro años; se vislumbra la oportunidad de proponer a la organización una metodología para la gestión de proyectos.

Esta metodología, ofrece las herramientas necesarias para llevar a cabo una buena gestión de los proyectos y ante todo, que los procesos se estandaricen desde el punto de vista de las buenas prácticas consideradas en la Administración de Proyectos.

Los proyectos en el área de sistemas de fluidos son de índole metalmecánica (uso de tuberías para conducción de fluidos y procesos de unión mediante soldaduras o uniones mecánicas), que requieren de un control adecuado y constante durante la ejecución del proyecto, lo cual implica que el responsable del proyecto visite diariamente la obra, revise el avance, resuelva las dudas planteadas por los mecánicos o por el cliente, entre otros deberes.

Para este tipo de proyectos, se requiere de un planeamiento cuidadoso de los principales elementos de alcance, tiempo, costo y adquisiciones. Además, debido a las actividades que son propias de los montajes metalmecánicos, una conveniente planificación, seguimiento y control de los riesgos, permiten que las labores se lleven a cabo de una manera segura y eficiente. (Jonathan Hernández, Coordinador de Servicios, comunicación personal, 26 de noviembre de 2015)

La propuesta de implementar una metodología de gestión de proyectos, se debe a la necesidad de que actualmente, no se realizan los controles de costo y adquisiciones de los materiales requeridos para la construcción de los sistemas de fluidos (como por ejemplo: tuberías, accesorios, aislamiento térmico, soportes, entre otros), por lo cual, al final de cada proyecto no se tiene la certeza si el presupuesto estimado para ese rubro alcanzó correctamente o se gastó de más. (Jonathan Hernández, Coordinador de Servicios, comunicación personal, 26 de noviembre de 2015)

Se presenta un histórico de proyectos relacionados con el área de sistemas de fluidos y la marca Armstrong International, donde se muestran los costos iniciales versus los costos finales estimados reales. El estimado del costo final de cada proyecto es aportado por la Gerencia General de la empresa, para que sirva como referencia para la justificación del proyecto. Todos los montos indicados están en colones costarricenses. (Oscar Prado, comunicación personal, 26 de octubre de 2015)

Tabla 1.2. Desglose de costos de proyectos, período 2009-2014.

Detalle	Costo inicial (₡)	Costo final (₡)	Δ Entre lo planeado y lo real	Porcentaje
Proyecto 1	6.301.377,70	6.175.350,15	126.027,55	2,04 %
Proyecto 2	19.180.500,00	18.413.280,00	767.220,00	4,17 %
Proyecto 3	13.025.000,00	12.373.750,00	651.250,00	5,26 %
Proyecto 4	8.950.000,00	8.771.000,00	179.000,00	2,04 %
Proyecto 5	38.087.792,00	38.849.547,84	(761.755,84)	(1,96) %
Proyecto 6	23.519.388,00	23.049.000,24	470.387,76	2,04 %
Proyecto 7	102.653.000,00	104.808.713,00	(2.155.713,00)	(2,06) %
Proyecto 8	39.093.837,00	38.311.960,26	781.876,74	2,04 %
Proyecto 9	15.359.000,00	15.205.410,00	153.590,00	1,01 %
Proyecto 10	8.641.500,00	8.295.840,00	345.660,00	4,17 %
		<b>Total</b>	₡557.543,21	
		<b>Promedio simple</b>	₡55.754,32	1,88 %

Nota: Valores negativos entre paréntesis.

Fuente: Elaboración propia con datos de Monaro Club, S.A.

Del mismo modo que se hizo con la comparación del costo, se hace con respecto al tiempo, donde los valores positivos representan porcentualmente cuánto tiempo de más tuvieron los proyectos analizados en el período 2009 a 2014.

Tabla 1.3. Desglose de tiempo de proyectos, período 2009-2014.

Detalle	Tiempo inicial (semanas)	Tiempo final (semanas)	$\Delta$ Tiempo	Porcentaje
Proyecto 1	6,00	5,50	0,50	9,09 %
Proyecto 2	7,00	6,50	0,50	7,69 %
Proyecto 3	4,00	3,50	0,50	14,29 %
Proyecto 4	2,00	2,00	0,00	0,00 %
Proyecto 5	8,00	9,00	(1,00)	(11,11) %
Proyecto 6	7,00	7,00	0,00	0,00 %
Proyecto 7	20,00	21,00	(1,00)	(4,76) %
Proyecto 8	10,00	11,00	(1,00)	(9,09) %
Proyecto 9	7,00	8,00	(1,00)	(12,50) %
Proyecto 10	5,00	4,00	1,00	25,00 %
		<b>Total</b>	(1,50)	
		<b>Promedio simple</b>	(0,15)	1,86 %

Nota: Valores negativos entre paréntesis.

Fuente: Elaboración propia con datos de Monaro Club, S.A.

Como se puede observar en las Tablas 1.2 y 1.3, se recopilamos los datos de diez proyectos ejecutados de 2009 a 2014, con el fin de determinar cuál ha sido la variación en promedio entre los costos y tiempos de ejecución planeados versus los reales.

Los resultados muestran que hay proyectos que costaron un poco menos de lo esperado, por ejemplo el proyecto 2 costó 767 200 colones menos de lo planeado, lo cual representa un 4,17 % para este. Por otra parte, están los proyectos que sí sobrepasaron el presupuesto inicial, es decir, que en esos proyectos con sobrecosto, la empresa tuvo pérdidas

económicas; por ejemplo el proyecto 7 tuvo una pérdida para la organización de 2 155 713 colones, lo cual representa un 2,06 % para ese proyecto.

De la misma forma, el comportamiento con el tiempo de ejecución varió positiva y negativamente. Como por ejemplo, el proyecto 10 duró una semana menos de lo planeado, lo cual representa un 25 % para ese proyecto. Y en la contraparte, el proyecto 9 se ejecutó con un retraso de una semana, lo cual representa un 12,5 %.

Como se observa en las Tablas 1.2 y 1.3, los proyectos no tienen un comportamiento uniforme, es decir, se presentan resultados aleatorios sin ninguna tendencia. Esto podría significar que se no tiene un proceso de administración de los proyectos bajo control, sino que más bien están a la libre, mostrando una clara aleatoriedad en cada uno de los mismos.

Adicionalmente, cabe resaltar que el histórico de costos finales es un estimado aportado por la Gerencia General la empresa, lo cual refleja la falta de procedimientos estandarizados para llevar los controles de costo y adquisiciones de los proyectos.

La implementación de dicha metodología, brindaría a la empresa una excelente herramienta para el desarrollo de los proyectos en sistemas de vapor, agua caliente y retorno de condensado, así como contar con procedimientos estandarizados para realizar la gestión de los mismos y tener una metodología para controlarlos de forma estructurada. Con lo cual, se podría corregir la falencia en el control del gasto de los proyectos y potenciar la no disminución de la rentabilidad de los mismos, que históricamente no ha sido superior del 10%, la cual se considera la mínima aceptada por parte de la empresa.

Por otra parte, la Administración de Proyectos está tomando fuerza en los sectores industriales del país y muchos de los clientes de MONARO son empresas multinacionales que siguen metodologías para la gestión calidad, seguridad ocupacional, ambiental y de proyectos. Es por eso que el hecho de contar con metodología de gestión de proyectos y procedimientos estandarizados, representa una ventaja competitiva que los clientes pueden tomar en cuenta a la hora de contratar nuevos servicios.

## **1.4 Objetivos**

Se presentan en esta sección, el objetivo general y los objetivos específicos del proyecto.

### **1.4.1 Objetivo general.**

Diseñar una metodología para la gestión de proyectos para el Departamento de Ingeniería de la empresa MONARO, que le generen a la Gerencia los indicadores para la toma de decisiones.

### **1.4.2 Objetivos específicos.**

- Determinar la situación actual de la empresa sobre la gestión de proyectos por medio de un diagnóstico que establezca la forma en que se administran los proyectos y la identificación de las oportunidades de mejora.
- Establecer las herramientas, técnicas y procesos necesarios para la adecuada gestión de proyectos, basadas en las buenas prácticas de la Administración de Proyectos.
- Diseñar plantillas, formatos estandarizados y procedimientos que sirvan como guía para el entendimiento del personal del Departamento de Ingeniería de la metodología propuesta, usando como referencia las buenas prácticas de la Administración de Proyectos.
- Proponer un plan de implementación para la metodología para la gestión de proyectos diseñada para la empresa MONARO, para que pueda ser utilizada en futuros proyectos.

## **1.5 Alcance y limitaciones**

Se presentan a continuación, los alcances y limitaciones del presente proyecto.

### **1.5.1 Alcance.**

- El diseño de una metodología y generación de planes de gestión a lo interno de la empresa que permitan brindar una adecuada trazabilidad en el control de los proyectos y de sus efectos favorables durante el desarrollo de las etapas de estudios preliminares, diseño y construcción de la empresa MONARO.
- Se trabajarán las áreas de conocimiento de la Administración de Proyectos, como por ejemplo: alcance, tiempo, costos, riesgos y adquisiciones. Las áreas de conocimiento a desarrollar a profundidad se van a adecuar a los resultados del diagnóstico propuesto en el primer objetivo específico de este proyecto.
- La metodología propuesta estará dirigida únicamente a los proyectos del tipo llave en mano o soluciones integrales, que se desarrollan exclusivamente en el Departamento de Ingeniería; y que están relacionados con sistemas de fluidos: vapor, agua caliente y condensado.
- El diseño del plan de implementación de la metodología propuesta, usando como referencia las buenas prácticas de la Administración de Proyectos.

### **1.5.2 Limitaciones.**

- Existencia de poco o ningún conocimiento, por parte de las personas que laboran en el Departamento de Ingeniería de la empresa MONARO, sobre conceptos de Gestión de Proyectos.
- Poca documentación en la empresa, relacionada con la Gestión de Proyectos en los procesos de planificación, control y seguimiento.
- Nivel de apoyo y compromiso de la Gerencia General.

## Capítulo 2 Marco teórico

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

### 2.1 *¿Qué es un proyecto?*

La definición de este concepto según el PMBoK (2013), indica que un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado de índole única. Y es que al mencionar temporal, lo que se quiere dejar claro es que tiene una fecha de inicio definida y una fecha de término establecida, es decir, se limita a un lapso en el que se tiene que llevar cabo.

Por otro lado, Gido y Clements (2007) indican que “un proyecto se define como un esfuerzo para lograr un objetivo específico por medio de una serie particular de tareas interrelacionadas y la utilización eficaz de recursos”.

Un proyecto cuenta con características, que lo delimitan y definen, entre ellas se encuentran las siguientes:

- Tiene un objetivo general el cual debe traducirse necesariamente en un resultado o entregable.
- Se desarrolla por medio de una serie de tareas interdependientes que interactúan entre sí, para alcanzar el objetivo planteado.
- Consume recursos.
- Debe contar con un Patrocinador, que actúa como el ente que proporciona el financiamiento.
- Involucra cierto grado de incertidumbre.

### 2.2 *Administración de proyectos*

Cuando se habla de ello, en lo que respecta a la Administración de Proyectos, se hace referencia a planear el trabajo y después ejecutar el plan; es decir, el buen administrador de

proyectos elabora el plan para llevar a cabo el proyecto y luego todo el equipo de trabajo lleva a cabo aquel plan para lograr alcanzar los objetivos propuestos.

El principal objetivo de la administración profesional de proyectos debe ser el cumplir y satisfacer las expectativas y necesidades del cliente; para lo que se debe procurar cumplir con todo lo establecido en el alcance del proyecto, a tiempo, con la calidad pactada, con los costos establecidos y los riesgos controlados.

## ***2.1 Ciclo de vida de un proyecto***

Los proyectos se encuentran organizados en etapas o fases, las cuales tienen el objetivo de facilitar la administración y el control de los mismos, estas etapas son secuenciales y se encuentran caracterizadas por una serie de actividades.

En la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos se describe el ciclo de vida del proyecto como el conjunto de fases del mismo, generalmente secuenciales y en ocasiones superpuestas, cuyo nombre y número se determinan por las necesidades de gestión y control de la organización u organizaciones que participan en el proyecto, la naturaleza propia del proyecto y su área de aplicación. (PMI, 2013)

En la Tabla 2.1 se presenta la estructura en etapas del ciclo de vida de los proyectos y la principal salida obtenida en dichas fases.

Tabla 2.1. Ciclo de vida del proyecto.

<b>Etapa</b>	<b>Salida</b>
Inicio del proyecto	Acta de constitución del proyecto
Organización y preparación	Plan de dirección para el proyecto
Ejecución del trabajo	Entregables aceptados
Cierre del proyecto	Documentos del proyecto archivados

Fuente: PMBoK®, 2013.

## **2.2 Metodología de proyectos**

Una metodología para Administración de Proyectos, se trata de lineamientos o procedimientos para gestionar de forma ordenada o estandarizada un proyecto. De acuerdo con la guía PMBoK®, “la dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo” (PMBoK®, 2013). Se puede decir entonces, que con una metodología de administración de proyectos, se puede realizar una dirección de proyectos de forma estandarizada.

El diccionario de la Real Academia Española, define una metodología como un “conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica o en una exposición doctrinal”. Un método se define como un “modo de decir o hacer con orden” (Real Academia Española, 2016).

Como indica Alnasser (2015), las metodologías de gestión de proyectos se comenzaron a emplear para reducir la cantidad de proyectos que se salían de control y ayudar a solventar problemas comunes que se habían identificado relativos a:

- Exceso de carga de trabajo planificada o en proceso.
- El costo del proyecto supera el presupuesto inicial.
- Problemas de calidad, valor o utilidad del resultado final.

### **2.2.1 Tipos de metodologías utilizadas para proyectos**

Se tiene además, que la gestión de proyectos puede ser predictiva o ágil. La metodología predictiva otorga más importancia a los procesos, mientras que los métodos ágiles consideran que el valor o utilidad final del resultado es lo más importante (Alnasser, 2015). La gestión de proyectos ágil parte de los siguientes supuestos (Alnasser, 2015):

- Los individuos poseen más valor que los procesos o la tecnología.
- La documentación exhaustiva no es crítica.
- Se otorga más valor a la comunicación con el cliente que la relación contractual.

- Posee más valor la respuesta durante la ejecución del proyecto que el seguimiento a un plan.

Dentro de esta categoría se puede encontrar la siguiente metodología:

- **Scrum:** Esta metodología se fundamenta en la teoría empírica de control de procesos. Asegura que el conocimiento procede de la experiencia y la toma de decisiones basada en conocimiento. Esta metodología está soportada por la transparencia, inspección y adaptación (Schwaber & Sutherland, 2011).

La gestión de proyectos predictiva, básicamente considera que todos los proyectos tienen características y comportamientos regulares, siguiendo un patrón y desarrollados en un entorno predecible. Además, posee un carácter predictivo puesto que se define con detalle el resultado a conseguir; sin embargo, le pone más importancia a los procesos y no al valor del producto final (Alnasser, 2015).

Dentro de esta categoría se pueden encontrar los siguientes:

- **Prince2:** Sus principales características son, que posee un enfoque orientado a la justificación del negocio, una estructura organizativa definida para el equipo del proyecto, el producto está basado en el enfoque de planificación, tiene un énfasis en dividir el proyecto en etapas más controlables y la flexibilidad que se puede aplicar a un nivel apropiado (Prince2, 2012). En relación con este método, adquiere importancia la implementación de subdividir el proyecto, en este caso, enfocado para un proyecto con una duración mayor a los seis meses. Esto permite mejorar las actividades de control y seguimiento por cada etapa.
- **PMBok®:** Está compuesto por cinco grupos de procesos básicos y diez áreas de conocimiento comunes a casi todos los proyectos. Dichos procesos interactúan y se traslapan a través de un proyecto o fase y son descritos en términos de: entradas, salidas, herramientas y técnicas (PMBok®, 2013).

## 2.2.2 Modelo de referencia

Se utiliza en el proyecto como modelo de referencia la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®), la cual es según el *Project Management Institute*, un documento formal que describe normas, métodos, procesos y prácticas establecidos. (Project Management Institute, Inc, 2013).

Esta guía identifica y proporciona un conjunto de conocimientos (habilidades, herramientas, técnicas) y buenas prácticas reconocidas por consenso de un grupo de 22 profesionales dedicados a la Administración de Proyectos y que se pueden aplicar en diversos proyectos.

Según el PMI, la Guía del PMBoK® es la norma para dirigir la mayoría de los proyectos, la mayor parte del tiempo, en diversos tipos de industrias. Además, describe los procesos, herramientas y técnicas de la dirección de proyectos utilizados para dirigir un proyecto con miras a un resultado exitoso. (Project Management Institute, Inc, 2013).

“Esta norma es específica para el ámbito de la dirección de proyectos y se interrelaciona con otras disciplinas de la dirección de proyectos como la dirección de programas y la gestión del portafolio” (Project Management Institute, Inc, 2013)

### 2.2.2.1 Procesos y áreas involucradas en la dirección de proyectos

La Guía del PMBoK® (2013), establece que para la administración de proyectos se tienen cinco grupos de procesos (p. 48), que pueden ser incluidos en una metodología de administración de proyectos, los cuales son:

- Inicio
- Planeación
- Ejecución
- Monitoreo y control
- Cierre

Chamoun (2002) en su libro *Administración Profesional de Proyectos*, define cada uno de estos procesos de la siguiente manera:

- **Inicio:** Se establece la visión del proyecto, el qué; la misión por cumplir y sus objetivos, la justificación del mismo, las restricciones y supuestos.
- **Planeación:** Se desarrolla un plan que ayude a prever cómo se cumplirá con los objetivos, tomando en cuenta una serie de factores que afecta todo el proyecto. En esta etapa se establecen las estrategias, con énfasis en la prevención en vez de la improvisación.
- **Ejecución:** Se implementa el plan, además, se dan los procesos de contratación, administración de contratos, integración del equipo, distribución de la información y ejecución de las acciones requeridas de acuerdo con lo establecido.
- **Monitoreo y control:** Se compara lo ejecutado contra lo planeado, de existir desviaciones se debe tomar las acciones correctivas y luego continuar la ejecución, manteniendo informado al equipo del proyecto.
- **Cierre:** Se concluye el proyecto y se cierran las relaciones contractuales. Se elaboran los documentos con los resultados finales, archivos, cambios, Directorios, evaluaciones y lecciones aprendidas.

De acuerdo con el PMBoK® (2013), los grupos de procesos están distribuidos entre diez áreas de conocimiento de la Administración de Proyectos, que a continuación se detallan:

- **Gestión de Integración:** Incluye las acciones necesarias para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de la administración de proyectos. Dicha integración incluye características de unificación, consolidación y articulación necesarias para realizar el cierre del proyecto.
- **Gestión del Alcance:** Incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido para completarlo con éxito. Su objetivo principal es definir y controlar qué se incluye y qué no, dentro del proyecto.

- **Gestión del Tiempo:** Incluye los procesos requeridos para administrar el avance y finalización del proyecto y que este pueda ser ejecutado de acuerdo con el alcance establecido.
- **Gestión de los Costos:** Incluye los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos, a fin de que se complete el proyecto de acuerdo con el presupuesto aprobado.
- **Gestión de la Calidad:** Incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad, a fin de que el proyecto a desarrollar cumpla con el propósito de su ejecución.
- **Gestión de los Recursos Humanos (RRHH):** Incluye los procesos de organización, conducción y gestión del equipo del proyecto. El equipo de proyecto está conformado por las personas a las cuales se les ha asignado roles y responsabilidades para completar el proyecto.
- **Gestión de las Comunicaciones:** Incluye los procesos requeridos para la generación, recopilación, distribución, almacenamiento, recuperación y disposición final de la información del proyecto. Una comunicación eficaz permite conectar a todas las personas involucradas en el proyecto, de forma que se pueda aprovechar todos los niveles de experiencia y conocimiento de dichos involucrados.
- **Gestión de los Riesgos:** Incluye los procesos relacionados con la identificación, análisis, acciones a tomar, control y seguimiento de los riesgos del proyecto. Su objetivo está basado en potenciar aquellos riesgos de impacto positivo y disminuir la probabilidad e impacto de los eventos negativos.
- **Gestión de las Adquisiciones:** Incluye los procesos para adquisición de productos, servicios o resultados para desarrollar el proyecto. Dentro de este apartado se incluye la administración de las obligaciones contractuales.
- **Gestión de los Interesados:** Incluye los procesos necesarios para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la

participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto.

### **2.2.3 Plantillas**

Una plantilla, de acuerdo con el PMBoK®, es un documento parcialmente completo en un formato predefinido, que proporciona una estructura determinada para recopilar, organizar y presentar información y datos. (Project Management Institute, Inc, 2013)

De esta manera las plantillas son utilizadas para facilitar y agilizar las labores de recopilación y de orden de la información. Además, es apropiado generar procedimientos e indicación de cómo llenar las plantillas y las reglas a seguir para documentar las plantillas de información.

El diseño y la selección de las plantillas de la metodología deben realizarse con sumo cuidado, ya que las mismas deben estar enfocadas en guiar al usuario en la creación y el mantenimiento de los datos clave del proyecto de una manera formal y estructurada.

### **2.2.4 Herramientas**

Están constituidas por el apoyo, métodos o tecnología que son de utilidad en la Administración de Proyectos y que facilitan el entendimiento y el trabajo ejecutado durante todo el ciclo de vida del proyecto.

Pueden ser programas diseñados para manipular de manera adecuada la información que se necesita para gestionar el proyecto o herramientas de apoyo en la definición de tareas específicas como los entregables, la estructura de desglose de tareas, manejo de tiempo y recursos y otros.

### **2.2.5 Gestión del valor ganado**

La gestión del valor ganado EVM (*Earned Value Management*) es una de las herramientas más importantes de la Administración de Proyectos. Es utilizada para controlar de forma integrada, el alcance, los costos y los tiempos del proyecto, midiendo el desempeño del mismo.

Esta herramienta, requiere establecer una línea base integrada con respecto a la cual se pueda medir el desempeño durante la ejecución del proyecto. Los principios de la EVM pueden aplicarse a todos los proyectos, independientemente del tamaño, en cualquier tipo de industria.

Para llevar a cabo la gestión del valor ganado, es preciso calcular tres valores:

- **Valor planificado, PV (*Planned Value*):** Presupuesto autorizado del trabajo que es necesario realizar. El PV coincide con la línea base de costo o presupuesto acumulado.
- **Costo real, AC (*Actual Cost*):** Es el costo total del trabajo realizado hasta la fecha.
- **Valor ganado, EV (*Earned Value*):** La estimación del valor del trabajo realizado, requiere una medición del trabajo durante la ejecución. Posteriormente, convertiremos el porcentaje de avance en un valor monetario, multiplicándolo por el costo total presupuestado.

La técnica del análisis del valor ganado, requiere evaluar variaciones e índices de tendencia y posteriormente realizar proyecciones.

#### 2.2.5.1 Variaciones e índices de tendencia

##### **Variación de Costo, CV (*Cost Variance*)**

Nos permite identificar si estamos por encima o por debajo del valor planificado hasta la fecha y en qué medida. Ecuación:  $CV = EV - AC$

##### **Variación del cronograma, SV (*Schedule Variance*)**

Nos indica cómo avanzamos en el cronograma, de manera que nos permite evaluar adecuadamente el cumplimiento del avance. Ecuación:  $SV = EV - PV$

##### **Índice de desempeño del presupuesto, CPI (*Cost Performance Index*)**

Se considera la métrica más importante de la EVM y mide la eficacia de la gestión del costo para el trabajo completado. Un valor de CPI menor a 1.0 indica un sobrecosto con

respecto al trabajo completado y un CPI mayor a 1.0 indica un costo superior con respecto al desempeño a la fecha. Ecuación:  $CPI = EV/AC$

### **Índice de desempeño del cronograma, SPI (*Schedule Performance Index*)**

Mide el avance logrado en un proyecto en comparación con el avance planificado. Un valor de SPI menor a 1.0 indica que la cantidad de trabajo es menor a la prevista y un SPI mayor a 1.0 indica que la cantidad de trabajo efectuada es mayor a la prevista. Ecuación:  $SPI = EV/PV$

## **2.3 Cultura organizacional**

Todas las empresas tienen una serie de condiciones, prácticas, hábitos u otros que las caracteriza, que las identifica y se conoce como cultura. En el libro Implementación de Brache y Scott se define como “conjunto de normas creencias, valores y prácticas prevalecientes que constituyen la personalidad de una organización; sus características lo incluyen todo, desde la manera en que los clientes son tratados, el grado en que los empleados confían unos en otros, la puntualidad con que comienzan las reuniones, el tono de los mensajes de correo electrónico hasta el equilibrio que las personas han hallado en su trabajo y sus vidas personales” (Brache y Scott, 2006).

La cultura se ve afectada por diferentes factores tales como el tiempo, ubicación, los clientes, la naturaleza de la organización y las decisiones de sus dirigentes, entre otros. Es así como precisamente una cultura puede o no impulsar al desarrollo de proyectos en la empresa. Si a través de la historia organizacional no han desarrollado las iniciativas con una metodología de proyectos, se sobreentenderá entonces, que no hay una cultura que los apoye. La cultura; sin embargo, no es estática, puede cambiar y las empresas que quieren mejorar deben hacerlo. No es un proceso del día a la noche, pero requiere esfuerzo y planificación para lograrlo (Brache y Scott, 2006).

### **Creación de una cultura organizacional basada en proyectos**

La cultura para una empresa no puede ser copiada de otra ya existente, no es ni siquiera recomendable la comparación, pues lo que resulta bien para una no necesariamente lo será

para la otra. Lo que sí es posible adoptar son buenas prácticas para aplicarlas en la corporación.

“El primer paso en el cambio de la cultura es identificar los involucrados claves que pueden influenciar el cambio cultural” (Kerzner, 2006). Por supuesto, deben además ser capacitados.

Al realizar la capacitación se deben tomar en cuenta los principales errores que se repiten en las organizaciones al brindarlas, entre ellos se encuentran (Toledo):

- a) Libertad a los involucrados en el proceso para escoger en el mercado la capacitación que tomarán.
- b) La misma capacitación para todos los niveles.
- c) La capacitación es un esfuerzo aislado.
- d) Las personas y la organización no aprenden (no aplican los conocimientos).

### Capítulo 3 Marco metodológico

En este capítulo se expone la metodología que se utilizó para desarrollar la propuesta de solución. Se explica el tipo de investigación, las fuentes y sujetos consultados, las técnicas de investigación utilizadas, así como el procesamiento y análisis de los datos.

#### 3.1 Tipo de investigación

Barrantes Echavarría en su libro *Investigación: Un camino al conocimiento*, define investigación como: “Un proceso sistemático, formal, inteligente y controlado que busca la verdad por medio del método científico y que nace de un sentimiento de insatisfacción ya sea vital o intelectual, cuyo producto es el conocimiento científico” (Barrantes Echavarría, 1999). Hay distintos tipos de investigación científica, entre ellos, la aplicada, que se define como aquella que busca solucionar algún tipo de problema práctico (Flores & Pacheco, 1997).

Por otra parte, también existe la investigación descriptiva, en la cual el diseño pretende descubrir las principales opciones de cambio, formación o estructuración de un fenómeno, y las relaciones que existen con otros, no solo incluye la medición, sino la interpretación de los resultados.

Se puede tomar en cuenta los aportes de la investigación del tipo transversal, ya que se utilizan en el estudio de las variables en un momento determinado sin considerar la evolución de los factores con respecto al tiempo.

A la vez, el tipo de investigación cualitativa resulta de gran ayuda, debido a que la población participa activamente, con el fin de solucionar sus propias necesidades y problemas, bajo la guía de técnicos.

Dado que la investigación realizada para el presente proyecto de graduación está asociada a una maestría profesional en Gerencia de Proyectos cuya finalidad corresponde a: brindar una solución a un problema y facilitar la toma de decisiones; se determinó que la investigación sea del tipo científica-aplicada. Adicionalmente, se puede fortalecer el proyecto con aportes de los otros tipos de investigación antes descritos.

### **3.2 Sujetos y fuentes de información**

Se presentan en este apartado, los sujetos y fuentes de información utilizados para la elaboración del presente estudio.

#### **3.2.1 Sujetos de información.**

Los sujetos de información suministraron al investigador materia prima para desarrollar su trabajo. Barrantes Echavarría realiza la siguiente referencia en su libro: “Los sujetos son todas aquellas personas físicas o corporativas que brindarán información” (Barrantes Echavarría, 1999).

Para esta investigación, los principales sujetos de información que se consultaron fueron:

- Gerente General
- Gerente de Ingeniería
- Dos miembros del Departamento de Ingeniería
- Supervisor del área de Servicio al cliente
- Supervisor del área de Ventas

En el siguiente apartado se exponen las fuentes de información que se utilizaron en este proyecto.

#### **3.2.2 Fuentes de información.**

El libro *Investigación*, aporta que “Si las fuentes de información no son humanas, sino materiales, se estaría hablando de **“fuentes de información”**” (Barrantes Echavarría, 1999), además, en el libro *Metodología de la Investigación* se dividen las fuentes de la siguiente manera:

- a) Fuentes primarias (directas). Constituyen el objetivo de la investigación bibliográfica o revisión de la literatura y proporcionan datos de primera mano.
- b) Fuentes secundarias. Son compilaciones, resúmenes y listados de referencias publicadas en un área de conocimientos en particular (son listados de fuentes primarias).

Durante la elaboración del presente estudio se utilizaron las fuentes de información primaria y secundaria, las cuales se exponen en los siguientes dos apartados.

### 3.2.2.1 Fuentes primarias.

Principalmente fueron utilizadas fuentes de información, clasificadas de la siguiente manera:

- a) Libros relacionados con Administración de Proyectos, en la Tabla 3.1 se muestran los principales que fueron consultados durante este estudio.

Tabla 3.1. Fuentes primarias que fueron consultadas.

Nombre del libro	Nombre del autor
Project Management: A system approach to Planning, Scheduling and Controlling.	Harold Kerzner
Administración exitosa de proyectos	Jack Gido
Guía de los fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBok®)	Project Management Institute

Fuente: Elaboración propia.

- b) Proyectos de graduación y tesis de Maestría en Gerencia y/o Administración de Proyectos, en la Tabla 3.2 se muestran los principales que fueron consultados durante esta investigación.

Tabla 3.2. Proyectos de graduación que fueron consultados.

Nombre del proyecto	Nombre del autor
Propuesta de estandarización metodológica de los proyectos internos en Prodigious Latin America	Alejandra Campos
Propuesta de una Metodología para la Administración de Proyectos de Conservación Vial de CONAVI	Tatiana Herrera Pablo Camacho
Guía metodológica para proyectos de condominios horizontales aplicando la Guía del PMBOK	Elmer Jaén
Propuesta de Metodología para la Gestión de Proyectos Desarrollados y Ejecutados Mediante Recursos Propios en el Área de Gestión Ingeniería y Mantenimiento del Hospital Nacional de Niños	Rosa Matarrita
<i>Guía metodológica para la administración de proyectos de la empresa ABC</i>	Mauricio Ramírez Leonardo D'Avanzo

Fuente: Elaboración propia.

- c) Información proveniente del Departamento de Ingeniería de la empresa MONARO, recopilada a través de reuniones, entrevistas y revisiones documentales.
- d) Registro de entrevistas verbales realizadas a los sujetos de información.

#### 3.2.2.2 Fuentes secundarias.

También fueron utilizadas fuentes de información tales como:

- a) Compilaciones, resúmenes y listados de referencia relacionados con la Administración de proyectos.
- b) Sitios Web de asociaciones profesionales y repositorios de universidades, tales como:

- [www.pmi.org](http://www.pmi.org)
- [www.pmichapters-mexico.org](http://www.pmichapters-mexico.org)
- <http://www.tec.ac.cr/sitios/Vicerrectoria/viesa/biblioteca/Paginas/default.aspx>
- <http://repositoriotec.tec.ac.cr/>

### **3.3 Técnicas de investigación**

Las técnicas de investigación son importantes, pues son los medios que el investigador utilizó para recolectar la información proveniente de las diversas fuentes.

En la siguiente sección se presentan algunas técnicas y herramientas que fueron utilizadas en el proyecto. Más adelante en el documento, se definen las específicas que se utilizaron para desarrollar los entregables asociados a cada objetivo específico del proyecto.

#### **3.3.1 Entrevistas**

Se definió como “Una conversación entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados). Se manejaron diversas clases de preguntas: Preguntas generales, preguntas para ejemplificar, preguntas de estructura o estructurales y preguntas de contraste” (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2003).

Dado que en la empresa no existe mucha documentación, se utilizó esta técnica para obtener información acerca de la empresa y de los procesos que existen en la misma; de sujetos tales como el Gerente General y el Gerente de Ingeniería. La entrevista se puede apreciar en el Apéndice 1.

#### **3.3.2 Cuestionarios**

El cuestionario es “Un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir” (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2003).

Con la finalidad de obtener la percepción general de la organización o empresa acerca de uno o más temas relacionados con la Administración de Proyectos, se utilizó el método de

los cuestionarios. Se les pidió a algunos de los miembros de la organización que de forma anónima, completaran los cuestionarios que planeó aplicar el investigador durante el tiempo de recolección de datos. El cuestionario se puede ver en el Apéndice 2.

### **3.3.3 Revisión documental**

La revisión documental es el proceso mediante el cual se identifica, obtiene y analiza la información contenida en la documentación de consulta.

Los documentos que se revisaron son los existentes en el Departamento de Ingeniería relacionados con la Gestión de Proyectos o aquellos que tengan influencia sobre ellos. Esto con el propósito de conocer más acerca de lo que se ha hecho o se está haciendo con respecto a la Administración de Proyectos.

### **3.3.4 Grupos de opinión**

El PMI los define como: “Los grupos de opinión reúnen a los interesados y expertos en la materia, preseleccionados para conocer acerca de sus expectativas y actitudes con respecto a un producto, servicio o resultado propuesto. Un moderador capacitado guía al grupo a través de una discusión interactiva diseñada para ser más conversacional que una entrevista individual” (Project Management Institute, 2013).

El fin de estos grupos de opinión es obtener lo que se conoce como lluvia de ideas, la cual a la vez es una técnica que facilita el surgimiento de nuevas ideas sobre un tema o problema en específico. (Osborn, 1953).

En el caso de esta técnica, la misma se aplicó a los sujetos de información nombrados en el Apartado 3.2.1 de este documento.

### **3.3.5 Búsquedas en Internet**

Consiste en apoyarse en información que ofrecieron algunos sitios Web oficiales de asociaciones profesionales y universidades donde se haya elaborado artículos y documentos relacionados con la temática de Administración de Proyectos y sus buenas prácticas,

metodologías para la gestión de proyectos realizadas en otras empresas y proyectos finales de graduación similares.

En el siguiente apartado, se expone cómo fue procesada la información obtenida durante la investigación.

### ***3.4 Procesamiento y análisis de datos***

Barrantes menciona que el análisis de datos supone la aplicación de técnicas apropiadas para la recolección, clasificación, presentación e interpretación de la información obtenida (Barrantes, 1999). Münch y Ángel indican que los datos obtenidos durante la investigación pueden luego tabularse para facilitar su procesamiento, asignándoles diversas categorías (Münch & Ángel, 1991).

Para el procesamiento y análisis de datos de la revisión documental, cuestionarios y entrevistas, primero se realizó la recopilación, según las técnicas descritas en el apartado anterior sin ningún tipo de priorización o revisión previa.

Acto seguido, se realizó la revisión detallada de la documentación obtenida, la cual consiste en revisión, clasificación, procesamiento y selección de la información. De esta etapa se obtuvo la información clasificada y seleccionada para cada objetivo específico.

Finalmente, se hizo uso de herramientas digitales que permitieron presentar la información en forma textual, gráfica o tabulada donde se muestre el resumen de la información.

Por otra parte, para facilitar el proceso de investigación, se procedió con la operacionalización de los objetivos, esto permitió establecer el trabajo a realizar, identificando las herramientas e instrumentos con los que se procedió a recopilar la información para su posterior análisis.

En las siguientes tablas (de la 3.2 a la 3.5) se presenta la operacionalización de cada uno de los objetivos específicos para el desarrollo del presente proyecto.

Tabla 3.3. Operacionalización del primer objetivo específico.

Objetivo	Variable	Definición	Técnica o instrumento	Fuente de información	Sujetos de información	Producto
Determinar la situación actual de la empresa sobre la gestión de proyectos por medio de un diagnóstico que establezca la forma en que se administran los proyectos y la identificación de las oportunidades de mejora.	Situación actual de la empresa con respecto a la gestión de proyectos y la identificación de las oportunidades de mejora.	La situación actual se refiere a la forma en que se administran los proyectos	Observación Entrevistas Encuestas o cuestionarios Revisión documental	Empleados de la organización Documentos relacionados con proyectos anteriores	Gerente General Gerente de Ingeniería Miembros del Departamento de Ingeniería	Diagnóstico de la situación actual de la empresa sobre la gestión de proyectos.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.4. Operacionalización del segundo objetivo específico.

Objetivo	Variable	Definición	Técnica o instrumento	Fuente de información	Sujetos de información	Producto
Establecer las herramientas, técnicas y procesos necesarios para la adecuada gestión de proyectos, basadas en las buenas prácticas de la Administración de Proyectos.	Herramientas, técnicas y procesos para la gestión de proyectos.	Son métodos de utilidad en la Administración de Proyectos y que facilitan el entendimiento y el trabajo ejecutado durante todo el ciclo de vida del proyecto.	Entrevistas Encuestas o cuestionarios Revisión documental Búsqueda en Internet	Resultados de objetivo anterior PMBok® Documentos relacionados con proyectos anteriores	Gerencia General Gerente de Ingeniería Miembros del Departamento de Ingeniería	Conjunto de herramientas, técnicas y procesos requeridos por la organización para la gestión de proyectos.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.5. Operacionalización del tercer objetivo específico.

Objetivo	Variable	Definición	Técnica o instrumento	Fuente de información	Sujetos de información	Producto
Diseñar plantillas y formatos estandarizados que sirvan como guía para el entendimiento del personal del Departamento de Ingeniería de la metodología propuesta, usando como referencia las buenas prácticas de la Administración de Proyectos.	Plantillas y formatos estándar.	Una plantilla es un documento parcialmente completo en un formato predefinido, que proporciona una estructura definida para recopilar, organizar y presentar información y datos.	Juicio experto  Revisión documental  Búsqueda en Internet	Resultados de objetivos anteriores  PMBok®  Documentos relacionados con proyectos anteriores	Gerente de Ingeniería  Miembros del Departamento de Ingeniería	Conjunto de plantillas y formatos estandarizados requeridos por la organización para la gestión de proyectos.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.6. Operacionalización del cuarto objetivo específico.

Objetivo	Variable	Definición	Técnica o instrumento	Fuente de información	Sujetos de información	Producto
Proponer un plan de implementación para la metodología para la gestión de proyectos diseñada para la empresa MONARO, para que pueda ser utilizada en futuros proyectos.	Plan de acción o implementación.	Es un modelo que indica el procedimiento a seguir para la implementación de un sistema o metodología en una organización. Debe incluir el cronograma de actividades, los recursos necesarios y el costo de su implementación.	Juicio experto Diagramas de flujo Plantillas y procedimientos propuestos Capacitación	Resultados de objetivos anteriores PMBok®	Gerente General Gerente de Ingeniería Miembros del Departamento de Ingeniería	Plan de implementación para poner en práctica la metodología de gestión de proyectos.

Fuente: Elaboración propia.

## **Capítulo 4 Diagnóstico de la situación actual de la empresa Monaro Club, S.A.**

Luego de aplicar las técnicas de investigación descritas en los apartados 3.3.1 y 3.3.2 del capítulo anterior, a los colaboradores del Departamento de Ingeniería y al Gerente General de la empresa, se pudo utilizar esta información para elaborar un análisis de la situación actual de conocimientos en Administración de Proyectos; dichos resultados se analizarán en detalle a continuación.

### ***4.1 Análisis de resultados***

Se brinda a continuación un análisis de los resultados obtenidos una vez realizadas las entrevistas y los cuestionarios para determinar el estado actual de conocimiento y el uso de una metodología en el tema de Administración de Proyectos por parte del personal del Departamento de Ingeniería de la empresa MONARO.

La entrevista se describió en el apartado 3.3.1, el cuestionario en el 3.3.2, estos instrumentos están además, disponibles en el apéndice 1 y 2, respectivamente.

#### **4.1.1 Análisis de conocimiento en Administración de Proyectos**

Se realiza en este apartado, un análisis del cuestionario aplicado en la organización con el fin de comprobar en primera instancia, el nivel de conocimiento actual que tienen en el tema de Administración de Proyectos y en segunda instancia, el uso de una metodología de Administración de Proyectos.

Específicamente, se aplicó el cuestionario a cuatro funcionarios de la empresa (dos colaboradores del Departamento de Ingeniería, el Gerente de Ingeniería y el Gerente General), cada cuestionario consta de un total de treinta y nueve preguntas, las cuales fueron divididas en tres áreas o niveles.

Los niveles establecidos fueron:

- a) Nivel I: Introdutorio (Básico): Preguntas 1-13
- b) Nivel II: Terminología común (Intermedio): Preguntas 14-26
- c) Nivel III: Uso de metodología de Administración de Proyectos: Preguntas 27- 39

El primer nivel se basa en las buenas prácticas del PMBOK® (*Project Management Body of Knowledge*) del *Project Management Institute* y sirvió para obtener el nivel de conocimiento de los principios básicos o fundamentales de la Administración de Proyectos.

En el segundo nivel, las preguntas ahondan temas más específicos de la Administración de Proyectos y también se tuvo como referencia el PMBOK® del *Project Management Institute*. Mediante este nivel se busca comprobar si existe un mayor nivel de conocimiento de los principios, terminología común y buenas prácticas en Administración de Proyectos.

El tercer nivel fue utilizado para determinar si en el Departamento de Ingeniería se emplea una metodología de Administración de Proyectos.

Luego de la aplicación de los cuestionarios, se tabularon las respuestas con el fin de obtener de forma ordenada los resultados de la técnica de investigación, además, se clasificaron las respuestas correctas para cada pregunta, según las diez áreas de conocimiento del PMI.

Para los dos primeros niveles definidos (Introdutorio y Terminología común) se utilizó como criterio de calificación que las respuestas sean correctas o incorrectas, es decir, un método binario basado en la teoría y las buenas prácticas de Administración de Proyectos brindadas por el PMI®, posteriormente se determinaron los porcentajes de acierto y desacierto de cada una de las preguntas.

Acto seguido se realizó una sumatoria de los puntajes obtenidos en ambos niveles (Introdutorio y terminología común) y de ambos grupos de preguntas, se obtuvo el porcentaje de acierto con respecto al total de puntos posibles y se comparó con los criterios de evaluación indicados en la Tabla 4.1.

Este criterio fue establecido en conjunto con la Gerencia General de la empresa MONARO. Se decide diseñar un criterio de evaluación que consta de cinco niveles, el cual sirva para establecer el nivel de conocimiento de AP con el que cuenta la organización. De este modo, el nivel máximo denotaría un alto manejo del tema y un nivel mínimo equivaldría a que los miembros de la organización no sepan sobre el tema de AP. Dado que

se trata de cinco niveles y el máximo valor porcentual de comparación es un cien, el rango ligado a cada nivel va a ser de veinte puntos porcentuales.

Tabla 4.1. Criterio de evaluación utilizado en los niveles I y II.

Porcentaje	Calificación / Nivel	Definición
80 – 100 %	Alto	Nivel alto de conocimiento de AP.
60 – 80 %	Intermedio	Nivel intermedio de conocimiento de AP.
40 – 60 %	Bajo	Nivel bajo de conocimiento de AP.
20 – 40 %	Muy bajo	Nivel muy bajo de conocimiento de AP.
0 – 20 %	No sabe	No tiene conocimiento de AP.

Fuente: Elaboración propia.

En el tercer nivel (Uso de metodología) se estableció un criterio de asignación de puntos, en el cual se le otorgan más puntos a la respuesta que está más cercana al ideal de la utilización de una metodología de gestión de proyectos. A las siguientes dos respuestas se les asignarían un menor puntaje, ya que evidenciaría un menor conocimiento del uso de este tipo de metodologías. Por último, las dos respuestas restantes no contarían con puntaje, debido a que una implica que no se conoce la respuesta y la otra está alejada del ideal requerido.

A continuación, el puntaje asignado para las preguntas del tercer nivel:

- a) Respuesta a): (+3 puntos)
- b) Respuesta b): (+2 puntos)
- c) Respuesta c): (+1 puntos)
- d) Respuesta d): (0 puntos)
- e) Respuesta e): (0 puntos)

El criterio anteriormente descrito, fue sugerido y avalado por la Gerencia General de la empresa MONARO. Basándose en el mismo se asignó el puntaje a cada una de las

respuestas obtenidas en las preguntas del Nivel III. Luego se realizó una sumatoria de los puntajes obtenidos en cada una de las preguntas de la 27 a la 39, se obtuvo el porcentaje de acierto con respecto al total de puntos posibles y se comparó con los criterios de evaluación indicados en la Tabla 4.2.

Tabla 4.2. Criterio de evaluación utilizado en el Nivel III.

Porcentaje	Calificación / Nivel	Definición
80 – 100 %	Alto	Nivel alto de uso de metodología de AP.
60 – 80 %	Intermedio	Nivel intermedio de uso de metodología de AP.
40 – 60 %	Bajo	Nivel bajo de uso de metodología de AP.
20 – 40 %	Muy bajo	Nivel muy bajo de uso de metodología de AP.
0 – 20 %	No sabe	No tiene conocimiento sobre el uso de una metodología de AP.

Fuente: Elaboración propia.

A propósito de este nuevo criterio, nuevamente fue establecido en conjunto con la Gerencia General de la empresa MONARO. Se diseñó un criterio que cuenta con cinco niveles que evalúan el grado de uso de metodologías de AP en la organización, desde el máximo donde el conocimiento es alto hasta el mínimo donde los miembros de la organización no sepan sobre el uso de este tipo de metodologías. Dado que se trata de cinco niveles y máximo valor porcentual de comparación es un cien, el rango ligado a cada uno, va a ser de veinte puntos porcentuales.

La evaluación realizada en este nivel permitió determinar si realmente se utiliza una metodología para la administración de los proyectos que se llevan a cabo en el Departamento de Ingeniería.

#### 4.1.1.1 Análisis del nivel I: Introductorio

Se muestran en esta sección los resultados obtenidos del primer nivel de preguntas del cuestionario que se les aplicó a los funcionarios del Departamento de Ingeniería. En la Tabla 4.3 se brinda información de las respuestas elegidas por los cuatro funcionarios de la empresa, para cada una de las cinco posibles opciones a escoger en las preguntas que conforman este nivel.

Tabla 4.3. Respuestas obtenidas al evaluar el Nivel I: Introductorio.

<b>NIVEL I: Introductorio</b>					
	<b>Respuestas</b>				
<b>Preguntas</b>	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>	<b>e</b>
<b>1</b>	0	0	0	4	0
<b>2</b>	0	3	0	1	0
<b>3</b>	0	0	3	1	0
<b>4</b>	1	0	3	0	0
<b>5</b>	0	0	4	0	0
<b>6</b>	2	1	1	0	0
<b>7</b>	0	2	0	0	2
<b>8</b>	1	0	3	0	0
<b>9</b>	4	0	0	0	0
<b>10</b>	0	0	0	4	0
<b>11</b>	4	0	0	0	0
<b>12</b>	0	0	4	0	0
<b>13</b>	0	3	0	1	0

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación de campo.

En la Tabla 4.4 se indican cuáles son las respuestas correctas, según los conceptos teóricos del PMBoK®, para cada una de las preguntas realizadas en el nivel básico de conocimiento en Administración de Proyectos teniendo por resultado que 41 puntos de los 52 posibles fueran acertados correctamente, es decir, se determina que el porcentaje de preguntas respondidas adecuadamente es superior a las que se respondieron de manera incorrecta.

Tabla 4.4. Respuestas correctas para las preguntas del Nivel I: Introdutorio.

<b>NIVEL I: Introdutorio</b>			
<b>Preguntas</b>	<b>Respuesta correcta</b>	<b>Puntos obtenidos</b>	<b>Puntos máximos</b>
<b>1</b>	d	4	4
<b>2</b>	b	3	4
<b>3</b>	c	3	4
<b>4</b>	c	3	4
<b>5</b>	c	4	4
<b>6</b>	a	2	4
<b>7</b>	b	2	4
<b>8</b>	c	3	4
<b>9</b>	a	4	4
<b>10</b>	d	4	4
<b>11</b>	a	4	4
<b>12</b>	c	4	4
<b>13</b>	d	1	4
<b>Total</b>		<b>41</b>	<b>52</b>

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación de campo.

Conceptos básicos de la Administración de Proyectos, tales como definición de proyecto, persona encargada de gestionar proyectos y equipo de proyecto fueron respondidos adecuadamente en la mayoría de los casos; pero se notaron oportunidades de mejora en aspectos básicos de alcance, tiempo, costos e interesados de los proyectos. Un buen manejo de estos temas fundamentales se traduce en una correcta gestión de los proyectos.

Además, a partir de los resultados mostrados en la Tabla 4.4 se determina que el nivel de conocimiento de los principios básicos o fundamentales de la Administración de Proyectos en el Departamento de Ingeniería es intermedio, bajo el criterio de la Tabla 4.1, siendo el porcentaje de acierto en relación con las respuestas esperadas del 78,85 %.

#### *4.1.1.2 Análisis del nivel II: Terminología común*

Se muestran en esta sección los resultados obtenidos del segundo nivel de preguntas del cuestionario que se les aplicó a los funcionarios del Departamento de Ingeniería. En la Tabla 4.5 se brinda información de las respuestas elegidas por los cuatro funcionarios de la

empresa, para cada una de las cinco posibles opciones a escoger en las preguntas que conforman este nivel.

Tabla 4.5. Respuestas obtenidas al evaluar el Nivel II: Terminología común.

<b>NIVEL II: Terminología común</b>					
	<b>Respuestas</b>				
<b>Preguntas</b>	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>	<b>e</b>
<b>14</b>	0	2	0	1	1
<b>15</b>	1	0	1	0	2
<b>16</b>	1	0	1	0	2
<b>17</b>	0	1	0	2	1
<b>18</b>	0	0	2	2	0
<b>19</b>	0	2	0	0	2
<b>20</b>	4	0	0	0	0
<b>21</b>	3	0	1	0	0
<b>22</b>	4	0	0	0	0
<b>23</b>	2	1	1	0	0
<b>24</b>	1	1	1	1	0
<b>25</b>	0	1	1	2	0
<b>26</b>	0	2	0	0	2

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación de campo.

En la Tabla 4.6 se indican cuáles son las respuestas correctas, según los conceptos teóricos del PMBoK®, para cada una de las preguntas realizadas en el nivel intermedio de conocimiento en Administración de Proyectos, teniendo por resultado que 19 puntos de los 52 posibles fueran acertados correctamente, es decir, se determina que el porcentaje de preguntas respondidas incorrectamente es superior a las que se respondieron de manera correcta.

Preguntas relacionadas con los procesos que intervienen en las distintas etapas del ciclo de vida de los proyectos, herramientas para estimación de costos, comunicaciones y de la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) fueron incorrectamente contestadas y constituyen algunos de los puntos más débiles encontrados.

Tabla 4.6. Respuestas correctas para las preguntas del Nivel II: Terminología común.

<b>NIVEL II: Terminología común</b>			
<b>Preguntas</b>	<b>Respuesta correcta</b>	<b>Puntos obtenidos</b>	<b>Puntos máximos</b>
<b>14</b>	b	2	4
<b>15</b>	a	1	4
<b>16</b>	b	0	4
<b>17</b>	d	2	4
<b>18</b>	d	2	4
<b>19</b>	a	0	4
<b>20</b>	a	4	4
<b>21</b>	a	3	4
<b>22</b>	d	0	4
<b>23</b>	d	0	4
<b>24</b>	d	1	4
<b>25</b>	d	2	4
<b>26</b>	b	2	4
<b>Total</b>		<b>19</b>	<b>52</b>

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación de campo.

Además, a partir de los resultados mostrados en la Tabla 4.6 se determina que el nivel de conocimiento de los principios, terminología común y buenas prácticas de la Administración de Proyectos en el Departamento de Ingeniería es muy bajo, según el criterio de la Tabla 4.1, siendo el porcentaje de acierto en relación con las respuestas esperadas del 36,54 %.

Hay factores que inciden en el bajo porcentaje de aciertos obtenidos, los cuales fueron corroborados mediante entrevista a los funcionarios del Departamento de Ingeniería y cuyos resultados se muestran en el apartado 4.1.4, entre ellos, la incipiente cultura de proyectos, la falta de una metodología de Administración de Proyectos, no contar con procesos estandarizados para gestionar proyectos y ausencia de capacitación y formación en el área de proyectos.

4.1.1.3 *Análisis del nivel III: Uso de metodología de Administración de Proyectos*

Se muestran en esta sección los resultados obtenidos del tercer nivel de preguntas del cuestionario que se les aplicó a los funcionarios del Departamento de Ingeniería. En la Tabla 4.7 se brinda información de las respuestas elegidas por los cuatro funcionarios de la empresa, para cada una de las cinco posibles opciones a escoger en las preguntas que conforman este nivel.

Tabla 4.7. Respuestas obtenidas al evaluar el Nivel III: Uso de metodología de AP.

<b>NIVEL III: Uso de metodología de AP</b>					
	<b>Respuestas</b>				
<b>Preguntas</b>	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>	<b>e</b>
<b>27</b>	1	0	0	3	0
<b>28</b>	3	0	0	1	0
<b>29</b>	0	0	0	3	1
<b>30</b>	2	0	2	0	0
<b>31</b>	0	2	1	1	0
<b>32</b>	1	0	3	0	0
<b>33</b>	0	1	3	0	0
<b>34</b>	1	1	0	1	1
<b>35</b>	0	0	4	0	0
<b>36</b>	0	2	2	0	0
<b>37</b>	3	1	0	0	0
<b>38</b>	2	1	0	0	1
<b>39</b>	1	1	1	0	1

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación de campo.

Según el criterio de asignación de puntos previamente establecido, en la Tabla 4.8 se muestran las puntuaciones que tendría cada respuesta en las preguntas realizadas en el tercer nivel de conocimiento de Administración de Proyectos.

Tabla 4.8. Puntaje asignado a las respuestas obtenidas, evaluación del Nivel III: Uso de metodología de AP.

<b>NIVEL III: Uso de metodología de AP</b>					
	<b>Respuestas</b>				
<b>Preguntas</b>	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>	<b>e</b>
<b>27</b>	+3	+2	+1	0	0

Preguntas	a	b	c	d	e
28	+3	+2	+1	0	0
29	+3	+2	+1	0	0
30	+3	+2	+1	0	0
31	+3	+2	+1	0	0
32	+3	+2	+1	0	0
33	+3	+2	+1	0	0
34	+3	+2	+1	0	0
35	+3	+2	+1	0	0
36	+3	+2	+1	0	0
37	+3	+2	+1	0	0
38	+3	+2	+1	0	0
39	+3	+2	+1	0	0

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación de campo.

En la Tabla 4.9 se muestra el cálculo de los puntajes obtenidos para cada una de las preguntas realizadas durante la evaluación del tercer nivel. El puntaje obtenido fue de 76 de los 156 posibles. Entre los temas con menor puntaje obtenido y que constituyen las mayores oportunidades de mejora se encuentran: gestión de comunicaciones, uso de guías y estándares metodológicos durante la planificación de los proyectos, gestión de cambios en el alcance y cultura organizacional respecto a los proyectos.

Tabla 4.9. Puntaje total obtenido en las respuestas, evaluación del Nivel III: Uso de metodología de AP.

NIVEL III: Uso de metodología de AP						
Preguntas	Respuestas					Puntos obtenidos
	a	b	c	d	e	
27	3	0	0	0	0	3
28	9	0	0	0	0	9
29	0	0	0	0	0	0
30	6	0	2	0	0	8
31	0	4	1	0	0	5
32	3	0	3	0	0	6
33	0	2	3	0	0	5
34	3	2	0	0	0	5
35	0	0	4	0	0	4
36	0	4	2	0	0	6
37	9	2	0	0	0	11

Preguntas	a	b	c	d	e	Puntos obtenidos
38	6	2	0	0	0	8
39	3	2	1	0	0	6
<b>Total</b>						<b>76</b>

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación de campo.

En el cuadro anterior se puede notar que los puntajes totales para cada pregunta son inferiores al máximo posible de 12 puntos.

Esta área del cuestionario, relacionada con el uso de una metodología de Administración de Proyectos, arroja que el porcentaje de acierto en relación con las respuestas esperadas es del 48,72 % lo cual corresponde a un nivel bajo de uso de una metodología de Gestión de Proyectos, basados en el criterio de evaluación de la Tabla 4.2.

El nivel bajo alcanzado, según el criterio antes citado, confirma la información obtenida a través de entrevistas a funcionarios del Departamento de Ingeniería, quienes indicaron, que no hay procesos estandarizados para gestionar los proyectos ordenadamente y que no se cuenta con una metodología para la gestión de proyectos. Según las entrevistas realizadas, también se coincide en que no existe cultura de proyectos.

#### **4.1.2 Análisis de los resultados obtenidos por área de conocimiento**

Acto seguido, se presentan los resultados obtenidos en las encuestas para alcanzar un sustento sólido del análisis, tomando como referencia las áreas de conocimiento indicadas en el PMBOK® del *Project Management Institute*.

##### *4.1.2.1 Análisis del nivel I: Introductorio*

Se muestran en esta sección los resultados obtenidos del primer nivel de preguntas del cuestionario que se les aplicó a los funcionarios del Departamento de Ingeniería. En la Tabla 4.10 se indican cuáles son las áreas de conocimiento relacionadas con cada una de las preguntas realizadas en el Nivel I.

Tabla 4.10. Relación entre preguntas y áreas de conocimiento de AP del Nivel I: Introductorio.

<b>NIVEL I: Introductorio</b>	
<b>Preguntas</b>	<b>Área de conocimiento</b>
<b>1</b>	Integración
<b>2</b>	Costos
<b>3</b>	RRHH
<b>4</b>	Alcance
<b>5</b>	Comunicaciones
<b>6</b>	Calidad
<b>7</b>	Tiempo
<b>8</b>	Integración
<b>9</b>	RRHH
<b>10</b>	Riesgos
<b>11</b>	Tiempo
<b>12</b>	Costos
<b>13</b>	Interesados

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 4.11 se muestran los porcentajes de acierto para cada una de las preguntas realizadas durante la evaluación del Nivel I y se relacionan las mismas con el área de conocimiento de Administración de Proyectos correspondiente.

Tabla 4.11. Porcentaje de acierto de las preguntas por área de conocimiento de AP, Nivel I: Introductorio.

<b>NIVEL I: Introductorio</b>		
<b>Preguntas</b>	<b>Área de conocimiento</b>	<b>% de acierto</b>
<b>1</b>	Integración	100,00
<b>2</b>	Costos	75,00
<b>3</b>	RRHH	75,00
<b>4</b>	Alcance	75,00
<b>5</b>	Comunicaciones	100,00
<b>6</b>	Calidad	50,00
<b>7</b>	Tiempo	50,00
<b>8</b>	Integración	75,00
<b>9</b>	RRHH	100,00
<b>10</b>	Riesgos	100,00
<b>11</b>	Tiempo	100,00

Preguntas	Área de conocimiento	% de acierto
12	Costos	100,00
13	Interesados	25,00
<b>Total</b>		<b>78,85</b>

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación de campo.

A partir de los resultados mostrados en la Tabla 4.11 se determina que el nivel de conocimiento de los principios básicos o fundamentales de la Administración de Proyectos en el Departamento de Ingeniería es intermedio, según el criterio de la Tabla 4.1.; siendo el porcentaje de acierto en relación con las respuestas esperadas del 78,85 %.

En el Nivel I se observa que las áreas de conocimiento con mayor porcentaje de acierto son Integración, Costos, Recursos Humanos, Comunicaciones y Riesgos; mientras que las áreas de conocimiento con los mayores porcentajes de desacierto corresponden a Interesados, Alcance, Tiempo y Calidad.

#### 4.1.2.2 *Análisis del nivel II: Terminología común*

Se muestran en esta sección los resultados obtenidos del segundo nivel de preguntas del cuestionario que se les aplicó a los funcionarios del Departamento de Ingeniería. En la Tabla 4.12 se indican cuáles son las áreas de conocimiento relacionadas con cada una de las preguntas realizadas en el Nivel II.

Tabla 4.12. Relación entre preguntas y áreas de conocimiento de AP del Nivel II: Terminología común.

<b>NIVEL II: Terminología común</b>	
Preguntas	Área de conocimiento
14	Alcance
15	Tiempo
16	Costos
17	Integración
18	Calidad
19	Comunicaciones
20	Adquisiciones
21	Riesgos
22	Alcance

<b>Preguntas</b>	<b>Área de conocimiento</b>
<b>23</b>	RRHH
<b>24</b>	Tiempo
<b>25</b>	Costos
<b>26</b>	Interesados

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 4.13 se muestran los porcentajes de acierto para cada una de las preguntas realizadas durante la evaluación del Nivel II y se relacionan las mismas con el área de conocimiento de Administración de Proyectos correspondiente.

Tabla 4.13. Porcentaje de acierto de las preguntas por área de conocimiento de AP, Nivel II: Terminología común.

<b>NIVEL II: Terminología común</b>		
<b>Preguntas</b>	<b>Área de conocimiento</b>	<b>% de acierto</b>
<b>14</b>	Alcance	50,00
<b>15</b>	Tiempo	25,00
<b>16</b>	Costos	0,00
<b>17</b>	Integración	50,00
<b>18</b>	Calidad	50,00
<b>19</b>	Comunicaciones	0,00
<b>20</b>	Adquisiciones	100,00
<b>21</b>	Riesgos	75,00
<b>22</b>	Alcance	0,00
<b>23</b>	RRHH	0,00
<b>24</b>	Tiempo	25,00
<b>25</b>	Costos	50,00
<b>26</b>	Interesados	50,00
<b>Total</b>		<b>36,54</b>

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación de campo.

A partir de los resultados mostrados en la Tabla 4.13 se determina que el nivel de conocimiento de los principios, terminología común y buenas prácticas de la Administración de Proyectos en el Departamento de Ingeniería es muy bajo, según el criterio de la Tabla 4.1., siendo el porcentaje de acierto en relación con las respuestas esperadas del 36,54 %.

En el Nivel II se identifica que la gran mayoría de las áreas de conocimiento tienen resultados muy bajos de acierto.

#### 4.1.2.3 *Análisis del Nivel III: Uso de metodología de Administración de Proyectos*

Se muestran en esta sección, los resultados obtenidos del tercer nivel de preguntas del cuestionario que se les aplicó a los funcionarios del Departamento de Ingeniería. En la Tabla 4.14 se indican cuáles son las áreas de conocimiento relacionadas con cada una de las preguntas realizadas en el Nivel III.

Tabla 4.14. Relación entre preguntas y áreas de conocimiento de AP del Nivel III: Uso de metodología de AP.

<b>NIVEL III: Uso de metodología de AP</b>	
<b>Preguntas</b>	<b>Área de conocimiento</b>
<b>27</b>	Integración
<b>28</b>	Integración
<b>29</b>	Comunicaciones
<b>30</b>	Alcance
<b>31</b>	Adquisiciones
<b>32</b>	RRHH
<b>33</b>	Comunicaciones
<b>34</b>	Integración
<b>35</b>	RRHH
<b>36</b>	Riesgos
<b>37</b>	Tiempo
<b>38</b>	Costos
<b>39</b>	Interesados

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 4.15 se muestran los porcentajes de acierto para cada una de las preguntas realizadas durante la evaluación del Nivel III y se relacionan las mismas con el área de conocimiento de Administración de Proyectos correspondiente.

Tabla 4.15. Porcentaje de acierto y desacierto de las preguntas por área de conocimiento de AP, Nivel III: Uso de metodología de AP.

<b>NIVEL III: Uso de metodología de AP</b>		
<b>Preguntas</b>	<b>Área de conocimiento</b>	<b>% de acierto</b>
27	Integración	25,00
28	Integración	75,00
29	Comunicaciones	0,00
30	Alcance	66,67
31	Adquisiciones	41,67
32	RRHH	50,00
33	Comunicaciones	41,67
34	Integración	41,67
35	RRHH	33,33
36	Riesgos	50,00
37	Tiempo	91,67
38	Costos	66,67
39	Interesados	50,00
<b>Promedio simple</b>		<b>48,72</b>

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación de campo.

Esta sección del cuestionario, relacionada con el uso de una metodología de Administración de Proyectos, arroja que el porcentaje de acierto en relación con las respuestas esperadas es del 48,72 % lo cual corresponde a un nivel bajo de uso de una metodología de Gestión de Proyectos, según el criterio de la Tabla 4.2.

Por lo tanto, en el Nivel III se determinan oportunidades de mejora en la gran mayoría de las áreas de conocimiento evaluadas, lo cual se relaciona de forma directa con la falta de guías y procesos estandarizados de la manera en que se deben administrar los proyectos que se llevan a cabo en el Departamento de Ingeniería.

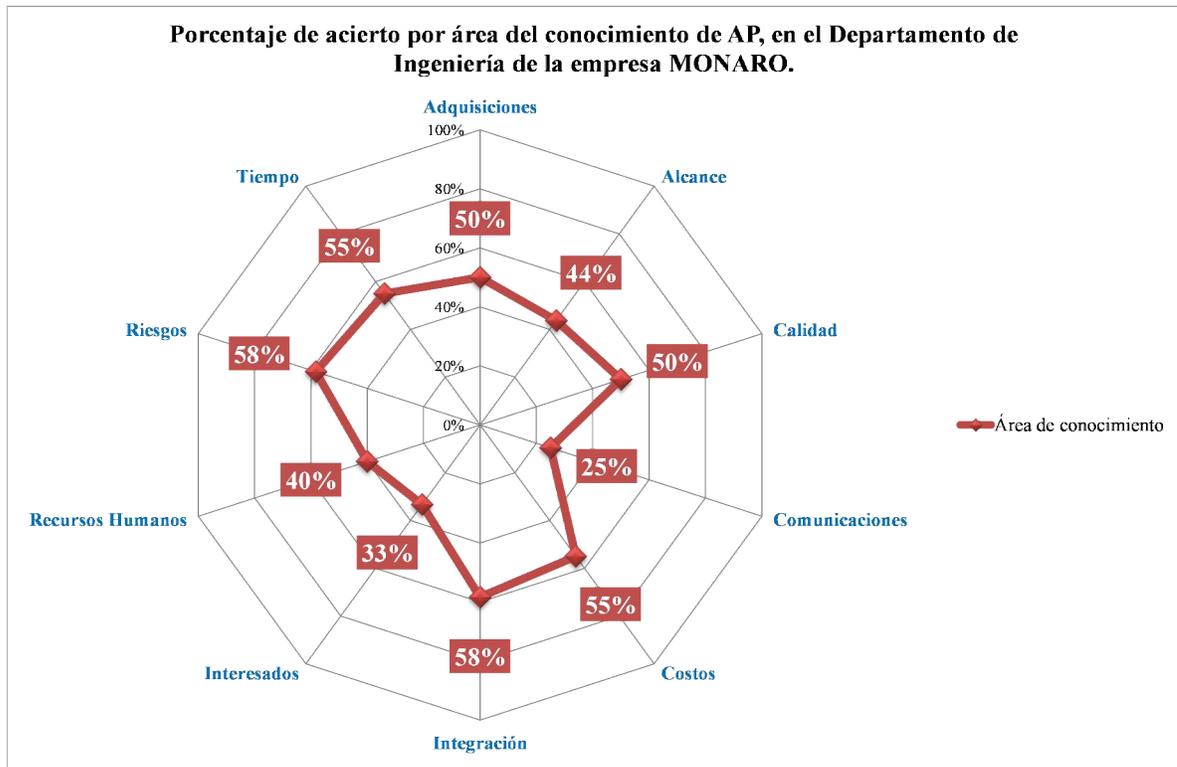
### 4.1.3 Análisis de los resultados globales por área de conocimiento

Se muestra en la Tabla 4.16 a modo de cierre de este análisis, los puntajes totales logrados y sus correspondientes porcentajes de acierto por área de conocimiento, una vez realizada la sumatoria de cada una de las respuestas obtenidas en los tres niveles analizados. Adicionalmente, en la Figura 4.1 se muestra una comparación del porcentaje alcanzado para cada una de las áreas de conocimiento del *Project Management Institute*.

Tabla 4.16. Resultados globales obtenidos por área de conocimiento.

Área de conocimiento	Puntos posibles	Puntos obtenidos	% de acierto globales
<b>Adquisiciones</b>	8	4	50,00
<b>Alcance</b>	16	7	43,75
<b>Calidad</b>	8	4	50,00
<b>Comunicaciones</b>	16	4	25,00
<b>Costos</b>	20	11	55,00
<b>Integración</b>	24	14	58,33
<b>Interesados</b>	12	4	33,33
<b>Recursos Humanos</b>	20	8	40,00
<b>Riesgos</b>	12	7	58,33
<b>Tiempo</b>	20	11	55,00
<b>Total</b>	<b>156</b>	<b>74</b>	<b>47,44</b>

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación de campo.



*Figura 4.1. Porcentajes de acierto globales por área de conocimiento.*

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación de campo.

A partir de los resultados obtenidos en los tres niveles, se tiene que el total de los porcentajes de acierto logrados es de 47,44 %, se determinó que existen oportunidades de mejora en todas las áreas de conocimiento y que el nivel de respuestas correctas es bajo. Estos niveles bajos en las respuestas, según el área de conocimiento, se relacionan con los resultados de las entrevistas realizadas a los funcionarios del Departamento de Ingeniería y van a ser expuestos a continuación en el apartado 4.1.4.

#### **4.1.4 Resultados obtenidos por medio de las entrevistas.**

Se presentan aquí, los principales resultados obtenidos a partir de las entrevistas realizadas durante la investigación a los colaboradores del Departamento de Ingeniería y al gerente general de la empresa Monaro Club, S.A.:

1. El Departamento de Ingeniería se encarga de la coordinación y ejecución de proyectos y servicios (tipo llave en mano en sistemas de fluidos) ofrecidos a los clientes de la empresa MONARO. Del mismo modo, se encarga de la promoción de productos específicos que requieren de un sustento técnico para su selección. Todas las funciones anteriores llevan colateralmente funciones de promoción, venta, diseño y servicios post venta.
2. La metodología de AP es muy básica, sólo se sigue una serie de directrices y lineamientos operativos de orden en el trabajo y reuniones de coordinación.
3. Se han realizado esfuerzos en cuanto al archivo y manejo de los proyectos y se ha avanzado con respecto a años anteriores, pero aún quedan mejoras por realizar.
4. Existe un esquema de numeración genérico de ofertas de proyectos y no existen bases de datos electrónicas de proyectos desarrollados.
5. No se cuenta con una metodología de Administración de Proyectos que incluya todas las actividades involucradas en el desarrollo de los proyectos, es decir, no existe una serie de procesos estandarizados para gestionar de manera ordenada y única los proyectos.
6. En la actualidad no se cuenta con políticas sobre los procesos involucrados en la administración de los proyectos.
7. No se tienen métricas ni indicadores que midan el desempeño o éxito de los proyectos (en los proyectos ejecutados lo que se aspira es terminar en el plazo más cercano al propuesto al cliente).
8. No se brinda capacitación ni existe un departamento de apoyo en Administración de Proyectos.
9. No se cuenta con ningún tipo de documentación formal ni al inicio ni al cierre de los proyectos.
10. No se realizan planes de Gestión de Proyectos.

11. La principal herramienta de planificación y seguimiento que se ha utilizado es el MS Excel® e incluye únicamente las principales actividades o las necesarias para cumplir con los objetivos del proyecto. De igual modo, el control de cambios y el cronograma de actividades se realizan mediante esta herramienta.
12. Poco a poco se ha ido incursionando en el uso de la herramienta MS Project®.
13. No existe un documento estándar para generar las minutas de las reuniones de coordinación.
14. Es común que se den cambios en el alcance de los proyectos con el paso del tiempo, pero este no es documentado formalmente, tampoco se tiene una herramienta de control de cambios.
15. No existe un documento estándar para generar las minutas de las reuniones.
16. No existe planificación de las comunicaciones.
17. No se documentan lecciones aprendidas.
18. Según las entrevistas realizadas en ese momento no existe una cultura de Administración de Proyectos.

## Capítulo 5 Marco de referencia de la metodología para la gestión de proyectos

Se definen en este capítulo, los conceptos del proyecto, fases de su ciclo de vida y los grupos de procesos de la Administración de Proyectos. Además, se identifican y desarrollan los procesos críticos para la dirección de proyectos dentro del Departamento de Ingeniería de la empresa Monaro Club, S.A.

### 5.1 Proyecto

Se entenderá como proyecto en el Departamento de Ingeniería:

Iniciativa de diseño mecánico, ejecución (construcción metalmecánica) y puesta en marcha de sistemas de fluidos, en las sub áreas de sistemas de vapor, agua caliente y retorno de condensado; que deben ser ejecutados dentro de un periodo y con un presupuesto previamente establecidos.

### 5.2 Fases del ciclo de vida de proyecto

Se enuncian a continuación las fases o etapas de su ciclo de vida con la finalidad de mejorar la gestión y control de los proyectos en el Departamento de Ingeniería.



Figura 5.1. Fases del ciclo de vida de los proyectos.

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.

### 5.3 Grupos de procesos de la gestión de proyectos en el Departamento de Ingeniería de la empresa Monaro Club, S.A.

Tal y como se explica en el marco teórico, apartado 2.2.2, las buenas prácticas del PMBoK® establecen cinco grupos de procesos para la Administración de Proyectos que involucran 47 procesos relacionados con diez distintas áreas de conocimiento, de los cuales algunos procesos se toman como base para diseñar la metodología propuesta.

A partir del diagnóstico de la situación actual realizado en el Departamento de Ingeniería, se ha definido que existe un bajo nivel de conocimiento de Administración de Proyectos, por lo que este marco de referencia propone la utilización de procesos definidos como críticos por la Gerencia de Ingeniería, en los proyectos que se llevan a cabo en la organización.

Este marco de referencia se enfoca en buscar una visión general de los diferentes procesos que conforman la gestión de proyectos, la adopción de la metodología de Administración de Proyectos sea más sencilla y estructurada y luego, conforme el nivel de conocimiento y madurez aumenten se puedan ir agregando otros procesos a la misma.

Los procesos definidos como críticos por la Gerencia de Ingeniería, en las actividades propias de la gestión de proyectos del Departamento de Ingeniería se mencionan a continuación y constituyen una base para la estandarización de la metodología.

### **5.3.1 Procesos de inicio del proyecto.**

El inicio de los proyectos, según la metodología propuesta estará compuesto por los siguientes procesos.

#### *5.3.1.1 Crear el acta de constitución del proyecto*

Es la aprobación formal del inicio del proyecto por parte del Patrocinador y el encargado de desarrollar dicha acta es el Director del proyecto. Para este proceso se utilizará la plantilla In-001-16 (Acta de constitución del proyecto) y el procedimiento Proc-01-16 (Procedimiento de formalización de proyectos).

#### *5.3.1.2 Realizar la identificación de interesados clave del proyecto*

Su propósito es la identificación de las personas y/u organizaciones clave en el proyecto, su rol, nivel de poder e influencia y otras características de relevancia que puedan impactar de forma positiva o negativa el resultado del proyecto. Para este proceso el Director del proyecto utilizará la plantilla In-002-16 (Identificación de los interesados).

### **5.3.2 Procesos de planificación del proyecto.**

La planificación de los proyectos según la metodología propuesta estará compuesta por los siguientes procesos.

#### *5.3.2.1 Desarrollar el plan de dirección del proyecto*

Determina la manera en que se planifica, ejecuta, supervisa, controla y cierra el proyecto integrando los planes subsidiarios de gestión (tiempo, recursos humanos, costos, comunicaciones, riesgos, calidad, adquisiciones). La integración la realiza el Director de proyecto con los aportes del equipo de dirección de proyecto, haciendo uso de la plantilla PI-011-16 (Plan para la dirección del proyecto).

#### *5.3.2.2 Recopilar los requisitos del proyecto*

Se definen en este proceso cuáles son las necesidades, características y los requerimientos del proyecto, mediante las cuales se van a gestionar adecuadamente los entregables esperados del proyecto y del producto. Esta actividad es realizada por el Director de proyecto con interesados clave y/o expertos en la materia del equipo de proyecto utilizando la plantilla PI-002-16 (Requisitos y especificaciones) y el procedimiento Proc-02-16 (Procedimiento de recopilación de requisitos y definición del alcance).

#### *5.3.2.3 Definir el alcance del proyecto*

Se detallan los entregables del proyecto y los procesos necesarios para completarlos con éxito, además, se definen los límites del trabajo, es decir, lo que incluye y lo que se excluye. La definición del alcance se da por parte del equipo de proyecto con la aprobación del Patrocinador, cliente e interesados clave y en este proceso se utiliza la plantilla PI-001-16 (Enunciado del alcance) y el procedimiento Proc-02-16 (Procedimiento de recopilación de requisitos y definición del alcance).

#### *5.3.2.4 Crear la estructura de desglose de trabajo (EDT)*

Ordenar el trabajo del proyecto (entregables) en elementos de menor tamaño, medibles en costo, duración y recursos, y que definen el alcance total del proyecto. Esta actividad es desarrollada por el Director de proyecto y el equipo de proyecto. Para este proceso se

utiliza la plantilla PI-003-16 (Estructura de desglose de trabajo) y el procedimiento Proc-03-16 (Procedimiento para la construcción de la EDT).

#### *5.3.2.5 Planificar la gestión del tiempo del proyecto*

Determinación de la duración y de los recursos necesarios para lograr al cien por ciento el cumplimiento de los objetivos del proyecto. El Director de proyecto es el responsable de liderar este proceso, pero su ejecución es un trabajo conjunto con el equipo de proyecto; además, deberá tener la aprobación del Patrocinador. En este proceso se utiliza la plantilla PI-004-16 (Gestión del tiempo del proyecto).

#### *5.3.2.6 Planificar la gestión de los costos del proyecto*

Se trata de la estimación de los recursos financieros necesarios para completar las actividades del proyecto y que brinda el costo total del proyecto. Este proceso deberá ser realizado y revisado por el Director de proyecto, los interesados clave y el equipo de proyecto, además, debe contar con la aprobación del Patrocinador utilizando la plantilla PI-005-16 (Gestión de los costos del proyecto).

#### *5.3.2.7 Planificar la gestión de la calidad del proyecto*

Incluye la definición de las actividades y requisitos necesarios para satisfacer las necesidades para las cuales se desarrolla el proyecto, tanto desde la perspectiva de cumplimiento de procesos y estándares (aseguramiento de la calidad) como del cumplimiento de las especificaciones de los productos (control de la calidad). Este proceso será realizado por el Director de proyecto junto con el equipo de proyecto haciendo uso de la plantilla PI-002-16 (Requisitos y especificaciones).

#### *5.3.2.8 Planificar la gestión de recursos humanos*

Sirve para organizar el equipo de proyecto a partir de la asignación de roles y responsabilidades bien definidos para cada miembro de equipo, las cuales permitan completar el trabajo a desarrollar. Participan en este proceso el Director y el equipo de proyecto, utilizando las plantillas PI-006-16 (Responsabilidades por rol en el proyecto) y

PI-007-16 (Matriz de asignación de responsabilidades) y el procedimiento Proc-04-16 (Procedimiento para la asignación de responsabilidades).

#### *5.3.2.9 Planificar las comunicaciones del proyecto*

Involucra los procesos que permitan garantizar que la información del proyecto sea transmitida de una manera correcta y oportuna, se establecen los requisitos de comunicación para cada interesado clave del proyecto. Será realizado y revisado por el Director y el equipo de proyecto, utilizando la plantilla PI-008-16 (Matriz de comunicación).

#### *5.3.2.10 Planificar la gestión de los riesgos del proyecto*

Consiste en la determinación, análisis y su posible respuesta a los riesgos del proyecto con el fin de minimizar el impacto de amenazas y maximizar el de las oportunidades. El Director de proyecto realizará este proceso en conjunto con el equipo de proyecto y harán uso de la plantilla PI-009-16 (Matriz de riesgos).

#### *5.3.2.11 Planificar las adquisiciones del proyecto*

Incluye la identificación de las necesidades de compra de productos o servicios para el proyecto. Este proceso será llevado a cabo por el Director de proyecto y el equipo de proyecto en conjunto con el encargado de compras de la organización para la cual se utilizará la plantilla PI-010-16 (Gestión de las adquisiciones).

### **5.3.3 Procesos de ejecución del proyecto.**

La ejecución de los proyectos según la metodología propuesta estará compuesta por los siguientes procesos.

#### *5.3.3.1 Gestionar la ejecución del proyecto*

Es el proceso de dirigir y ejecutar el trabajo planificado, mediante el *Plan de gestión del proyecto*, el cual integra y abarca todos los planes subsidiarios (alcance, tiempo, costo, etc.). Este proceso se realiza con el fin de alcanzar los objetivos planteados de manera exitosa, los cuales se traducen en entregables. Es realizado por los miembros del equipo de

proyecto administrados por el Director de proyecto y será de utilidad en esta etapa el uso tanto del *Plan de gestión de proyecto* como las diferentes plantillas utilizadas durante la etapa de la planificación.

#### *5.3.3.2 Realizar el aseguramiento de la calidad*

Es el proceso de verifica que las actividades del proyecto se están realizando según los procedimientos y buenas prácticas establecidos en la etapa de planificación, será un medio para revisar los procesos, de manera que operen con mayor eficiencia y efectividad. En este proceso el encargado será el Director de proyecto y el equipo del proyecto, se hará uso de la plantilla Ej-001-16 (Aseguramiento de la calidad) y el procedimiento Proc-08-16 (Procedimiento para el aseguramiento y control de la calidad).

#### *5.3.3.1 Efectuar las adquisiciones del proyecto*

Es el proceso de obtener respuestas de los productos solicitados a los proveedores, seleccionarlos y enviarles una orden de compra. En este proceso el encargado será el Director de proyecto y el equipo del proyecto en conjunto con el encargado de compras de la organización y se hará uso de la plantilla Pl-010-16 (Gestión de las adquisiciones).

### **5.3.4 Procesos de control del proyecto.**

El control de los proyectos según la metodología propuesta estará compuesto por los siguientes procesos.

#### *5.3.4.1 Realizar el control integrado de cambios*

Constituye la revisión, análisis y aprobación de las solicitudes de modificación al alcance, tiempo, presupuesto y calidad del proyecto y otros. Este proceso se aplica durante todas las fases del proyecto. Para realizar el *Control integrado de cambios* se utilizan las plantillas Co-001-16 (Solicitud de cambio), Co-002-16 (Resolución del cambio) y el procedimiento Proc-07-16 (Procedimiento de control de cambios).

#### *5.3.4.2 Controlar el alcance del proyecto*

Seguimiento y control del alcance del proyecto, con el fin de garantizar que se ejecuten las actividades cumplir con los entregables adecuadamente. Durante la implementación del proyecto y hasta su cierre, se debe controlar el alcance para determinar si ha habido variaciones con respecto a la línea base del proyecto, cuando se detecten variaciones este proceso será responsable de realizar las solicitudes de cambio necesarias para corregir las desviaciones detectadas. Este proceso utilizará las plantillas Co-004-16 (Informe de avance), Co-005-16 (Acta de aceptación del proyecto) y el procedimiento Proc-09-16 (Procedimiento para el control del proyecto).

#### *5.3.4.3 Controlar el cronograma de actividades*

Seguimiento y control al estado temporal del proyecto que permite analizar factores de cambio y realizar gestiones de cambio. Para controlar el cronograma se dará seguimiento al cumplimiento de la duración de las actividades para determinar si hay variaciones con respecto a la línea base del cronograma. Este proceso cuya herramienta básica es el cronograma será ejecutado durante la implementación del proyecto y hasta su cierre con el uso de las plantillas PI-004-16 (Gestión del tiempo del proyecto), Co-004-16 (Informe de avance) y el procedimiento Proc-09-16 (Procedimiento para el control del proyecto).

#### *5.3.4.4 Controlar los costos del proyecto*

Control en tiempo real en términos de costos del proyecto. Para realizarlo se dará seguimiento a los gastos en que se ha incurrido con el fin de determinar variaciones con respecto a la línea base de costos y realizar actualizaciones del presupuesto. Este proceso debe realizarse desde la fase de implementación del proyecto y hasta su cierre y utilizará las plantillas PI-005-16 (Gestión del costo del proyecto), Co-004-16 (Informe de avance) y el procedimiento Proc-09-16 (Procedimiento para el control del proyecto).

#### *5.3.4.5 Controlar la calidad del proyecto*

Monitoreo de los resultados obtenidos durante el desarrollo de las actividades del proyecto desde el punto de vista del cumplimiento de las especificaciones técnicas de

dichos resultados. Deberá ser realizado desde la implementación del proyecto y hasta su cierre mediante la verificación de los criterios de aceptación de los entregables del proyecto y el producto con el uso de las plantillas Co-004-16 (Informe de avance), Ej-001-16 (Aseguramiento de la calidad) y Co-003-16 (Control de calidad) y el procedimiento Proc-08-16 (Procedimiento para el aseguramiento y control de la calidad).

#### *5.3.4.6 Informar el desempeño del proyecto*

Consiste en brindar información sobre el rendimiento del proyecto y su comparación con la línea base para determinar el nivel de avance del trabajo ejecutado y de los entregables durante un período de tiempo. Este proceso deberá ser realizado con una periodicidad máxima quincenal y para tal efecto, la plantilla utilizada será la Co-004-16 (Informe de avance) y el procedimiento Proc-09-16 (Procedimiento para el control del proyecto).

#### *5.3.4.7 Controlar los riesgos del proyecto*

Consiste en darle seguimiento a las actividades de respuesta ante riesgos definidas en la etapa de planificación. Permite encontrar cambios en los riesgos planificados o nuevos riesgos. Este proceso debe realizarse desde el inicio y hasta el cierre de los proyectos. Se utilizarán las plantillas Pl-009-16 (Matriz de riesgo) y Co-004-16 (Informe de avance).

#### *5.3.4.8 Controlar las adquisiciones del proyecto*

Consiste en dar seguimiento a los procesos de adquisiciones realizados por el encargado de compras de MONARO. Se utilizará para este proceso la plantilla Co-004-16 (Informe de avance) y el procedimiento Proc-09-16 (Procedimiento para el control del proyecto).

### **5.3.5 Procesos de cierre del proyecto.**

El cierre de los proyectos según la metodología propuesta estará compuesto por los siguientes procesos.

#### *5.3.5.1 Lecciones aprendidas*

Antes de realizarse el cierre formal de un proyecto se realizará una reunión para analizar de forma integral las lecciones aprendidas durante el proyecto con el fin de utilizar este conocimiento en proyectos futuros y reducir su nivel de incertidumbre asociado. Se utiliza en este proceso la plantilla Ci-001-16 (Lecciones aprendidas).

#### *5.3.5.2 Cierre del proyecto o fase*

Consiste en finalizar las actividades que conforman cada una de las fases del proyecto y verificar que no quede nada inconcluso, para cerrar oficial y administrativamente el proyecto. Es un proceso de conclusión de manera formal del proyecto o una de sus fases. Se utilizan en este proceso las plantillas Ci-002-16 (Documento de cierre del proyecto), Ci-003-16 (Encuesta de satisfacción del cliente), Co-005-16 (Acta de aceptación del proyecto) y el procedimiento Proc-10-16 (Procedimiento de cierre del proyecto).

#### *5.3.5.3 Cerrar las adquisiciones del proyecto*

Verificar con cada uno de los proveedores que no quede nada pendiente. Se utilizan en este proceso las plantillas Ci-002-16 (Documento de cierre del proyecto), PI-010-16 (Gestión de las adquisiciones), Co-004-16 (Informe de avance) y el procedimiento Proc-10-16 (Procedimiento de cierre del proyecto).

En el Tabla 5.1 se establecen los procesos definidos como críticos en la organización y que constituyen cada uno de los grupos de procesos para la Administración de Proyectos en el Departamento de Ingeniería y la relación con las diez áreas de conocimiento del PMBoK®.

De la Tabla 5.2 a la Tabla 5.6 se muestran los procedimientos y plantillas que aplican para cada uno de los procesos para la Administración de Proyectos en el Departamento de Ingeniería y la relación con las diez áreas de conocimiento del PMBoK®

Tabla 5.1. Grupos de procesos para la Administración de Proyectos en el Departamento de Ingeniería.

Áreas de conocimiento	Grupos de procesos de la gestión de proyectos en el Departamento de Ingeniería				
	Procesos de inicio	Procesos de planificación	Procesos de ejecución	Procesos de control	Procesos de cierre
Integración	5.3.1.1 Crear el acta de constitución del proyecto	5.3.2.1 Desarrollar el plan de dirección del proyecto	5.3.3.1 Gestionar la ejecución del proyecto	5.3.4.1 Realizar el control integrado de cambios	5.3.5.1 Lecciones aprendidas 5.3.5.2 Cierre del proyecto o fase
Alcance		5.3.2.2 Recopilar los requisitos del proyecto 5.3.2.3 Definir el alcance del proyecto 5.3.2.4 Crear la estructura de desglose de trabajo (EDT)		5.3.4.2 Controlar el alcance del proyecto	
Tiempo		5.3.2.5 Planificar la gestión del tiempo del proyecto		5.3.4.3 Controlar el cronograma de actividades	
Costos		5.3.2.6 Planificar la gestión de los costos del proyecto		5.3.4.4 Controlar los costos del proyecto	
Calidad		5.3.2.7 Planificar la gestión de la calidad del proyecto	5.3.3.2 Realizar el aseguramiento de la calidad	5.3.4.5 Controlar la calidad del proyecto	
Recursos Humanos		5.3.2.8 Planificar la gestión de recursos humanos			
Comunicaciones		5.3.2.9 Planificar las comunicaciones del proyecto		5.3.4.6 Informar el desempeño del proyecto	
Riesgos		5.3.2.10 Planificar la gestión de los riesgos del proyecto		5.3.4.7 Controlar los riesgos del proyecto	
Adquisiciones		5.3.2.11 Planificar las adquisiciones del proyecto	5.3.3.3 Efectuar las adquisiciones del proyecto	5.3.4.8 Controlar las adquisiciones del proyecto	5.3.5.3 Cerrar las adquisiciones del proyecto
Interesados	5.3.1.2 Realizar la identificación de interesados clave del proyecto				

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.

Tabla 5.2. Procedimientos y plantillas para el proceso de inicio.

<b>Grupos de procesos de la gestión de proyectos en el Departamento de Ingeniería</b>			
<b>Áreas de conocimiento</b>	<b>Procesos de inicio</b>		
	<b>Proceso</b>	<b>Procedimiento</b>	<b>Plantilla</b>
<b>Integración</b>	5.3.1.1 Crear el acta de constitución del proyecto	Procedimiento formalización de proyectos. <b>Cód.: Proc-01-16</b>	Acta de constitución del proyecto. <b>Cód.: In-001-16</b>
<b>Alcance</b>	No aplica	No aplica	No aplica
<b>Tiempo</b>	No aplica	No aplica	No aplica
<b>Costos</b>	No aplica	No aplica	No aplica
<b>Calidad</b>	No aplica	No aplica	No aplica
<b>Recursos Humanos</b>	No aplica	No aplica	No aplica
<b>Comunicaciones</b>	No aplica	No aplica	No aplica
<b>Riesgos</b>	No aplica	No aplica	No aplica
<b>Adquisiciones</b>	No aplica	No aplica	No aplica
<b>Interesados</b>	5.3.1.2 Realizar la identificación de interesados clave del proyecto	Procedimiento formalización de proyectos. <b>Cód.: Proc-01-16</b>	Identificación de los interesados. <b>Cód.: In-002-16</b>

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.

Tabla 5.3. Procedimientos y plantillas para el proceso de planificación.

Áreas de conocimiento	Grupos de procesos de la gestión de proyectos en el Departamento de Ingeniería		
	Procesos de planificación		
	Proceso	Procedimiento	Plantilla
<b>Integración</b>	5.3.2.1 Desarrollar el plan de dirección del proyecto	Procedimiento para la planificación del proyecto. <b>Cód.: Proc-05-16</b>	Plan para la dirección del proyecto. <b>Cód.: PI-011-16</b>
<b>Alcance</b>	5.3.2.2 Recopilar los requisitos del proyecto	Procedimiento de recopilación de requisitos y definición del alcance. <b>Cód.: Proc-02-16</b>	Requisitos y especificaciones. <b>Cód.: PI-002-16</b>
	5.3.2.3 Definir el alcance del proyecto		Enunciado del alcance. <b>Cód.: PI-001-16</b>
	5.3.2.4 Crear la estructura de desglose de trabajo (EDT)	Procedimiento para la construcción de la EDT. <b>Cód.: Proc-03-16</b>	Estructura de desglose de trabajo. <b>Cód.: PI-003-16</b>
<b>Tiempo</b>	5.3.2.5 Planificar la gestión del tiempo del proyecto	Procedimiento para la planificación del proyecto. <b>Cód.: Proc-05-16</b>	Gestión del tiempo del proyecto. <b>Cód.: PI-004-16</b>
<b>Costos</b>	5.3.2.6 Planificar la gestión de los costos del proyecto	Procedimiento para la planificación del proyecto. <b>Cód.: Proc-05-16</b>	Gestión de los costos del proyecto. <b>Cód.: PI-005-16</b>
<b>Calidad</b>	5.3.2.7 Planificar la gestión de la calidad del proyecto	Procedimiento para la planificación del proyecto. <b>Cód.: Proc-05-16</b>	Requisitos y especificaciones. <b>Cód.: PI-002-16</b>
<b>Recursos Humanos</b>	5.3.2.8 Planificar la gestión de recursos humanos	Procedimiento para la asignación de responsabilidades. <b>Cód.: Proc-04-16</b>	Responsabilidades por rol en el proyecto. <b>Cód.: PI-006-16</b>
			Matriz de asignación de responsabilidades. <b>Cód.: PI-007-16</b>
<b>Comunicaciones</b>	5.3.2.9 Planificar las comunicaciones del proyecto	Procedimiento para la planificación del proyecto. <b>Cód.: Proc-05-16</b>	Matriz de comunicación. <b>Cód.: PI-008-16</b>
<b>Riesgos</b>	5.3.2.10 Planificar la gestión de los riesgos del proyecto	Procedimiento para la planificación del proyecto. <b>Cód.: Proc-05-16</b>	Matriz de riesgos. <b>Cód.: PI-009-16</b>
<b>Adquisiciones</b>	5.3.2.11 Planificar las adquisiciones del proyecto	Procedimiento para la planificación del proyecto. <b>Cód.: Proc-05-16</b>	Gestión de las adquisiciones. <b>Cód.: PI-010-16</b>
<b>Interesados</b>	No aplica	No aplica	No aplica

Tabla 5.4. Procedimientos y plantillas para el proceso de ejecución.

Áreas de conocimiento	Grupos de procesos de la gestión de proyectos en el Departamento de Ingeniería		
	Procesos de ejecución		
	Proceso	Procedimiento	Plantilla
<b>Integración</b>	5.3.3.1 Gestionar la ejecución del proyecto	Procedimiento para la ejecución del proyecto. <b>Cód.: Proc-06-16</b>	Plan para la dirección del proyecto. <b>Cód.: PI-011-16</b>
<b>Alcance</b>	No aplica	No aplica	No aplica
<b>Tiempo</b>	No aplica	No aplica	No aplica
<b>Costos</b>	No aplica	No aplica	No aplica
<b>Calidad</b>	5.3.3.2 Realizar el aseguramiento de la calidad	Procedimiento para el aseguramiento y control de la calidad. <b>Cód.: Proc-08-16</b>	Aseguramiento de la calidad. <b>Cód.: Ej-001-16</b>
<b>Recursos Humanos</b>	No aplica	No aplica	No aplica
<b>Comunicaciones</b>	No aplica	No aplica	No aplica
<b>Riesgos</b>	No aplica	No aplica	No aplica
<b>Adquisiciones</b>	5.3.3.3 Efectuar las adquisiciones del proyecto	Procedimiento para la ejecución del proyecto. <b>Cód.: Proc-06-16</b>	Gestión de las adquisiciones. <b>Cód.: PI-010-16</b>
<b>Interesados</b>	No aplica	No aplica	No aplica

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.

Tabla 5.5. Procedimientos y plantillas para el proceso de control.

Áreas de conocimiento	Grupos de procesos de la gestión de proyectos en el Departamento de Ingeniería		
	Procesos de control		
	Proceso	Procedimiento	Plantilla
<b>Integración</b>	5.3.4.1 Realizar el control integrado de cambios	Procedimiento de control de cambios. <b>Cód.: Proc-07-16</b>	Solicitud de cambio. <b>Cód.: Co-001-16</b>
			Resolución del cambio. <b>Cód.: Co-002-16</b>
<b>Alcance</b>	5.3.4.2 Controlar el alcance del proyecto	Procedimiento para el control del proyecto. <b>Cód.: Proc-09-16</b>	Informe de avance. <b>Cód.: Co-004-16</b>
			Acta de aceptación del proyecto. <b>Cód.: Co-005-16</b>
<b>Tiempo</b>	5.3.4.3 Controlar el cronograma de actividades	Procedimiento para el control del proyecto. <b>Cód.: Proc-09-16</b>	Gestión del tiempo del proyecto. <b>Cód.: PI-004-16</b>
			Informe de avance. <b>Cód.: Co-004-16</b>
<b>Costos</b>	5.3.4.4 Controlar los costos del proyecto	Procedimiento para el control del proyecto. <b>Cód.: Proc-09-16</b>	Gestión del costo del proyecto. <b>Cód.: PI-005-16</b>
			Informe de avance. <b>Cód.: Co-004-16</b>
<b>Calidad</b>	5.3.4.5 Controlar la calidad del proyecto	Procedimiento para el aseguramiento y control de la calidad. <b>Cód.: Proc-08-16</b>	Control de calidad. <b>Cód.: Co-003-16</b>
			Aseguramiento de la calidad. <b>Cód.: Ej-001-16</b>
			Informe de avance. <b>Cód.: Co-004-16</b>
<b>Recursos Humanos</b>	No aplica	No aplica	No aplica
<b>Comunicaciones</b>	5.3.4.6 Informar el desempeño del proyecto	Procedimiento para el control del proyecto. <b>Cód.: Proc-09-16</b>	Informe de avance. <b>Cód.: Co-004-16</b>
<b>Riesgos</b>	5.3.4.7 Controlar los riesgos del proyecto	Procedimiento para el control del proyecto. <b>Cód.: Proc-09-16</b>	Matriz de riesgos. <b>Cód.: PI-009-16</b>
			Informe de avance. <b>Cód.: Co-004-16</b>
<b>Adquisiciones</b>	5.3.4.8 Controlar las adquisiciones del proyecto	Procedimiento para el control del proyecto. <b>Cód.: Proc-09-16</b>	Informe de avance. <b>Cód.: Co-004-16</b>
<b>Interesados</b>	No aplica	No aplica	No aplica

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.

Tabla 5.6. Procedimientos y plantillas para el proceso de cierre.

Áreas de conocimiento	Grupos de procesos de la gestión de proyectos en el Departamento de Ingeniería		
	Procesos de cierre		
	Proceso	Procedimiento	Plantilla
Integración	5.3.5.1 Lecciones aprendidas	Procedimiento de cierre del proyecto. <b>Cód.: Proc-10-16</b>	Lecciones aprendidas. <b>Cód.: Ci-001-16</b>
	5.3.5.2 Cierre del proyecto o fase		Documento de cierre del proyecto. <b>Cód.: Ci-002-16</b>
			Encuesta de satisfacción del cliente. <b>Cód.: Ci-003-16</b>
			Acta de aceptación del proyecto. <b>Cód.: Co-005-16</b>
<b>Alcance</b>	No aplica	No aplica	No aplica
<b>Tiempo</b>	No aplica	No aplica	No aplica
<b>Costos</b>	No aplica	No aplica	No aplica
<b>Calidad</b>	No aplica	No aplica	No aplica
<b>Recursos Humanos</b>	No aplica	No aplica	No aplica
<b>Comunicaciones</b>	No aplica	No aplica	No aplica
<b>Riesgos</b>	No aplica	No aplica	No aplica
Adquisiciones	5.3.5.3 Cerrar las adquisiciones del proyecto	Procedimiento de cierre del proyecto. <b>Cód.: Proc-10-16</b>	Gestión de las adquisiciones. <b>Cód.: PI-010-16</b>
			Informe de avance. <b>Cód.: Co-004-16</b>
			Documento de cierre del proyecto. <b>Cód.: Ci-002-16</b>
<b>Interesados</b>	No aplica	No aplica	No aplica

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.

## Capítulo 6 Plantillas, formatos estandarizados y procedimientos para la gestión de proyectos

Se proponen en este capítulo, las plantillas o formatos estandarizados que servirán como base para la metodología de gestión de proyectos. Se utilizan las herramientas informáticas Microsoft Word® y Microsoft Excel®, las cuales se constituyen como las herramientas básicas para la gestión de proyectos.

Las plantillas son de suma importancia para el éxito de la metodología y están alineadas a las necesidades actuales del Departamento de Ingeniería de la empresa MONARO.

De la misma manera, se proponen los procedimientos para la gestión de los procesos de los proyectos, se definen las responsabilidades o roles de los miembros del equipo de proyecto y la forma de completar las plantillas correctamente.

### 6.1 Codificación para nombres de proyectos, plantillas y procedimientos

Como parte de la estandarización de los documentos, se plantean los códigos y nombres para cada proyecto, plantillas y procedimientos de la metodología propuesta.

Dado que por cuestiones de orden cada proyecto debe tener un código, el mismo seguirá la estructura propuesta en la Tabla 6.1.

Tabla 6.1. Codificación del nombre de los proyectos.

Código: PDI-Consecutivo-Año	
PDI	Proyecto del Depto. de Ingeniería
Consecutivo	Número del proyecto (nnn)
Año	Año de inicio (aa)

Fuente: Elaboración propia.

Además, es deseable que cada plantilla tenga un código, el mismo seguirá la estructura propuesta en el Cuadro 6.2.

Tabla 6.2. Codificación del nombre de las plantillas.

<b>Código: Xx-Consecutivo-Año</b>	
Xx	Abreviatura de la fase del ciclo de vida (In, Pl, Ej, Cn y Ci)
Consecutivo	Número del documento (nnn)
Año	Año de creación (aa)

Fuente: Elaboración propia.

Para cada una de las fases determinadas en el capítulo anterior, se realizaron distintas plantillas con la información necesaria para estandarizar los datos de los proyectos requeridos por la organización, esto se muestra en la Tabla 6.3.

Tabla 6.3. Plantillas propuestas por cada fase del ciclo de vida.

<b>Título</b>	<b>Fase</b>	<b>Código</b>
Acta de constitución del proyecto	Inicio	In-001-16
Identificación de los interesados	Inicio	In-002-16
Minuta de reunión	Inicio	In-003-16
Enunciado del alcance	Planificación	Pl-001-16
Requisitos y especificaciones	Planificación	Pl-002-16
Estructura de desglose de trabajo	Planificación	Pl-003-16
Gestión del tiempo del proyecto	Planificación	Pl-004-16
Gestión del costo del proyecto	Planificación	Pl-005-16
Responsabilidades por su rol en el proyecto	Planificación	Pl-006-16
Matriz de asignación de responsabilidades	Planificación	Pl-007-16
Matriz de comunicación	Planificación	Pl-008-16
Matriz de riesgos	Planificación	Pl-009-16

Título	Fase	Código
Gestión de las adquisiciones	Planificación	PI-010-16
Plan para la dirección del proyecto	Planificación	PI-011-16
Aseguramiento de la calidad	Ejecución	Ej-001-16
Solicitud de cambio	Control	Co-001-16
Resolución del cambio	Control	Co-002-16
Control de calidad	Control	Co-003-16
Informe de avance	Control	Co-004-16
Acta de aceptación del proyecto	Control	Co-005-16
Lecciones aprendidas	Cierre	Ci-001-16
Documento de cierre del proyecto	Cierre	Ci-002-16
Encuesta de satisfacción del cliente	Cierre	Ci-003-16

Fuente: Elaboración propia.

De la misma forma cada procedimiento tendrá un código, el mismo seguirá la estructura propuesta en el cuadro 6.4.

Tabla 6.4. Codificación del nombre de los procedimientos.

Código: Proc-Consecutivo-Año	
Proc	Procedimiento
Consecutivo	Número del documento (nn)
Año	Año de creación (aa)

Fuente: Elaboración propia.

Para el mejor entendimiento de las plantillas y sobre cómo completarlas, se realizaron varios procedimientos para la gestión de los proyectos y que aplican para el Departamento de Ingeniería de la empresa MONARO. A continuación, se muestra en la Tabla 6.5.

Tabla 6.5. Procedimientos para las plantillas propuestas en la metodología.

Título	Fase	Código
Procedimiento formalización de proyectos.	Inicio	Proc-01-16
Procedimiento de recopilación de requisitos y definición del alcance.	Planificación	Proc-02-16
Procedimiento para la construcción de la EDT.	Planificación	Proc-03-16
Procedimiento para la asignación de responsabilidades.	Planificación	Proc-04-16
Procedimiento para la planificación del proyecto.	Planificación	Proc-05-16
Procedimiento para la ejecución del proyecto.	Ejecución	Proc-06-16
Procedimiento de control de cambios.	Control	Proc-07-16
Procedimiento para el aseguramiento y control de la calidad.	Ejecución/Control	Proc-08-16
Procedimiento para el control del proyecto.	Control	Proc-09-16
Procedimiento de cierre del proyecto.	Cierre	Proc-10-16

Fuente: Elaboración propia.

## 6.2 Plantillas propuestas

Se muestran a continuación las plantillas propuestas para la metodología de gestión de proyectos del Departamento de Ingeniería. Se presentarán las plantillas por cada fase de ciclo de vida de los proyectos.

### 6.2.1 Plantillas para los procesos de inicio del proyecto.

Se diseñaron tres plantillas para la fase de inicio del proyecto, las cuales se muestran a continuación de la Figura 6.1 a la 6.5.

 <b>MONARO</b> SOLUCIONES PARA SISTEMAS DE FLUIDOS	<b>GESTIÓN DE PROYECTOS</b>  <b>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA</b>	Zona Franca Metropolitana, Barreal, Heredia. Teléfono: +506 2239-4166 Fax: +506 2239-4916 <a href="http://www.monarocr.com">www.monarocr.com</a>
	<b>Acta de constitución del proyecto</b>	
Código: In-001-16	Versión: 01	Página 1 de 2

Información general del proyecto	
<b>Nombre del proyecto</b> <Nombre dado al proyecto>	<b>Código del proyecto</b> <Código dado al proyecto>

Descripción del proyecto	
<b>Fecha de inicio del proyecto</b> <dd/mm/aaaa>	<b>Fecha prevista de finalización del proyecto</b> <dd/mm/aaaa>
<b>Objetivo general</b> <Incluir el objetivo general del proyecto>	
<b>Objetivos específicos</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. &lt;Incluir los objetivos específicos del proyecto&gt;</li> <li>2. &lt;Incluir los objetivos específicos del proyecto&gt;</li> <li>3. &lt;Incluir los objetivos específicos del proyecto&gt;</li> <li>4. &lt;Incluir los objetivos específicos del proyecto&gt;</li> </ol>	
<b>Justificación</b> <Explicar la necesidad o razón de ser del proyecto, o cuáles son las razones que lo motivan y lo sustentan y como este proyecto propuesto resuelve el problema o necesidad>	
<b>Descripción del problema</b> <Describir el problema del proyecto a realizar>	
<b>Entregables del proyecto</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. &lt;Incluir los productos finales del proyecto&gt;</li> <li>2. &lt;Incluir los productos finales del proyecto&gt;</li> <li>3. &lt;Incluir los productos finales del proyecto&gt;</li> <li>4. &lt;Incluir los productos finales del proyecto&gt;</li> </ol>	
<b>Supuestos del proyecto</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. &lt;Incluir los supuestos del proyecto&gt;</li> <li>2. &lt;Incluir los supuestos del proyecto&gt;</li> <li>3. &lt;Incluir los supuestos del proyecto&gt;</li> <li>4. &lt;Incluir los supuestos del proyecto&gt;</li> </ol>	
<b>Riesgos y restricciones del proyecto</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. &lt;Incluir los riesgos y restricciones del proyecto&gt;</li> <li>2. &lt;Incluir los riesgos y restricciones del proyecto&gt;</li> <li>3. &lt;Incluir los riesgos y restricciones del proyecto&gt;</li> <li>4. &lt;Incluir los riesgos y restricciones del proyecto&gt;</li> </ol>	

Figura 6.1. Plantilla: Acta de constitución del proyecto, página uno.

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.



Acta de constitución del proyecto		
Código: In-001-16	Versión: 01	Página 2 de 2

Resumen de información del proyecto	
Cronograma de hitos del proyecto	
Hito o evento significativo	Fecha programada
1. <Incluir hito>	<dd/mm/aaaa>
2. <Incluir hito>	<dd/mm/aaaa>
3. <Incluir hito>	<dd/mm/aaaa>
4. <Incluir hito>	<dd/mm/aaaa>
Presupuesto del proyecto	
Descripción del ítem	Costo (colones)
1. <Incluir ítem>	<0,000,000. <sup>00</sup> >
2. <Incluir ítem>	<0,000,000. <sup>00</sup> >
3. <Incluir ítem>	<0,000,000. <sup>00</sup> >
4. <Incluir ítem>	<0,000,000. <sup>00</sup> >
<b>Total línea base</b>	<b>&lt;0,000,000.<sup>00</sup>&gt;</b>
<b>Reserva de contingencia</b>	<b>&lt;0,000,000.<sup>00</sup>&gt;</b>
<b>Reserva de gestión</b>	<b>&lt;0,000,000.<sup>00</sup>&gt;</b>
<b>Total presupuestado</b>	<b>&lt;0,000,000.<sup>00</sup>&gt;</b>

Aprobación formal del proyecto			
Se autoriza el inicio del proyecto con nombre _____ y código _____, lo anterior según la revisión hecha al Acta de constitución del proyecto.			
Nombre	Puesto	Firma	Fecha
<Nombre de la persona que autoriza>	<Puesto dentro de la organización>	<Firma de la persona que autoriza>	<dd/mm/aaaa>
<Nombre de la persona que autoriza>	<Puesto dentro de la organización>	<Firma de la persona que autoriza>	<dd/mm/aaaa>
<Nombre de la persona que autoriza>	<Puesto dentro de la organización>	<Firma de la persona que autoriza>	<dd/mm/aaaa>

Localización del proyecto
<b>Dirección:</b> <Dirección electrónica o física donde se pueda localizar la información del proyecto>
<b>Responsable:</b> <Información de la persona responsable del proyecto>

Figura 6.2. Plantilla: Acta de constitución del proyecto, página dos.

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.

Identificación de los interesados		
Código: In-002-16	Versión: 01	Página 1 de 1

Información general del proyecto	
<i>Nombre del proyecto</i> <Nombre dado al proyecto>	<i>Código del proyecto</i> <Código dado al proyecto>

Identificación de los interesados clave									
<i>Nombre</i>	<i>Empresa/Puesto</i>	<i>Rol</i>	<i>Teléfono/Correo</i>	<i>Clasificación</i>		<i>Influencia</i>	<i>Necesidad/Problema</i>	<i>Interés/Beneficio</i>	<i>Gestión para satisfacer las necesidades, evitarlos problemas o potenciar la influencia de los distintos interesados.</i>
<Nombre del interesado>	<Empresa o puesto>	Principal / Influenciador	<nnnn-nmmn / zxyabc@empresaabc.com>	Interno o externo	Apoyo/Neutral/Detractor	Positiva/Negativa	Explicar la necesidad o problema a solventar con el proyecto	Explicar el interés o beneficio con la realización del proyecto	Explicar las acciones a realizar para satisfacer las necesidades, evitar problemas o potenciar la influencia de los interesados.
<Nombre del interesado>	<Empresa o puesto>	Principal / Influenciador	<nnnn-nmmn / zxyabc@empresaabc.com>	Interno o externo	Apoyo/Neutral/Detractor	Positiva/Negativa	Explicar la necesidad o problema a solventar con el proyecto	Explicar el interés o beneficio con la realización del proyecto	Explicar las acciones a realizar para satisfacer las necesidades, evitar problemas o potenciar la influencia de los interesados.
<Nombre del interesado>	<Empresa o puesto>	Principal / Influenciador	<nnnn-nmmn / zxyabc@empresaabc.com>	Interno o externo	Apoyo/Neutral/Detractor	Positiva/Negativa	Explicar la necesidad o problema a solventar con el proyecto	Explicar el interés o beneficio con la realización del proyecto	Explicar las acciones a realizar para satisfacer las necesidades, evitar problemas o potenciar la influencia de los interesados.
<Nombre del interesado>	<Empresa o puesto>	Principal / Influenciador	<nnnn-nmmn / zxyabc@empresaabc.com>	Interno o externo	Apoyo/Neutral/Detractor	Positiva/Negativa	Explicar la necesidad o problema a solventar con el proyecto	Explicar el interés o beneficio con la realización del proyecto	Explicar las acciones a realizar para satisfacer las necesidades, evitar problemas o potenciar la influencia de los interesados.
<Nombre del interesado>	<Empresa o puesto>	Principal / Influenciador	<nnnn-nmmn / zxyabc@empresaabc.com>	Interno o externo	Apoyo/Neutral/Detractor	Positiva/Negativa	Explicar la necesidad o problema a solventar con el proyecto	Explicar el interés o beneficio con la realización del proyecto	Explicar las acciones a realizar para satisfacer las necesidades, evitar problemas o potenciar la influencia de los interesados.
<Nombre del interesado>	<Empresa o puesto>	Principal / Influenciador	<nnnn-nmmn / zxyabc@empresaabc.com>	Interno o externo	Apoyo/Neutral/Detractor	Positiva/Negativa	Explicar la necesidad o problema a solventar con el proyecto	Explicar el interés o beneficio con la realización del proyecto	Explicar las acciones a realizar para satisfacer las necesidades, evitar problemas o potenciar la influencia de los interesados.

Localización del proyecto
<b>Dirección:</b> <Dirección electrónica o física donde se pueda localizar la información del proyecto>
<b>Responsable:</b> <Información de la persona responsable del proyecto>

*Figura 6.3. Plantilla: Identificación de los interesados.*

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.

**Minuta de reunión**

Código: In-003-16

Versión: 01

Página 1 de 2

**Información general del proyecto**

<b>Nombre del proyecto</b> <Nombre dado al proyecto>	<b>Código del proyecto</b> <Código dado al proyecto>
---	---

<b>Número de minuta:</b> <Incluir número de minuta>	<b>Fecha:</b> <dd/mm/aaaa>
<b>Hora de inicio:</b> <HH:MM>	<b>Hora de finalización:</b> <HH:MM>
<b>Lugar:</b> <Lugar donde se realiza la reunión>	<b>Elaborado por:</b> <Persona que elabora la minuta>
<b>Objetivo de la reunión:</b> <Describir el objetivo de la reunión>	
<b>Agenda</b> 1. <Incluir los puntos de la agenda de la reunión> 2. <Incluir los puntos de la agenda de la reunión> 3. <Incluir los puntos de la agenda de la reunión>	

<b>Convocados</b>	<b>Empresa</b>	<b>Puesto/Área</b>	<b>Firma/Motivo de ausencia</b>
<Nombre del participante>	<Nombre de la empresa>	<Puesto o área>	<Firma si asistió o motivo de ausencia>
<Nombre del participante>	<Nombre de la empresa>	<Puesto o área>	<Firma si asistió o motivo de ausencia>
<Nombre del participante>	<Nombre de la empresa>	<Puesto o área>	<Firma si asistió o motivo de ausencia>
<Nombre del participante>	<Nombre de la empresa>	<Puesto o área>	<Firma si asistió o motivo de ausencia>
<Nombre del participante>	<Nombre de la empresa>	<Puesto o área>	<Firma si asistió o motivo de ausencia>

**Temas tratados en la reunión**

<b>Asunto</b>	<b>Descripción de la situación</b>
1. <Nombre del asunto>	<Comentarios sobre el asunto o tema a tratar>
2. <Nombre del asunto>	<Comentarios sobre el asunto o tema a tratar>
3. <Nombre del asunto>	<Comentarios sobre el asunto o tema a tratar>
4. <Nombre del asunto>	<Comentarios sobre el asunto o tema a tratar>

Figura 6.4. Plantilla: Minuta de reunión, página uno.

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.

 <b>MONARO</b> SOLUCIONES PARA SISTEMAS DE FLUIDOS	<b>GESTIÓN DE PROYECTOS</b> <b>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA</b>	Zona Franca Metropolitana, Barreal, Heredia. Teléfono: +506 2239-4166 Fax: +506 2239-4916 <a href="http://www.monarocr.com">www.monarocr.com</a>
	<b>Minuta de reunión</b>	
Código: In-003-16	Versión: 01	Página 2 de 2

<i>Acuerdos y Responsables</i>		
<b>Asunto</b>	<b>Acuerdos</b>	<b>Responsables</b>
1. <Nombre del asunto>	<Acuerdos tomados>	<Responsable>
2. <Nombre del asunto>	<Acuerdos tomados>	<Responsable>
3. <Nombre del asunto>	<Acuerdos tomados>	<Responsable>
4. <Nombre del asunto>	<Acuerdos tomados>	<Responsable>

<i>Próxima reunión</i>	
<b>Lugar:</b> <Lugar de la próxima reunión>	<b>Fecha y hora:</b> <dd/mm/aaaa> <HH:MM>
<b>Temas a tratar</b>	
1. <Incluir los temas a tratar en la próxima reunión>	
2. <Incluir los temas a tratar en la próxima reunión>	
3. <Incluir los temas a tratar en la próxima reunión>	

<b>Localización del proyecto</b>
<b>Dirección:</b> <Dirección electrónica o física donde se pueda localizar la información del proyecto>
<b>Responsable:</b> <Información de la persona responsable del proyecto>

*Figura 6.5. Plantilla: Minuta de reunión, página dos.*

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.

### **6.2.2 Plantillas para los procesos de planificación del proyecto.**

Se diseñaron once plantillas para la fase de planificación del proyecto, las cuales se muestran a continuación de la Figura 6.6 a la 6.20.



**GESTIÓN DE  
PROYECTOS**

**DEPARTAMENTO  
DE INGENIERÍA**

Zona Franca Metropolitana,  
Barreal, Heredia.  
Teléfono: +506 2239-4166  
Fax: +506 2239-4916  
[www.monarocr.com](http://www.monarocr.com)

**Enunciado del alcance**

Código: PI-001-16

Versión: 01

Página 1 de 1

**Información general del proyecto**

**Nombre del proyecto**

<Nombre dado al proyecto>

**Código del proyecto**

<Código dado al proyecto>

**Enunciado del alcance del proyecto**

**Descripción del alcance del proyecto**

<Describir el producto o proyecto a realizar, incluir todas las características>

**Criterios de aceptación del producto**

1. <Incluir los criterios de aceptación del producto>
2. <Incluir los criterios de aceptación del producto>
2. <Incluir los criterios de aceptación del producto>

**Entregables del proyecto**

1. <Incluir los productos finales del proyecto>
2. <Incluir los productos finales del proyecto>
3. <Incluir los productos finales del proyecto>

**Exclusiones del proyecto**

1. <Especificar que se excluye del alcance de proyecto>
2. <Especificar que se excluye del alcance de proyecto>
3. <Especificar que se excluye del alcance de proyecto>

**Supuestos del proyecto**

1. <Incluir los supuestos del proyecto>
2. <Incluir los supuestos del proyecto>
3. <Incluir los supuestos del proyecto>

**Riesgos y restricciones del proyecto**

1. <Incluir los riesgos y restricciones del proyecto>
2. <Incluir los riesgos y restricciones del proyecto>
3. <Incluir los riesgos y restricciones del proyecto>

**Localización del proyecto**

**Dirección:** <Dirección electrónica o física donde se pueda localizar la información del proyecto>

**Responsable:** <Información de la persona responsable del proyecto>

Figura 6.6. Plantilla: Enunciado del alcance.

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.

		<b>GESTIÓN DE PROYECTOS</b> <b>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA</b>	Zona Franca Metropolitana, Barreal, Heredia. Teléfono: +506 2239-4166 Fax: +506 2239-4916 <a href="http://www.monarocr.com">www.monarocr.com</a>
<b>Requisitos y especificaciones</b>			
Código: PI-002-16	Versión: 01	Página 1 de 1	
<b>Información general del proyecto</b>			
<b>Nombre del proyecto</b> <Nombre dado al proyecto>		<b>Código del proyecto</b> <Código dado al proyecto>	
<b>Requisitos del proyecto</b>			
<b>Código</b>	<b>Concepto</b>	<b>Criterio de aceptación</b>	
<Consecutivo>	<Tiempo, presupuesto, recursos, etc.>	<Valor para cada ítem, que está dentro de los límites aceptables el proyecto>	
<Consecutivo>	<Tiempo, presupuesto, recursos, etc.>	<Valor para cada ítem, que está dentro de los límites aceptables el proyecto>	
<Consecutivo>	<Tiempo, presupuesto, recursos, etc.>	<Valor para cada ítem, que está dentro de los límites aceptables el proyecto>	
<Consecutivo>	<Tiempo, presupuesto, recursos, etc.>	<Valor para cada ítem, que está dentro de los límites aceptables el proyecto>	
<Consecutivo>	<Tiempo, presupuesto, recursos, etc.>	<Valor para cada ítem, que está dentro de los límites aceptables el proyecto>	
<Consecutivo>	<Tiempo, presupuesto, recursos, etc.>	<Valor para cada ítem, que está dentro de los límites aceptables el proyecto>	
<b>Especificaciones del producto</b>			
<b>Código</b>	<b>Concepto</b>	<b>Criterio de aceptación</b>	
<Consecutivo>	<Tamaño, color, materiales, etc.>	<Valor para cada ítem, que está dentro de los límites aceptables el proyecto>	
<Consecutivo>	<Tamaño, color, materiales, etc.>	<Valor para cada ítem, que está dentro de los límites aceptables el proyecto>	
<Consecutivo>	<Tamaño, color, materiales, etc.>	<Valor para cada ítem, que está dentro de los límites aceptables el proyecto>	
<Consecutivo>	<Tamaño, color, materiales, etc.>	<Valor para cada ítem, que está dentro de los límites aceptables el proyecto>	
<Consecutivo>	<Tamaño, color, materiales, etc.>	<Valor para cada ítem, que está dentro de los límites aceptables el proyecto>	
<Consecutivo>	<Tamaño, color, materiales, etc.>	<Valor para cada ítem, que está dentro de los límites aceptables el proyecto>	
<b>Localización del proyecto</b>			
<b>Dirección:</b> <Dirección electrónica o física donde se pueda localizar la información del proyecto>			
<b>Responsable:</b> <Información de la persona responsable del proyecto>			

Figura 6.7. Plantilla: Requisitos y especificaciones.

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.

**Estructura de desglose de trabajo**

Código: PI-003-16

Versión: 01

Página 1 de 1

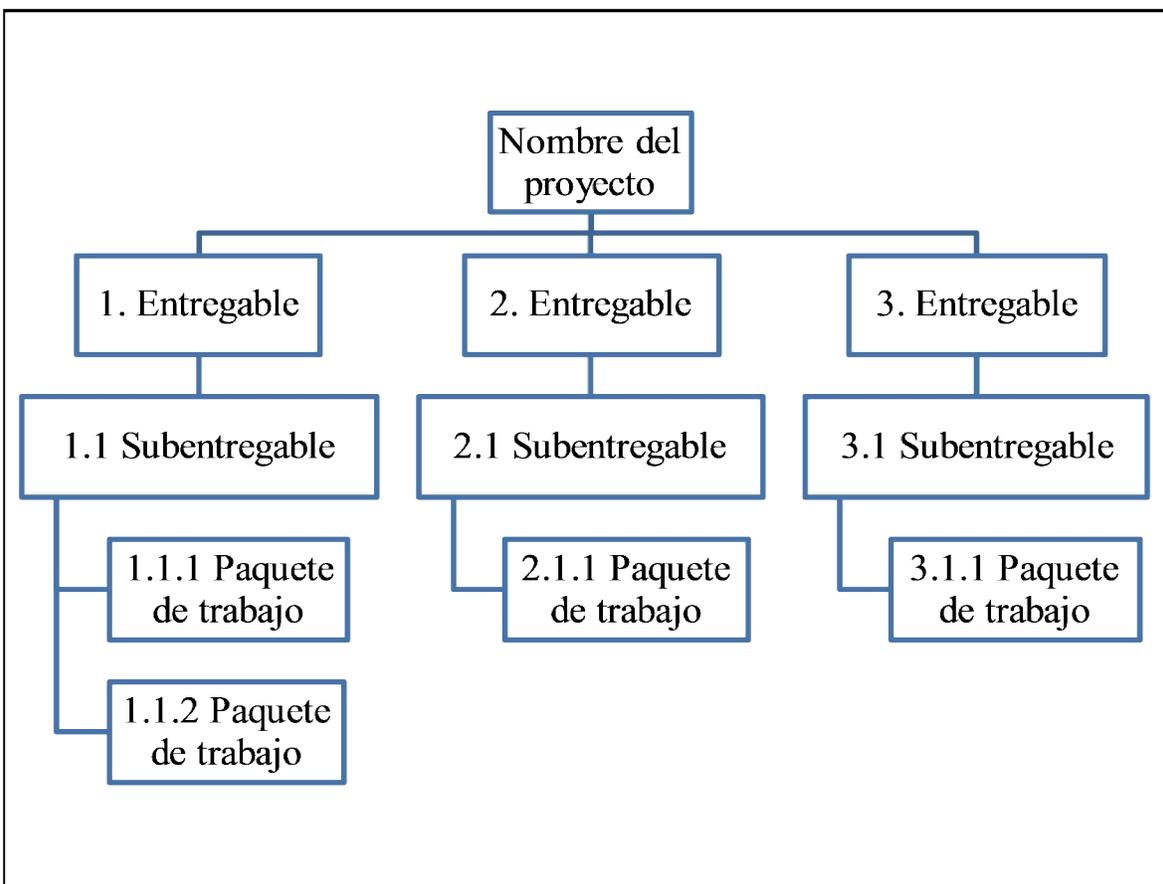
**Información general del proyecto**

*Nombre del proyecto*

<Nombre dado al proyecto>

*Código del proyecto*

<Código dado al proyecto>



**Localización del proyecto**

**Dirección:** <Dirección electrónica o física donde se pueda localizar la información del proyecto>

**Responsable:** <Información de la persona responsable del proyecto>

Figura 6.8. Plantilla: Estructura de desglose de trabajo.

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.

**Gestión del tiempo del proyecto**

Código: PI-004-16

Versión: 01

Página 1 de 2

**Información general del proyecto**
**Nombre del proyecto**

&lt;Nombre dado al proyecto&gt;

**Código del proyecto**

&lt;Código dado al proyecto&gt;

<i>Actividad</i>	<i>Nombre de la actividad</i>	<i>Duración de la actividad</i>	<i>Recursos necesarios para desarrollar la actividad</i>	<i>Fecha de inicio</i>	<i>Fecha de fin</i>	<i>Se completó la actividad</i>
<b>Fase: Inicio</b>						
1	<Actividad #1>	<en horas, semanas, meses>	Recurso # 1 Recurso # 2 Recurso # n	<dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa>	<dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa>	Sí / No Sí / No Sí / No
2	<Actividad #2>	<en horas, semanas, meses>	Recurso # 1 Recurso # 2 Recurso # n	<dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa>	<dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa>	Sí / No Sí / No Sí / No
3	<Actividad #n>	<en horas, semanas, meses>	Recurso # 1 Recurso # 2 Recurso # n	<dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa>	<dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa>	Sí / No Sí / No Sí / No
<b>Fase: Planificación</b>						
1	<Actividad #1>	<en horas, semanas, meses>	Recurso # 1 Recurso # 2 Recurso # n	<dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa>	<dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa>	Sí / No Sí / No Sí / No
2	<Actividad #2>	<en horas, semanas, meses>	Recurso # 1 Recurso # 2 Recurso # n	<dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa>	<dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa>	Sí / No Sí / No Sí / No
3	<Actividad #n>	<en horas, semanas, meses>	Recurso # 1 Recurso # 2 Recurso # n	<dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa>	<dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa>	Sí / No Sí / No Sí / No
<b>Fase: Ejecución</b>						
1	<Actividad #1>	<en horas, semanas, meses>	Recurso # 1 Recurso # 2 Recurso # n	<dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa>	<dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa>	Sí / No Sí / No Sí / No
2	<Actividad #2>	<en horas, semanas, meses>	Recurso # 1 Recurso # 2 Recurso # n	<dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa>	<dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa>	Sí / No Sí / No Sí / No
3	<Actividad #n>	<en horas, semanas, meses>	Recurso # 1 Recurso # 2 Recurso # n	<dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa>	<dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa> <dd/mm/aaaa>	Sí / No Sí / No Sí / No

Figura 6.9. Plantilla: Gestión del tiempo del proyecto, página uno.

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.

**Gestión del tiempo del proyecto**

Código: PI-004-16

Versión: 01

Página 2 de 2

Fase: Control						
1	<Actividad #1>	<en horas, semanas, meses>	Recurso # 1	<dd/mm/aaaa>	<dd/mm/aaaa>	Si / No
			Recurso # 2	<dd/mm/aaaa>	<dd/mm/aaaa>	Si / No
			Recurso # n	<dd/mm/aaaa>	<dd/mm/aaaa>	Si / No
2	<Actividad #2>	<en horas, semanas, meses>	Recurso # 1	<dd/mm/aaaa>	<dd/mm/aaaa>	Si / No
			Recurso # 2	<dd/mm/aaaa>	<dd/mm/aaaa>	Si / No
			Recurso # n	<dd/mm/aaaa>	<dd/mm/aaaa>	Si / No
3	<Actividad #n>	<en horas, semanas, meses>	Recurso # 1	<dd/mm/aaaa>	<dd/mm/aaaa>	Si / No
			Recurso # 2	<dd/mm/aaaa>	<dd/mm/aaaa>	Si / No
			Recurso # n	<dd/mm/aaaa>	<dd/mm/aaaa>	Si / No
Fase: Cierre						
1	<Actividad #1>	<en horas, semanas, meses>	Recurso # 1	<dd/mm/aaaa>	<dd/mm/aaaa>	Si / No
			Recurso # 2	<dd/mm/aaaa>	<dd/mm/aaaa>	Si / No
			Recurso # n	<dd/mm/aaaa>	<dd/mm/aaaa>	Si / No
2	<Actividad #2>	<en horas, semanas, meses>	Recurso # 1	<dd/mm/aaaa>	<dd/mm/aaaa>	Si / No
			Recurso # 2	<dd/mm/aaaa>	<dd/mm/aaaa>	Si / No
			Recurso # n	<dd/mm/aaaa>	<dd/mm/aaaa>	Si / No
3	<Actividad #n>	<en horas, semanas, meses>	Recurso # 1	<dd/mm/aaaa>	<dd/mm/aaaa>	Si / No
			Recurso # 2	<dd/mm/aaaa>	<dd/mm/aaaa>	Si / No
			Recurso # n	<dd/mm/aaaa>	<dd/mm/aaaa>	Si / No

**Localización del proyecto**

**Dirección:** <Dirección electrónica o física donde se pueda localizar la información del proyecto>

**Responsable:** <Información de la persona responsable del proyecto>

Figura 6.10. Plantilla: Gestión del tiempo del proyecto, página dos.

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.

**Gestión del costo del proyecto**

Código: PI-005-16

Versión: 01

Página 1 de 2

**Información general del proyecto**

<i>Nombre del proyecto</i>	<i>Código del proyecto</i>
<Nombre dado al proyecto>	<Código dado al proyecto>

Actividad	Nombre de la actividad	Recursos necesarios para desarrollar la actividad	Costo total de la actividad	Gasto a la 1era fecha de evaluación	Gasto a la 2da fecha de evaluación	Gasto a la 3era fecha de evaluación	Gasto al cierre del proyecto
<b>Fase: Inicio</b>							
1	<Actividad #1>	Recurso # 1	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
		Recurso # 2	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
		Recurso # n	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
2	<Actividad #2>	Recurso # 1	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
		Recurso # 2	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
		Recurso # n	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
3	<Actividad #n>	Recurso # 1	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
		Recurso # 2	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
		Recurso # n	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
<b>Fase: Planificación</b>							
1	<Actividad #1>	Recurso # 1	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
		Recurso # 2	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
		Recurso # n	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
2	<Actividad #2>	Recurso # 1	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
		Recurso # 2	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
		Recurso # n	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
3	<Actividad #n>	Recurso # 1	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
		Recurso # 2	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
		Recurso # n	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
<b>Fase: Ejecución</b>							
1	<Actividad #1>	Recurso # 1	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
		Recurso # 2	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
		Recurso # n	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
2	<Actividad #2>	Recurso # 1	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
		Recurso # 2	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
		Recurso # n	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
3	<Actividad #n>	Recurso # 1	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
		Recurso # 2	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
		Recurso # n	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>

Figura 6.11. Plantilla: Gestión del costo del proyecto, página uno.

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.

<b>Gestión del costo del proyecto</b>		
Código: PI-005-16	Versión: 01	Página 2 de 2

Fase: Control							
1	<Actividad #1>	Recurso # 1	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
		Recurso # 2	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
		Recurso # n	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
2	<Actividad #2>	Recurso # 1	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
		Recurso # 2	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
		Recurso # n	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
3	<Actividad #n>	Recurso # 1	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
		Recurso # 2	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
		Recurso # n	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
Fase: Cierre							
1	<Actividad #1>	Recurso # 1	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
		Recurso # 2	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
		Recurso # n	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
2	<Actividad #2>	Recurso # 1	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
		Recurso # 2	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
		Recurso # n	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
3	<Actividad #n>	Recurso # 1	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
		Recurso # 2	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>
		Recurso # n	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>	<0,000,000.00>

Localización del proyecto	
<b>Dirección:</b>	<Dirección electrónica o física donde se pueda localizar la información del proyecto>
<b>Responsable:</b>	<Información de la persona responsable del proyecto>

Figura 6.12. Plantilla: Gestión del costo del proyecto, página dos.

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.

 <b>MONARO</b> SOLUCIONES PARA SISTEMAS DE FLUIDOS	<b>GESTIÓN DE PROYECTOS</b> <b>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA</b>	Zona Franca Metropolitana, Barreal, Heredia. Teléfono: +506 2239-4166 Fax: +506 2239-4916 <a href="http://www.monarocr.com">www.monarocr.com</a>
	<b>Responsabilidades por su rol en el proyecto</b>	
Código: PI-006-16	Versión: 01	Página 1 de 1

Información general del proyecto	
<i>Nombre del proyecto</i> <Nombre dado al proyecto>	<i>Código del proyecto</i> <Código dado al proyecto>

Responsabilidades por perfil	
<i>Rol</i>	<i>Responsabilidad</i>
Ej: <Patrocinador>	<A cargo de las siguientes actividades>
Ej: <Director de proyecto>	<A cargo de las siguientes actividades>

Localización del proyecto
<b>Dirección:</b> <Dirección electrónica o física donde se pueda localizar la información del proyecto>
<b>Responsable:</b> <Información de la persona responsable del proyecto>

Figura 6.13. Plantilla: Responsabilidades por su rol en el proyecto.

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.

Matriz de asignación de responsabilidades		
Código: PI-007-16	Versión: 01	Página 1 de 1

Información general del proyecto	
<b>Nombre del proyecto</b> <Nombre dado al proyecto>	<b>Código del proyecto</b> <Código dado al proyecto>

Matriz de responsabilidades				
	Actividades	Actividad # 1	Actividad # 2	Actividad # n
	<b>RECURSOS</b>	Recurso # 1	<b>R o P</b> <Horas de esfuerzo de cada recurso por actividad>	<b>R o P</b> <Horas de esfuerzo de cada recurso por actividad>
Recurso # 2		<b>R o P</b> <Horas de esfuerzo de cada recurso por actividad>	<b>R o P</b> <Horas de esfuerzo de cada recurso por actividad>	<b>R o P</b> <Horas de esfuerzo de cada recurso por actividad>
Recurso # 3		<b>R o P</b> <Horas de esfuerzo de cada recurso por actividad>	<b>R o P</b> <Horas de esfuerzo de cada recurso por actividad>	<b>R o P</b> <Horas de esfuerzo de cada recurso por actividad>
Recurso # 4		<b>R o P</b> <Horas de esfuerzo de cada recurso por actividad>	<b>R o P</b> <Horas de esfuerzo de cada recurso por actividad>	<b>R o P</b> <Horas de esfuerzo de cada recurso por actividad>
Recurso # 5		<b>R o P</b> <Horas de esfuerzo de cada recurso por actividad>	<b>R o P</b> <Horas de esfuerzo de cada recurso por actividad>	<b>R o P</b> <Horas de esfuerzo de cada recurso por actividad>
Total de horas de esfuerzo		<nnn>	<nnn>	<nnn>

**Roles: R: Responsable, P: Participante**

Localización del proyecto
<b>Dirección:</b> <Dirección electrónica o física donde se pueda localizar la información del proyecto>
<b>Responsable:</b> <Información de la persona responsable del proyecto>

Figura 6.14. Plantilla: Matriz de asignación de responsabilidades.

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.



Matriz de riesgos		
Código: PI-009-16	Versión: 01	Página 1 de 1

Información general del proyecto	
Nombre del proyecto <Nombre dado al proyecto>	Código del proyecto <Código dado al proyecto>

Matriz de riesgos									
Identificación			Valoración			Plan de acción			
Nº	Riesgo	Principal / Residual	Impacto	Probabilidad de ocurrencia	Categoría	Responsable	Disparador	Estrategia para enfrentar o potenciar el riesgo	Acción de respuesta
1	<Incluir riesgo # 1>	<Indicar si es un riesgo principal o residual>	<Indicar si es un riesgo positivo o negativo>	< nn % >	<Clasificados por el origen: Cronograma, presupuesto, calidad, etc.>		<Evento que provoca que el riesgo se haga realidad>		
2	<Incluir riesgo # 2>	<Indicar si es un riesgo principal o residual>	<Indicar si es un riesgo positivo o negativo>	< nn % >	<Clasificados por el origen: Cronograma, presupuesto, calidad, etc.>		<Evento que provoca que el riesgo se haga realidad>		
3	<Incluir riesgo # 3>	<Indicar si es un riesgo principal o residual>	<Indicar si es un riesgo positivo o negativo>	< nn % >	<Clasificados por el origen: Cronograma, presupuesto, calidad, etc.>		<Evento que provoca que el riesgo se haga realidad>		
4	<Incluir riesgo # 4>	<Indicar si es un riesgo principal o residual>	<Indicar si es un riesgo positivo o negativo>	< nn % >	<Clasificados por el origen: Cronograma, presupuesto, calidad, etc.>		<Evento que provoca que el riesgo se haga realidad>		
5	<Incluir riesgo # 5>	<Indicar si es un riesgo principal o residual>	<Indicar si es un riesgo positivo o negativo>	< nn % >	<Clasificados por el origen: Cronograma, presupuesto, calidad, etc.>		<Evento que provoca que el riesgo se haga realidad>		
6	<Incluir riesgo # n >	<Indicar si es un riesgo principal o residual>	<Indicar si es un riesgo positivo o negativo>	< nn % >	<Clasificados por el origen: Cronograma, presupuesto, calidad, etc.>		<Evento que provoca que el riesgo se haga realidad>		

Localización del proyecto	
<b>Dirección:</b> <Dirección electrónica o física donde se pueda localizar la información del proyecto>	
<b>Responsable:</b> <Información de la persona responsable del proyecto>	

Figura 6.16. Plantilla: Matriz de riesgos.

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.



Gestión de las adquisiciones		
Código: PI-010-16	Versión: 01	Página 1 de 1

Información general del proyecto	
<b>Nombre del proyecto</b> <Nombre dado al proyecto>	<b>Código del proyecto</b> <Código dado al proyecto>

Adquisición N° 1		
<b>Nombre del producto, bien o servicio</b> <Indicar si la compra es un producto, bien o servicio>	<b>Descripción del producto, bien o servicio</b> <Describir el producto, bien o servicio y cómo será adquirido>	<b>Encargado de la compra</b> <Indicar el responsable de la compra: persona o departamento>
<b>Presupuesto solicitado</b> <Indicar el presupuesto necesario>	<b>Presupuesto aprobado</b> <Indicar el presupuesto aprobado>	<b>Fecha requerida</b> <Fecha en la cual se requiera la adquisición>
<b>Justificación de la compra</b> <Indicar por que se requiere el producto, bien o servicio>		<b>Fecha de adquisición</b> <Fecha real en la que se se obtuvo la adquisición>
<b>Posibles proveedores</b> 1. Indicar posible proveedor #1 2. Indicar posible proveedor #2		

Adquisición N° n		
<b>Nombre del producto, bien o servicio</b> <Indicar si la compra es un producto, bien o servicio>	<b>Descripción del producto, bien o servicio</b> <Describir el producto, bien o servicio y cómo será adquirido>	<b>Encargado de la compra</b> <Indicar el responsable de la compra: persona o departamento>
<b>Presupuesto solicitado</b> <Indicar el presupuesto necesario>	<b>Presupuesto aprobado</b> <Indicar el presupuesto aprobado>	<b>Fecha requerida</b> <Fecha en la cual se requiera la adquisición>
<b>Justificación de la compra</b> <Indicar por que se requiere el producto, bien o servicio>		<b>Fecha de adquisición</b> <Fecha real en la que se se obtuvo la adquisición>
<b>Posibles proveedores</b> 1. Indicar posible proveedor #1 2. Indicar posible proveedor #2		

Localización del proyecto
<b>Dirección:</b> <Dirección electrónica o física donde se pueda localizar la información del proyecto>
<b>Responsable:</b> <Información de la persona responsable del proyecto>

Figura 6.17. Plantilla: Gestión de las adquisiciones.

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.

**Plan para la dirección del proyecto**

Código: PI-011-16

Versión: 01

Página 1 de 3

**Información general del proyecto**

**Nombre del proyecto**

<Nombre dado al proyecto>

**Código del proyecto**

<Código dado al proyecto>

**Actualizaciones del plan para la dirección del proyecto**

<i>Número de revisión</i>	<i>Fecha</i>	<i>Revisado por</i>	<i>Detalle general de la actualización</i>

**1. Visibilidad del proyecto**

Se debe indicar la información relevante para entender el producto o proyecto, y su importancia para la organización.

**Justificación**

<Explicar la necesidad o razón de ser del proyecto, o cuáles son las razones que lo motivan y lo sustentan y como este proyecto propuesto resuelve el problema o necesidad>

**Objetivo general**

<Incluir el objetivo general del proyecto>

**Descripción del alcance del proyecto**

<Describir el producto o proyecto a realizar, incluir todas las características>

**Entregables del proyecto**

1. <Incluir los productos finales del proyecto>
2. <Incluir los productos finales del proyecto>
3. <Incluir los productos finales del proyecto>
4. <Incluir los productos finales del proyecto>

**Supuestos del proyecto**

1. <Incluir los supuestos del proyecto>
2. <Incluir los supuestos del proyecto>
3. <Incluir los supuestos del proyecto>
4. <Incluir los supuestos del proyecto>

**Riesgos y restricciones del proyecto**

1. <Incluir los riesgos y restricciones del proyecto>
2. <Incluir los riesgos y restricciones del proyecto>
3. <Incluir los riesgos y restricciones del proyecto>
4. <Incluir los riesgos y restricciones del proyecto>

Figura 6.18. Plantilla: Plan para la dirección del proyecto, página uno.

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.

	<b>GESTIÓN DE PROYECTOS</b> <b>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA</b>	Zona Franca Metropolitana, Barreal, Heredia. Teléfono: +506 2239-4166 Fax: +506 2239-4916 <a href="http://www.monarocr.com">www.monarocr.com</a>
	<b>Plan para la dirección del proyecto</b>	
Código: PI-011-16	Versión: 01	Página 2 de 3

<b>Requisitos del proyecto</b>	
<i>Código</i>	<i>Concepto</i>
<Consecutivo>	<Tiempo, presupuesto, recursos, etc.>
<Consecutivo>	<Tiempo, presupuesto, recursos, etc.>
<Consecutivo>	<Tiempo, presupuesto, recursos, etc.>

<b>Especificaciones del producto</b>	
<i>Código</i>	<i>Concepto</i>
<Consecutivo>	<Tamaño, color, materiales, etc.>
<Consecutivo>	<Tamaño, color, materiales, etc.>
<Consecutivo>	<Tamaño, color, materiales, etc.>

**2. Alcance del proyecto**

Se deben recopilar todos los requisitos del proyecto, para esta labor se puede utilizar el documento: Requisitos y especificaciones, PI-002-16 y el procedimiento: Recopilación de requisitos y definición del alcance, Proc-02-16.

Definir el alcance del proyecto. Para esta labor se puede utilizar la plantilla: Enunciado del alcance, PI-001-16 y el procedimiento: Recopilación de requisitos y definición del alcance, Proc-02-16.

Realizar la estructura de desglose de trabajo (EDT), este se conforma de al menos 4 niveles: Nombre del proyecto, entregables, sub entregables y paquetes de trabajo. Para su creación se puede utilizar la plantilla: Estructura de desglose de trabajo, PI-003-16 y el procedimiento: Construcción de la EDT Proc-03-16.

**3. Gestión del tiempo del proyecto**

Para lograr lo planteado en el proyecto, a cada paquete de trabajo derivado de la EDT se le asignarán actividades y un cronograma. Se recomienda el uso de la plantilla: Gestión del tiempo del proyecto, PI-004-16.

**4. Gestión del costo del proyecto**

Una vez conocidas las actividades, su duración y la futura asignación de recursos, se procede a determinar los costos y el presupuesto del proyecto utilizando la plantilla: Gestión del costo del proyecto, PI-005-16.

**5. Gestión del RRHH del proyecto**

Para cada actividad se debe desarrollar la asignación de responsabilidades, para lo cual se puede hacer uso de la plantilla: Matriz de asignación de responsabilidades, PI-007-16.

**6. Comunicaciones del proyecto**

Las comunicaciones del proyecto se harán siguiendo el esquema propuesto en la plantilla: Matriz de comunicación, PI-008-16.

Figura 6.19. Plantilla: Plan para la dirección del proyecto, página dos.

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.

**Plan para la dirección del proyecto**

Código: PI-011-16

Versión: 01

Página 3 de 3

**7. Gestión de riesgos del proyecto**

Se deben planificar la gestión de riesgos para aumentar la probabilidad de ocurrencia de los riesgos positivos (oportunidades) y disminuir los riesgos negativos (amenazas). Utilizar la plantilla: Matriz de riesgos: PI-009-10.

Durante el proyecto se debe controlar y dar seguimiento a los riesgos, así como estar pendiente de los disparadores de riesgos. En los informes de avance, plantilla Co-004-16, se mantiene el seguimiento de los riesgos y la efectividad de los planes de acción; así como posibles riesgos por materializarse.

**8. Gestión de calidad del proyecto**

Se deben identificar los requisitos de calidad del proyecto y el producto, se indicarán los criterios de aceptación para cada uno de los entregables. Utilizar la plantilla: Requisitos y especificaciones: PI-002-16.

**9. Gestión de adquisiciones del proyecto**

Los productos o servicios que sean necesarios obtener, deben ser planificados por el equipo de trabajo. Para este fin se puede hacer uso de la plantilla: Gestión de las adquisiciones, PI-010-16.

**10. Modificaciones**

Si se ocupa realizar un cambio con respecto a alguno de los puntos anteriores, se debe aclarar en este documento por ejemplo: frecuencia de mediciones de desempeño u otros controles.

**Localización del proyecto**

**Dirección:** <Dirección electrónica o física donde se pueda localizar la información del proyecto>

**Responsable:** <Información de la persona responsable del proyecto>

*Figura 6.20. Plantilla: Plan para la dirección del proyecto, página tres.*

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.

**6.2.3 Plantillas para los procesos de ejecución del proyecto.**

Se diseñó una plantilla para la fase de ejecución del proyecto, la cual se muestra a continuación en la Figura 6.21.

	<b>GESTIÓN DE PROYECTOS</b>	Zona Franca Metropolitana, Barreal, Heredia.
	<b>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA</b>	Teléfono: +506 2239-4166 Fax: +506 2239-4916 <a href="http://www.monarocr.com">www.monarocr.com</a>
<b>Aseguramiento de la calidad</b>		
Código: Ej-001-16	Versión: 01	Página 1 de 1
<b>Información general del proyecto</b>		
<b>Nombre del proyecto</b> <Nombre dado al proyecto>	<b>Código del proyecto</b> <Código dado al proyecto>	
<p><b>Responder la siguientes preguntas, a modo de obtener información útil:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ¿Se está midiendo la calidad de los entregables?</li> <li>2) ¿Se está midiendo la calidad de los entregables en la frecuencia planificada?</li> <li>3) ¿Se está controlando el avance del proyecto en la frecuencia planificada?</li> <li>4) ¿Se están aplicando las solicitudes de cambio?</li> <li>5) ¿Se están tomando las lecciones aprendidas?</li> <li>6) ¿Se está actualizando el Plan para la dirección del proyecto?</li> <li>7) ¿Se puede mejorar la manera de realizar el trabajo ejecutado?</li> </ol> <p><b>Analizar los procesos actuales de las actividades, para plantear mejoras.</b></p> <p><b>Preguntas de evaluación del aseguramiento de la calidad:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ¿Se están aplicando los lineamientos de calidad?</li> <li>2) ¿Son efectivos los procesos actuales?</li> <li>3) ¿Son eficientes los procesos actuales?</li> </ol> <p><b>Ante respuestas negativas se debe realizar una gestión de cambios.</b></p>		
<b>Localización del proyecto</b>		
<b>Dirección:</b> <Dirección electrónica o física donde se pueda localizar la información del proyecto>		
<b>Responsable:</b> <Información de la persona responsable del proyecto>		

Figura 6.21. Plantilla: Aseguramiento de la calidad.

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.

#### 6.2.4 Plantillas para los procesos de control del proyecto.

Se diseñaron cinco plantillas para la fase de control del proyecto, las cuales se muestran a continuación de la Figura 6.22 a la 6.27.

	<b>GESTIÓN DE PROYECTOS</b>  <b>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA</b>	Zona Franca Metropolitana, Barreal, Heredia.
		Teléfono: +506 2239-4166 Fax: +506 2239-4916 <a href="http://www.monarocr.com">www.monarocr.com</a>
<b>Solicitud de cambio</b>		
Código: Co-001-16	Versión: 01	Página 1 de 1
<b>Información general del proyecto</b>		
<b>Nombre del proyecto</b> <Nombre dado al proyecto>	<b>Código del proyecto</b> <Código dado al proyecto>	
<b>Solicitud de cambio</b>		
<b>Fecha de solicitud:</b> <Fecha en la que se elabora el documento>	<b>Número de cambio:</b> <Numeración del cambio solicitado>	
<b>Descripción del cambio</b> <Descripción detallada del cambio solicitado>		
<b>Justificación del cambio</b> <Justificar el porqué del cambio solicitado>		
<b>Nombre del solicitante</b>	<b>Firma</b>	<b>Rol del solicitante</b>
<Nombre del solicitante del cambio>		<Indicar el rol en el proyecto de la persona que solicita>
<b>Localización del proyecto</b>		
<b>Dirección:</b> <Dirección electrónica o física donde se pueda localizar la información del proyecto>		
<b>Responsable:</b> <Información de la persona responsable del proyecto>		

Figura 6.22. Plantilla: Solicitud de cambio.

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.



Resolución del cambio		
Código: Co-002-16	Versión: 01	Página 1 de 1

Información general del proyecto	
<b>Nombre del proyecto</b> <Nombre dado al proyecto>	<b>Código del proyecto</b> <Código dado al proyecto>

Solicitud de cambio	
<b>Fecha de solicitud:</b> <Fecha en la que se elabora el documento>	<b>Número de cambio:</b> <Numeración del cambio solicitado>
<b>Descripción del cambio</b> <Descripción detallada del cambio solicitado>	
<b>Justificación del cambio</b> <Justificar el porqué del cambio solicitado>	
<b>Nombre del solicitante</b> <Nombre del solicitante del cambio>	<b>Rol del solicitante</b> <Indicar el rol en el proyecto de la persona que solicita>

Análisis del cambio solicitado	
<b>Fecha de análisis:</b> <Fecha en que se analiza el cambio>	
<b>Impacto del cambio:</b> <Análisis de impacto del cambio solicitado>	
<b>Nombre del encargado del análisis</b> <Nombre del encargado>	<b>Rol del encargado del análisis</b> <Indicar el rol en el proyecto>
Se acepta el cambio: SI _____ NO _____	
<b>Responsable de aceptar o rechazar el cambio</b> <Nombre del responsable>	<b>Rol del responsable de aceptar o rechazar el cambio</b> <Indicar el rol en el proyecto del responsable>
<b>Firma:</b>	

Localización del proyecto	
<b>Dirección:</b> <Dirección electrónica o física donde se pueda localizar la información del proyecto>	
<b>Responsable:</b> <Información de la persona responsable del proyecto>	

Figura 6.23. Plantilla: Resolución del cambio.

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.



**GESTIÓN DE PROYECTOS**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA**

Zona Franca Metropolitana, Barreal,  
 Heredia.  
 Teléfono: +506 2239-4166  
 Fax: +506 2239-4916  
 www.monarocr.com

Control de calidad		
Código: Co-003-16	Versión: 01	Página 1 de 1

Información general del proyecto	
<b>Nombre del proyecto</b> <Nombre dado al proyecto>	<b>Código del proyecto</b> <Código dado al proyecto>

Cumplimiento de los requisitos del proyecto				
Código	Concepto	Criterio de aceptación	Cumple con los requisitos	
			SI	NO
<Consecutivo>	<Tiempo, presupuesto, recursos, etc.>	<Valor para cada ítem, que está dentro de los límites aceptables el proyecto>		
<Consecutivo>	<Tiempo, presupuesto, recursos, etc.>	<Valor para cada ítem, que está dentro de los límites aceptables el proyecto>		
Acciones ante el NO cumplimiento de los requisitos del proyecto				
Código	Acciones a realizar			
<Consecutivo>				
<Consecutivo>				

Cumplimiento de las especificaciones del producto				
Código	Concepto	Criterio de aceptación	Cumple con las especificaciones	
			SI	NO
<Consecutivo>	<Tamaño, color, materiales, etc.>	<Valor para cada ítem, que está dentro de los límites aceptables el proyecto>		
<Consecutivo>	<Tamaño, color, materiales, etc.>	<Valor para cada ítem, que está dentro de los límites aceptables el proyecto>		
Acciones ante el NO cumplimiento de los especificaciones del producto				
Código	Acciones a realizar			
<Consecutivo>				
<Consecutivo>				

Localización del proyecto	
<b>Dirección:</b>	<Dirección electrónica o física donde se pueda localizar la información del proyecto>
<b>Responsable:</b>	<Información de la persona responsable del proyecto>

Figura 6.24. Plantilla: Control de calidad

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.



**GESTIÓN DE PROYECTOS**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA**

Zona Franca Metropolitana,  
 Barreal, Heredia.  
 Teléfono: +506 2239-4166  
 Fax: +506 2239-4916  
 www.monarocr.com

**Informe de avance**

Código: Co-004-16

Versión: 01

Página 1 de 2

**Información general del proyecto**

<b>Nombre del proyecto</b> <Nombre dado al proyecto>	<b>Código del proyecto</b> <Código dado al proyecto>
---	---

<b>Avance proyectado</b> < nn % >	<b>Avance del proyecto a la fecha</b> < nn % >	<b>Avance real del proyecto</b> < nn % >
<b>Presupuesto proyectado (PV)</b> < 0.000.000, <sup>00</sup> >	<b>Costo del proyecto a la fecha (EV)</b> < 0.000.000, <sup>00</sup> >	<b>Costo real del proyecto (AC)</b> < 0.000.000, <sup>00</sup> >

**Actividades del proyecto**

<b>Actividades en proceso</b> 1. <Indique las actividades que se están realizando actualmente> 2. <Indique las actividades que se están realizando actualmente>
<b>Actividades a iniciar antes del próximo informe</b> 1. <Indique las actividades a iniciar antes del próximo informe> 2. <Indique las actividades a iniciar antes del próximo informe>
<b>Actividades a terminar antes del próximo informe</b> 1. <Indique las actividades a terminar antes del próximo informe> 2. <Indique las actividades a terminar antes del próximo informe>

<b>Actividades retrasadas</b>	<b>Porcentaje de retraso</b>	<b>Causa</b>	<b>Acción correctiva</b>

**Entregables del proyecto**

<b>Entregables terminados desde el último informe</b> 1. <Indique los entregables que se terminaron desde el último informe> 2. <Indique los entregables que se terminaron desde el último informe>
<b>Entregables a terminar antes del próximo informe</b> 1. <Indique los entregables a terminar antes del próximo informe> 2. <Indique los entregables a terminar antes del próximo informe>
<b>Entregables retrasados</b> 1. <Indique los entregables con atraso> 2. <Indique los entregables con atraso>

Figura 6.25. Plantilla: Informe de avance, página uno.

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.



**Informe de avance**

Código: Co-004-16

Versión: 01

Página 2 de 2

**Riesgos del proyecto**

<b>Riesgos materializados desde el último informe</b> <Indique los riesgos que se materializaron> <Indique los riesgos que se materializaron>	<b>Efectividad del plan de acción</b> <Explique si fue efectivo el plan de acción> <Explique si fue efectivo el plan de acción>
<b>Riesgos posibles antes el próximo informe</b> <Indique los posibles riesgos > <Indique los posibles riesgos >	<b>Existencia del plan de acción</b> <Indique si existe plan de acción> <Indique si existe plan de acción>

**Adquisiciones del proyecto**

<b>Adquisiciones realizadas desde el último informe</b> <Indique las adquisiciones realizadas> <Indique las adquisiciones realizadas>	<b>Estado</b> <Indicar si está finalizada o continúa realizándose> <Indicar si está finalizada o continúa realizándose>
<b>Adquisiciones posibles antes del próximo informe</b> <Indique las posibles adquisiciones a futuro> <Indique las posibles adquisiciones a futuro>	<b>Estado</b> <Indicar si es inicio o cierre> <Indicar si es inicio o cierre>

**Elaborado por:**

<b>Nombre:</b> <Nombre y firma>	<b>Rol.</b> <Indicar el rol que desempeña en el proyecto>
------------------------------------	--

**Aprobado por el Director del proyecto:**

<b>Nombre:</b>  <Nombre y firma>
--

**Localización del proyecto**

<b>Dirección:</b> <Dirección electrónica o física donde se pueda localizar la información del proyecto>
<b>Responsable:</b> <Información de la persona responsable del proyecto>

Figura 6.26. Plantilla: Informe de avance, página dos.

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.

 <b>MONARO</b> SOLUCIONES PARA SISTEMAS DE FLUIDOS	<b>GESTIÓN DE PROYECTOS</b>	Zona Franca Metropolitana, Barreal, Heredia.
	<b>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA</b>	Teléfono: +506 2239-4166 Fax: +506 2239-4916 <a href="http://www.monarocr.com">www.monarocr.com</a>
<b>Acta de aceptación del proyecto</b>		
Código: Co-005-16	Versión: 01	Página 1 de 1
<b>Información general del proyecto</b>		
<b>Nombre del proyecto</b> <Nombre dado al proyecto>	<b>Código del proyecto</b> <Código dado al proyecto>	
<b>Aceptación de los entregables finales del proyecto</b>		
1. <Incluir los productos finales del proyecto> 2. <Incluir los productos finales del proyecto> 3. <Incluir los productos finales del proyecto> 4. <Incluir los productos finales del proyecto>		
Los abajo firmantes aceptamos que el proyecto y sus entregables cumplen con los requisitos y especificaciones establecidas al inicio.		
<b>Protocolo</b>		
<b>Entrega el proyecto:</b> <Nombre de quién entrega el proyecto>	<b>Firma:</b>	
<b>Recibe el proyecto:</b> <Nombre de quién recibe el proyecto>	<b>Firma:</b>	
<b>Localización del proyecto</b>		
<b>Dirección:</b> <Dirección electrónica o física donde se pueda localizar la información del proyecto>		
<b>Responsable:</b> <Información de la persona responsable del proyecto>		

Figura 6.27. Plantilla: Acta de aceptación del proyecto.

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.

### 6.2.5 Plantillas para los procesos de cierre del proyecto.

Se diseñaron tres plantillas para la fase de cierre del proyecto, las cuales se muestran a continuación de la Figura 6.28 a la 6.31.

 <b>MONARO</b> SOLUCIONES PARA SISTEMAS DE FLUIDOS	<b>GESTIÓN DE PROYECTOS</b>	Zona Franca Metropolitana, Barreal, Heredia.
	<b>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA</b>	Teléfono: +506 2239-4166 Fax: +506 2239-4916 <a href="http://www.monarocr.com">www.monarocr.com</a>
<b>Lecciones aprendidas</b>		
Código: Ci-001-16	Versión: 01	Página 1 de 1
<b>Información general del proyecto</b>		
<b>Nombre del proyecto</b> <Nombre dado al proyecto>	<b>Código del proyecto</b> <Código dado al proyecto>	
<b>Registro de lecciones aprendidas</b>		
<b>Descripción de la situación presentada:</b> <Breve descripción de la situación que generó la lección aprendida, indicar la fase en la que se presentó>		
<b>Descripción de la lección aprendida:</b> <Breve descripción de la lección aprendida, indicar la fase en la que se presentó>		
<b>Propuesta de mejora o prevención</b> <Describir cómo se puede evitar o resolver la problemática presentada para casos futuros>		
<b>Localización del proyecto</b>		
<b>Dirección:</b> <Dirección electrónica o física donde se pueda localizar la información del proyecto>		
<b>Responsable:</b> <Información de la persona responsable del proyecto>		

Figura 6.28. Plantilla: Lecciones aprendidas.

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.

 <b>MONARO</b> SOLUCIONES PARA SISTEMAS DE FLUIDOS	<b>GESTIÓN DE PROYECTOS</b>  <b>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA</b>	Zona Franca Metropolitana, Barreal, Heredia. Teléfono: +506 2239-4166 Fax: +506 2239-4916 <a href="http://www.monarocr.com">www.monarocr.com</a>
	<b>Documento de cierre del proyecto</b>	
Código: Ci-002-16	Versión: 01	Página 1 de 2

Información general del proyecto	
<i>Nombre del proyecto</i> <Nombre dado al proyecto>	<i>Código del proyecto</i> <Código dado al proyecto>

Descripción del proyecto
<i>Objetivo general</i> <Incluir el objetivo general del proyecto>
<i>Objetivos específicos</i> 1. <Incluir los objetivos específicos del proyecto> 2. <Incluir los objetivos específicos del proyecto> 3. <Incluir los objetivos específicos del proyecto> 4. <Incluir los objetivos específicos del proyecto>

Logros del proyecto										
<i>Descripción del alcance del proyecto</i> <Describir el producto o proyecto a realizar, incluir todas las características>										
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><i>Entregable</i></th> <th style="text-align: center;"><i>Porcentaje alcanzado del entregable</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt;Incluir los productos finales del proyecto&gt;</td> <td style="text-align: center;">&lt; nn % &gt;</td> </tr> <tr> <td>&lt;Incluir los productos finales del proyecto&gt;</td> <td style="text-align: center;">&lt; nn % &gt;</td> </tr> <tr> <td>&lt;Incluir los productos finales del proyecto&gt;</td> <td style="text-align: center;">&lt; nn % &gt;</td> </tr> <tr> <td>&lt;Incluir los productos finales del proyecto&gt;</td> <td style="text-align: center;">&lt; nn % &gt;</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Entregable</i>	<i>Porcentaje alcanzado del entregable</i>	<Incluir los productos finales del proyecto>	< nn % >	<Incluir los productos finales del proyecto>	< nn % >	<Incluir los productos finales del proyecto>	< nn % >	<Incluir los productos finales del proyecto>	< nn % >
<i>Entregable</i>	<i>Porcentaje alcanzado del entregable</i>									
<Incluir los productos finales del proyecto>	< nn % >									
<Incluir los productos finales del proyecto>	< nn % >									
<Incluir los productos finales del proyecto>	< nn % >									
<Incluir los productos finales del proyecto>	< nn % >									

Cronograma del proyecto			
<i>Hitos</i>	<i>Tiempo programado</i>	<i>Tiempo real</i>	<i>Diferencia</i>
<Incluir hito>			< nn % >
<Incluir hito>			< nn % >
<Incluir hito>			< nn % >
<Incluir hito>			< nn % >

Costo del proyecto		
<i>Presupuesto</i>	<i>Costo real</i>	<i>Diferencia</i>
< 0.000.000, <sup>00</sup> >	< 0.000.000, <sup>00</sup> >	< nn % >

Figura 6.29. Plantilla: Documento de cierre del proyecto, página uno.

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.



**GESTIÓN DE  
PROYECTOS**

**DEPARTAMENTO  
DE INGENIERÍA**

Zona Franca Metropolitana,  
Barreal, Heredia.  
Teléfono: +506 2239-4166  
Fax: +506 2239-4916  
[www.monarocr.com](http://www.monarocr.com)

**Documento de cierre del proyecto**

Código: Ci-002-16

Versión: 01

Página 2 de 2

***Riesgos del proyecto materializados***

<Incluir riesgo materializado #1>

<Incluir riesgo materializado #2>

<Incluir riesgo materializado #3>

***Cierre de las adquisiciones***

<Incluir adquisición finalizada #1>

<Incluir adquisición finalizada #2>

<Incluir adquisición finalizada #3>

***Oportunidades de mejora en futuros proyectos***

<Incluir oportunidad de mejora #1>

<Incluir oportunidad de mejora #2>

<Incluir oportunidad de mejora #3>

**Protocolo**

**Entrega el proyecto:** <Nombre de quién entrega el proyecto>

**Firma:**

**Recibe el proyecto:** <Nombre de quién recibe el proyecto>

**Firma:**

**Localización del proyecto**

**Dirección:** <Dirección electrónica o física donde se pueda localizar la información del proyecto>

**Responsable:** <Información de la persona responsable del proyecto>

Figura 6.30. Plantilla: Documento de cierre del proyecto, página dos.

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.

	<b>GESTIÓN DE PROYECTOS</b>	Zona Franca Metropolitana, Barreal, Heredia.
	<b>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA</b>	Teléfono: +506 2239-4166 Fax: +506 2239-4916 <a href="http://www.monarocr.com">www.monarocr.com</a>
<b>Encuesta de satisfacción del cliente</b>		
Código: Ci-003-16	Versión: 01	Página 1 de 1

<b>Información general del proyecto</b>	
<b>Nombre del proyecto</b> <Nombre dado al proyecto>	<b>Código del proyecto</b> <Código dado al proyecto>

<i>¿Cómo califica el servicio recibido por parte del Departamento de Ingeniería de la empresa MONARO?</i>				
<b>Malo</b>	<b>Regular</b>	<b>Bueno</b>	<b>Muy bueno</b>	<b>Excelente</b>
1	2	3	4	5

<i>¿Las expectativas del proyecto fueron satisfechas?</i>				
<b>Malo</b>	<b>Regular</b>	<b>Bueno</b>	<b>Muy bueno</b>	<b>Excelente</b>
1	2	3	4	5

<i>¿Fue adecuado el tiempo de entrega del proyecto?</i>				
<b>Malo</b>	<b>Regular</b>	<b>Bueno</b>	<b>Muy bueno</b>	<b>Excelente</b>
1	2	3	4	5

<i>¿Fue adecuado el costo del proyecto?</i>				
<b>Malo</b>	<b>Regular</b>	<b>Bueno</b>	<b>Muy bueno</b>	<b>Excelente</b>
1	2	3	4	5

<i>¿Cómo califica la calidad del proyecto entregado?</i>				
<b>Malo</b>	<b>Regular</b>	<b>Bueno</b>	<b>Muy bueno</b>	<b>Excelente</b>
1	2	3	4	5

<b>Localización del proyecto</b>	
<b>Dirección:</b> <Dirección electrónica o física donde se pueda localizar la información del proyecto>	
<b>Responsable:</b> <Información de la persona responsable del proyecto>	

Figura 6.31. Plantilla: Encuesta de satisfacción del cliente.

Fuente: Elaboración propia con base en el marco de referencia.

### **6.3 Procedimientos propuestos**

Se muestran a continuación los procedimientos propuestos para las plantillas de la metodología de gestión de proyectos del Departamento de Ingeniería. Se presentarán los procedimientos por cada fase de ciclo de vida de los proyectos.

#### **6.3.1 Procedimientos para la fase de inicio del proyecto.**

Se diseñó un único procedimiento para la fase de inicio del proyecto, el cual se muestra a continuación.

##### *6.3.1.1 Procedimiento de formalización de proyectos, código: Proc-01-16*

#### 1. Objetivo

Establecer las actividades y responsabilidades en el proceso de formalización de proyectos.

#### 2. Alcance

Este documento aplica para el Departamento de Ingeniería de la empresa Monaro Club, S.A.

#### 3. Documentos aplicables

- Acta de constitución el proyecto, In-001-16
- Identificación de los interesados, In-002-16
- Minuta de reunión, In-003-16

#### 4. Responsabilidades

- Patrocinador:
  - Recibir la descripción inicial del producto o necesidad.
  - Realizar la reunión con los interesados iniciales.
  - Completar el acta de constitución del proyecto.
  - Autorizar el proyecto mediante la firma del acta de constitución del proyecto.
- Director del proyecto:

- Completar el acta de constitución del proyecto.
- Verificar que los objetivos del proyecto y la justificación sean de peso para la aprobación del proyecto.
- Definir los entregables del proyecto.
- Documentar los supuestos y restricciones.
- Establecer el cronograma preliminar de hitos del proyecto.
- Determinar el presupuesto preliminar del proyecto.

#### 5. Descripción del proceso

1. Recibir por parte de los interesados una descripción inicial del producto o necesidad que debe satisfacerse con la realización del proyecto.
2. Realizar la reunión con los interesados iniciales. Utilizar la plantilla: Minuta de reunión, In-003-16.
3. Una vez obtenida la descripción inicial del proyecto en la reunión inicial, se debe completar el acta de constitución el proyecto, In-001-16.
4. Se debe verificar que los objetivos del proyecto y la justificación sean de peso para la aprobación del proyecto.
5. Se definen los entregables del proyecto.
6. Se deben documentar los supuestos y restricciones del proyecto.
7. Se debe establecer el cronograma preliminar de hitos del proyecto.
8. Se debe determinar el presupuesto preliminar del proyecto.
9. Se aprueba el proyecto.

#### **6.3.2 Procedimientos para la fase de planificación del proyecto.**

Se diseñaron cuatro procedimientos para la fase de planificación del proyecto, los cuales se muestran a continuación.

*6.3.2.1 Procedimiento de recopilación de requisitos y definición del alcance,  
código: Proc-02-16*

1. Objetivo

Establecer las actividades y responsabilidades en el proceso de recopilación de requisitos y definición del alcance.

2. Alcance

Este documento aplica para el Departamento de Ingeniería de la empresa Monaro Club, S.A.

3. Documentos aplicables

- Requisitos y especificaciones, PI-002-16
- Enunciado del alcance, PI-001-16

4. Responsabilidades

- Director del proyecto:
  - Determinar a cuáles interesados se les debe solicitar los requisitos y especificaciones del proyecto o producto, respectivamente.
  - Definir las herramientas para obtener la información de los requisitos y especificaciones.
  - Determinar en conjunto con los interesados los criterios de aceptación.
  - Realizar la descripción del alcance del proyecto.
  - Incluir las exclusiones, supuestos, riesgos y restricciones del proyecto.
- Equipo de proyecto:
  - Revisar en el listado de lecciones aprendidas de proyectos similares cuáles fueron los requisitos y las expectativas.
  - Documentar los requisitos y criterios de aceptación del proyecto.
  - Realizar el listado de los entregables ya definidos en el acta de constitución del proyecto.
- Interesados clave del proyecto:
  - Definir los requisitos del proyecto.

- Definir los criterios de aceptación.
- Definir el alcance del proyecto.

5. Descripción del proceso

1. Determinar los interesados clave a los que se les debe solicitar los requisitos y especificaciones del proyecto o producto, respectivamente.
2. Revisar en el listado de lecciones aprendidas de proyectos similares cuáles fueron los requisitos y las expectativas.
3. Definir mediante distintas herramientas los requisitos y especificaciones necesarios del proyecto. Estas herramientas pueden ser:
  - a. Entrevistas
  - b. Grupos focales
  - c. Lluvia de ideas
  - d. Mapas conceptuales
  - e. Entre otros.
4. Para cada requisito o especificación se debe definir un criterio de aceptación.
5. Una vez recopilados los requisitos y especificaciones, y por otra parte establecidos los criterios de aceptación; se debe documentar la información con la plantilla: Requisitos y especificaciones, PI-002-16.
6. Se debe realizar la descripción del alcance del proyecto, definiendo lo que está contenido y lo que NO en el proyecto, y sus respectivos entregables. Utilizar la plantilla: Enunciado del alcance, PI-001-16.
7. Indicar los criterios de aceptación en conjunto con los interesados clave.
8. Se deben realizar un listado de los entregables del proyecto, los cuales representan todo el esfuerzo necesario para cumplir con los requisitos del proyecto.
9. Se deben evidenciar los elementos que NO se van a entregar como resultado final del proyecto, es decir, las exclusiones.
10. Se deben incluir todos los riesgos y restricciones que pueden afectar el rendimiento del proyecto.
11. Se deben documentar los supuestos del proyecto.

### 6.3.2.2 Procedimiento para la construcción de la EDT, código: Proc-03-16

#### 1. Objetivo

Establecer las actividades y responsabilidades en el proceso para la construcción de la Estructura de desglose de trabajo (EDT).

#### 2. Alcance

Este documento aplica para el Departamento de Ingeniería de la empresa Monaro Club, S.A.

#### 3. Documentos aplicables

- Estructura de desglose de trabajo, P1-003-16

#### 4. Responsabilidades

- Equipo de proyecto:
  - Construir la EDT.
- Director del proyecto:
  - Supervisar la construcción de la EDT.

#### 5. Descripción del proceso

1. Se debe construir una EDT de al menos cuatro niveles, utilizando la plantilla: Estructura de desglose de trabajo, P1-003-16.
2. En el primer nivel se debe indicar el nombre del proyecto.
3. En el segundo nivel se establecen los entregables del proyecto.
4. En el tercer nivel se deben establecer los sub entregables para cada entregable del segundo nivel.
5. Los sub entregables se descomponen en los paquetes de trabajo necesarios para alcanzar el cumplimiento de la actividad. Los entregables deben ser sustantivos y no acciones; por otra parte los paquetes de trabajo sí consisten en acciones.
6. Para ayudar en la identificación se debe enumerar cada punto de la EDT. Tal y como se muestra en el ejemplo de la plantilla P1-003-16.

6.3.2.3 *Procedimiento para la asignación de responsabilidades, código: Proc-04-16*

1. Objetivo

Establecer las actividades y responsabilidades en el proceso para la asignación de responsabilidades durante la gestión de los proyectos.

2. Alcance

Este documento aplica para el Departamento de Ingeniería de la empresa Monaro Club, S.A.

3. Documentos aplicables

- Responsabilidades por su rol en el proyecto, PI-006-16
- Matriz de asignación de responsabilidades, PI-007-16
- Estructura de desglose de trabajo, PI-003-16
- Gestión del tiempo del proyecto, PI-004-16

4. Responsabilidades

- Director del proyecto:
  - Definir las responsabilidades de los distintos roles en el proyecto.
  - Indicar la participación que tiene cada persona en la actividad, ya sea como Responsable (R) o Participante (P).
- Equipo de proyecto:
  - Enlistar todas las personas que participaran en el proyecto.
  - Determinar todas las actividades de la EDT, que se deben desarrollar.
  - Asignar a cada persona las distintas actividades en las que va a participar.
  - Indicar la participación que tiene cada persona en la actividad, ya sea como Responsable (R) o Participante (P).
  - Determinar las horas de esfuerzo necesario por recurso para finalizar la actividad.

- Indicar en la plantilla Gestión del tiempo del proyecto, los recursos asignados a cada actividad.

#### 5. Descripción del proceso

1. Definir las responsabilidades de los distintos roles en el proyecto utilizando la plantilla: Responsabilidades por su rol en el proyecto, PI-006-16.
2. Se deben enlistar todas las personas que participarán en el proyecto.
3. Determinar todas las actividades de la EDT, que se deben desarrollar utilizando la plantilla: Estructura de desglose de trabajo, PI-003-16.
4. Asignar a cada recurso las distintas actividades en las que va a participar, haciendo uso de la plantilla: Matriz de asignación de responsabilidades, PI-007-16.
5. Indicar la participación que tiene cada recurso humano en la actividad, ya sea como Responsable (R) o Participante (P).
6. Para cada actividad se debe determinar la cantidad de horas de esfuerzo necesario por recurso para finalizarla.
7. Determinar la cantidad de horas totales de esfuerzo por actividad.
8. Indicar en la plantilla: Gestión del tiempo del proyecto, PI-004-16, los recursos asignados a cada actividad.

#### *6.3.2.4 Procedimiento para la planificación del proyecto, código: Proc-05-16*

##### 1. Objetivo

Establecer las actividades y responsabilidades en el proceso de planificación del proyecto.

##### 2. Alcance

Este documento aplica para el Departamento de Ingeniería de la empresa Monaro Club, S.A.

##### 3. Documentos aplicables

- Plan para la dirección del proyecto, PI-011-16
- Gestión del tiempo del proyecto, PI-004-16
- Gestión del costo del proyecto, PI-005-16
- Requisitos y especificaciones, PI-002-16
- Matriz de comunicación, PI-008-16
- Matriz de riesgos, PI-009-16
- Gestión de la adquisiciones, PI-010-16

#### 4. Responsabilidades

- Director del proyecto:
  - Coordinar y dirigir las reuniones para planificar el alcance, cronograma, costo, comunicaciones, riesgos y adquisiciones con el resto del equipo de trabajo.
  - Completar la primera versión del Plan para la dirección del proyecto.
- Equipo de proyecto:
  - Participar en las reuniones para planificar el alcance, cronograma, costo, comunicaciones, riesgos y adquisiciones con el resto del equipo de trabajo.
  - Ayudar al Director del proyecto a buscar la información específica para completar el Plan para la dirección del proyecto.
  - Planificar la duración de las actividades derivadas de la EDT, tomando en cuenta los recursos asignados a cada actividad.
  - Estimar el costo de las actividades derivadas de la EDT y el presupuesto del proyecto, tomando en cuenta los recursos asignados a cada actividad.
  - Revisar los requisitos y criterios de aceptación del proyecto.
  - Seguir y completar el esquema planteado en la matriz de comunicaciones.
  - Identificar los riesgos del proyecto a lo largo del ciclo de vida del proyecto, determinar su peso o impacto para el proyecto y por último, elaborar un plan de acción para enfrentar o potenciar el riesgo.
  - Identificar las necesidades de compra para el proyecto, en conjunto con el encargado de las mismas. Solicitar un presupuesto para realizar las

compras, basado en los precios del mercado para cada bien o servicio. Justificar la compra necesaria para el proyecto y definir los posibles proveedores.

5. Descripción del proceso

1. Completar la primera versión del Plan para la dirección del proyecto, utilizando la plantilla: PI-011-16.
2. Buscar la información específica para completar el Plan para la dirección del proyecto.
3. Planificar la duración de las actividades derivadas de la EDT, tomando en cuenta los recursos asignados a cada actividad. Se recomienda utilizar la plantilla: Gestión del tiempo del proyecto, PI-004-16.
4. Estimar el costo de las actividades derivadas de la EDT y el presupuesto del proyecto, tomando en cuenta los recursos asignados a cada actividad. Se recomienda utilizar la plantilla: Gestión del costo del proyecto, PI-005-16.
5. Revisar los requisitos y criterios de aceptación del proyecto. Utilizar la plantilla: Requisitos y especificaciones, PI-002-16.
6. Seguir y completar el esquema planteado en la matriz de comunicaciones. Usar la plantilla: PI-008-16.
7. Identificar los riesgos del proyecto a lo largo del ciclo de vida del proyecto, determinar su peso o impacto para el proyecto y por último elaborar un plan de acción para enfrentar o potenciar el riesgo. Utilizar la plantilla: Matriz de riesgos, PI-009-16.
  - i. En la plantilla se asume que el riesgo principal es el que los miembros del equipo de proyecto logran identificar en primera instancia. Por otra parte el riesgo residual es aquel que permanece luego que se hayan tomado medidas de mitigación sobre él.
  - ii. En los niveles de probabilidad se contempla:
    1. Muy alta: 90 %
    2. Alta: 70%
    3. Media: 50%
    4. Baja: 30 %
    5. Muy baja: 10 %

- iii. El concepto de estrategia se refiere a como se piensa enfrentar el riesgo si es negativo o potenciarlo si es un riesgo positivo.
  - iv. Se plantea que todos los riesgos identificados por el equipo de proyecto tengan un plan de acción, lo que cambiaría es el tratamiento que se le dé a cada riesgo, ya sea que se transfiera, se mitigue, se acepte o se evite. Esas serían las cuatro alternativas.
  - v. El impacto y la probabilidad de ocurrencia se determinan mediante un análisis cualitativo, y específicamente por medio de una matriz de probabilidad e impacto; como la se presenta en el gráfico 11-10 del PMBoK® (5ta Ed, 2013). Ver Anexo 2.
8. Identificar las necesidades de compra para el proyecto, en conjunto con el encargado de las mismas, solicitar un presupuesto para realizar las compras, basado en los precios del mercado para cada bien o servicio, justificar la compra necesaria para el proyecto y por último, definir los posibles proveedores. Se recomienda utilizar la plantilla: Gestión de las adquisiciones, PI-010-16.

### **6.3.3 Procedimientos para la fase de ejecución del proyecto.**

Se diseñaron dos procedimientos para la fase de ejecución del proyecto, de los cuales uno se comparte con la fase de control y será mostrado en el siguiente apartado 6.3.4.

#### *6.3.3.1 Procedimiento para la ejecución del proyecto, código: Proc-06-16*

##### 1. Objetivo

Establecer las actividades y responsabilidades en el proceso de ejecución del proyecto.

##### 2. Alcance

Este documento aplica para el Departamento de Ingeniería de la empresa Monaro Club, S.A.

##### 3. Documentos aplicables

- Plan para la dirección del proyecto, PI-011-16
- Gestión de las adquisiciones, PI-010-16

##### 4. Responsabilidades

- Director del proyecto:
  - Actualizar el Plan de dirección del proyecto.
- Equipo de proyecto:
  - Actualizar el Plan de dirección del proyecto.
  - Gestionar la ejecución del proyecto, tomando en cuenta los planes de gestión subsidiarios: alcance, tiempo, costo, calidad, riesgos y comunicaciones.
  - Realizar las adquisiciones para el proyecto, en conjunto con el encargado de las mismas, enviando las órdenes de compra a los proveedores seleccionados. Basados en el presupuesto aprobado para realizar las compras.

##### 5. Descripción del proceso

1. Actualizar el Plan de dirección del proyecto, utilizando la plantilla: PI-011-16.

2. Gestionar la ejecución del proyecto, tomando en cuenta los planes de gestión subsidiarios: alcance, tiempo, costo, calidad, riesgos y comunicaciones.
3. Realizar las adquisiciones para el proyecto, en conjunto con el encargado de las mismas, enviando las órdenes de compra a los proveedores seleccionados. Utilizar la plantilla: Gestión de las adquisiciones, Pl-010-16.

### **6.3.4 Procedimientos para la fase de control del proyecto.**

Se diseñaron tres procedimientos para la fase de control del proyecto, los cuales se muestran a continuación.

#### *6.3.4.1 Procedimiento de control de cambios, código: Proc-07-16*

##### 1. Objetivo

Establecer las actividades y responsabilidades en el proceso de control de cambios durante la gestión de los proyectos.

##### 2. Alcance

Este documento aplica para el Departamento de Ingeniería de la empresa Monaro Club, S.A.

##### 3. Documentos aplicables

- Solicitud de cambio, Co-001-16
- Resolución del cambio, C0-002-16
- Plan para la dirección del proyecto, Pl-011-16

##### 4. Responsabilidades

- Interesados del proyecto
  - Solicitar el cambio
- Equipo de proyecto:
  - Documentar la solicitud de cambio.
  - Determinar el impacto del cambio.

- Determinar las acciones que se deben tomar para efectuar el cambio.
- Actualizar el Plan de dirección del proyecto.
- Patrocinador del proyecto
  - Aprobar las solicitudes de cambio que afecte algunas de las restricciones de tiempo, costo, alcance y calidad del proyecto.
- Director del proyecto:
  - Aprobar las solicitudes de cambio que no afecte algunas de las restricciones de tiempo, costo, alcance y calidad del proyecto.
  - Aprobar las acciones para efectuar el cambio.

#### 5. Descripción del proceso

1. Cualquiera de los interesados del proyecto puede solicitar un cambio.
2. El cambio solicitado debe ser documentado por algún miembro del equipo de proyecto, mediante la plantilla: Solicitud de cambio, Co-001-16.
3. El Director del proyecto determina en conjunto con el equipo de proyecto, las áreas afectadas por el impacto del cambio.
4. Si el cambio afecta alguna de las cuatro restricciones del proyecto (alcance, tiempo, costo y calidad) el control de cambio asociado deberá ser aprobado por el Patrocinador, mediante la plantilla: Resolución del cambio, Co-002-16.
5. Para los ajustes que no afecten las restricciones mencionadas anteriormente, basta con la aprobación del Director del proyecto, mediante la plantilla: Resolución del cambio, Co-002-16.
6. Se informa al Director del proyecto y al interesado solicitante, la resolución del análisis de cambio.
7. Cuando el cambio es aprobado se deben planificar las acciones para ejecutarlo y deben ser aprobadas por el Director del proyecto.
8. En todos los casos que se aprueben cambios, se deberá actualizar el Plan de dirección del proyecto, Pl-011-16.

6.3.4.2 *Procedimiento de aseguramiento y control de calidad, código: Proc-08-16*

1. Objetivo

Establecer las actividades y responsabilidades en el aseguramiento y control de la calidad a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

2. Alcance

Este documento aplica para el Departamento de Ingeniería de la empresa Monaro Club, S.A.

3. Documentos aplicables

- Requisitos y especificaciones, Pl-002-16
- Enunciado del alcance, Pl-001-16
- Aseguramiento de la calidad, Ej-001-16
- Control de calidad, Co-003-16
- Procedimiento de control de cambios
- Acta de aceptación del proyecto, Co-005-16
- Encuesta de satisfacción del cliente, Ci-003-16

4. Responsabilidades

- Equipo de proyecto:
  - Revisar las lecciones aprendidas del proyecto realizados en el pasado y los aspectos relacionados con la calidad.
  - Identificar en la plantilla Requisitos y Especificaciones, los criterios de aceptación del proyecto.
  - Definir en la plantilla Enunciado del Alcance, los entregables del proyecto.
  - Establecer la frecuencia con la que se medirá el avance de proyecto mediante el cumplimiento de los requisitos, usando la plantilla Control de calidad.

- Aplicar algunas herramientas de análisis de calidad una vez obtenidos los datos del avance.
- Plantear acciones correctivas ante cualquier incumplimiento que se detecte en el ciclo de vida del proyecto.
- Actualizar el Plan para la dirección del proyecto.
- Definir la frecuencia para realizar el aseguramiento de la calidad.
- Director del proyecto:
  - Completar el acta de aceptación del proyecto
  - Solicitar completar la encuesta de satisfacción al cliente
  - Coordinar las sesiones para obtener las lecciones aprendidas.

#### 5. Descripción del proceso

1. Revisar las lecciones aprendidas del proyecto realizados en el pasado y los aspectos relacionados con la calidad.
2. Identificar los criterios de aceptación del proyecto en la plantilla: Requisitos y Especificaciones, PI-002-16.
3. Definir los entregables del proyecto en la plantilla: Enunciado del Alcance, PI-001-16.
4. Establecer la frecuencia con la que se medirá el avance de proyecto mediante el cumplimiento de los requisitos, usando la plantilla: Control de calidad, Co-003-16.
5. Aplicar algunas herramientas de análisis de calidad una vez obtenidos los datos del avance, las cuales pueden ser: Diagrama causa y efecto, diagrama de Pareto, diagrama de dispersión, muestreo estadístico, entre otros.
6. Plantear acciones correctivas ante cualquier incumplimiento que se detecte en el ciclo de vida del proyecto. Basarse en el procedimiento de control de cambios, Proc-07-16.
7. Actualizar el Plan para la dirección del proyecto, plantilla: PI-011-16.
8. Definir la frecuencia para realizar el aseguramiento de la calidad, utilizando la plantilla: Aseguramiento de la calidad: Ej-001-16.
9. Completar el Acta de aceptación del proyecto (Co-005-16), con el propósito de iniciar el proceso de formalización de la entrega del proyecto.

10. Obtener datos de la experiencia del cliente, acerca del proyecto, mediante la aplicación de la plantilla: Encuesta de satisfacción del cliente, Ci-003-16.
11. Coordinar las sesiones para obtener las lecciones aprendidas del proyecto, relacionadas con los proceso de aseguramiento y control de la calidad.

#### *6.3.4.3 Procedimiento para el control del proyecto, código: Proc-09-16*

##### 1. Objetivo

Establecer las actividades y responsabilidades en el proceso de control durante la duración del proyecto.

##### 2. Alcance

Este documento aplica para el Departamento de Ingeniería de la empresa Monaro Club, S.A.

##### 3. Documentos aplicables

- Minuta de reunión, In-003-16
- Enunciado del alcance, Pl-001-16
- Gestión del tiempo del proyecto, Pl-004-16
- Gestión del costo del proyecto, Pl-005-16
- Matriz de riesgo, Pl-009-16
- Informe de avance, Co-004-16
- Procedimiento de control de cambios
- Plan para la dirección del proyecto, Pl-011-16
- Acta de aceptación del proyecto, Co-005-16

##### 4. Responsabilidades

- Director del proyecto:
  - Coordinar y dirigir las reuniones para controlar el alcance, cronograma, costo, riesgos y adquisiciones con el resto del equipo de trabajo.
  - Obtener la aceptación de los entregables finales con el cliente.

- Obtener los indicadores de desempeño del cronograma (SPI) y de costo (CPI) a partir de los informes de avance o desempeño.
- Equipo de proyecto:
  - Participar en las reuniones coordinadas por el Director del proyecto.
  - Informar en las reuniones del estado del alcance, cronograma, costo, riesgos y adquisiciones.
  - Realizar los informes de desempeño.
  - Actualizar el procedimiento de control de cambios ante la solicitud de modificaciones.
  - Actualizar el Plan de dirección del proyecto.
  - Documentar las solicitudes de cambio.

#### 5. Descripción del proceso

1. Medir el rendimiento de acuerdo con el Plan para la dirección del proyecto. Se deben realizar reuniones periódicas entre el Director del proyecto y los encargados de los distintos procesos.
2. Se debe controlar el alcance para determinar si ha variado con respecto a la línea base, tomando en cuenta la plantilla: Enunciado del alcance, PI-001-16.
3. Para controlar el cronograma se dará seguimiento al avance y finalización de las actividades, esto ayudará a determinar si hay variaciones en la línea base del tiempo. Se puede utilizar la plantilla: Gestión del tiempo del proyecto, PI-004-16.
4. Para controlar los costos se debe definir un periodo de evaluación de los gastos. Para determinar si el gasto va de acuerdo con lo planificado, se puede utilizar la referencia de la plantilla: Gestión del costo del proyecto, PI-005-16.
5. Evaluar la efectividad de la respuesta a los riesgos. Se puede utilizar la plantilla: Matriz de riesgos, PI-009-16. Se debe analizar el proyecto constantemente en búsqueda de nuevos riesgos.
  - i. En la plantilla se asume que el riesgo principal es el que los miembros del equipo de proyecto logran identificar en

primera instancia. Por otra parte el riesgo residual es aquel que permanece luego que se hayan tomado medidas de mitigación sobre él.

ii. En los niveles de probabilidad se contempla:

1. Muy alta: 90 %
2. Alta: 70%
3. Media: 50%
4. Baja: 30 %
5. Muy baja: 10 %

iii. El concepto de estrategia se refiere a como se piensa enfrentar el riesgo si es negativo o potenciarlo si es un riesgo positivo.

iv. Se plantea que todos los riesgos identificados por el equipo de proyecto tengan un plan de acción, lo que cambiaría es el tratamiento que se le dé a cada riesgo, ya sea que se transfiera, se mitigue, se acepte o se evite. Esas serían las cuatro alternativas.

v. El impacto y la probabilidad de ocurrencia se determinan mediante un análisis cualitativo, y específicamente por medio de una matriz de probabilidad e impacto; como la se presenta en el gráfico 11-10 del PMBoK® (5ta Ed, 2013). Ver Anexo 2.

6. Se debe monitorear la ejecución de los contratos y las adquisiciones.
7. Realizar los informes de desempeño con una frecuencia en específico (esto se decide entre el Director y el equipo de proyecto). Se puede utilizar la plantilla: Informe de avance, Co-004-16.
8. A partir de la plantilla Co-004-16, es posible obtener los indicadores SPI y CPI, aplicando las siguientes fórmulas:

$$SPI = \frac{EV}{PV} \quad y \quad CPI = \frac{EV}{AC}$$

De esta manera, es posible ver el desempeño del proyecto, tanto desde un punto de vista de tiempo como de costo.

9. Realizar las solicitudes de cambio para corregir los defectos detectados en los procesos anteriores, aplicando el procedimiento de control de cambios.
10. Actualizar el Plan para la dirección del proyecto con las acciones planificadas según los cambios aprobados. Usar la plantilla PI-011-16.
11. Obtener la aceptación formal de los entregables finales por parte del cliente, utilizando la plantilla: Acta de aceptación del proyecto, Co-005-16.

### **6.3.5 Procedimientos para la fase de cierre del proyecto.**

Se diseñó un único procedimiento para la fase de cierre del proyecto, el cual se muestra a continuación.

#### *6.3.5.1 Procedimiento para el cierre del proyecto, código: Proc-10-16*

##### 1. Objetivo

Establecer las actividades y responsabilidades en el proceso de cierre del proyecto o fase.

##### 2. Alcance

Este documento aplica para el Departamento de Ingeniería de la empresa Monaro Club, S.A.

##### 3. Documentos aplicables

- Lecciones aprendidas, Ci-001-16
- Gestión de las adquisiciones, PI-010-16
- Acta de aceptación del proyecto, Co-005-16
- Documento de cierre del proyecto, Ci-002-16
- Encuesta de satisfacción del cliente, Ci-003-16
- Informe de avance, Co-004-16

#### 4. Responsabilidades

- Interesados del proyecto.
  - Aprobar el cierre del proyecto.
- Patrocinador del proyecto
  - Fiscalizar el cierre del proyecto
- Equipo de proyecto:
  - Realizar un listado de oportunidades de mejora.
  - Actualizar la base de conocimiento, a través de las lecciones aprendidas.
  - Completar el cierre de las adquisiciones
  - Completar la plantilla cierre de proyecto.
  - Anotar el porcentaje completado de los entregables finales.
  - Cerrar el cronograma y la gestión de costos del proyecto.
  - Enlistar los riesgos materializados del proyecto
- Director del proyecto:
  - Confirmar que los trabajos están finalizando de acuerdo con los requisitos.
  - En caso que el proyecto no se concluya, documentar las razones de dicho inconveniente.
  - Obtener la aceptación final del proyecto.
  - Solicitar la retroalimentación del cliente, mediante una encuesta de satisfacción
  - Entregar un informe de rendimiento final al Patrocinador.
  - Entregar el documento de cierre al Patrocinador

#### 5. Descripción del proceso

1. Confirmar que los trabajos están finalizando de acuerdo con los requisitos.
2. En caso que el proyecto no se concluya, documentar las razones de dicho inconveniente.
3. Completar la plantilla: Lecciones aprendidas, Ci-001-16.
4. Completar el cierre de las adquisiciones, utilizando el documento: Gestión de las adquisiciones, Pl-010-16.

5. Obtener la aceptación final del proyecto, utilizar la plantilla: Acta de aceptación del proyecto, Co-005-16.
6. Completar la plantilla: Documento de cierre del proyecto, Ci-002-16. No olvidar la inclusión de objetivos, entregables y sus respectivos porcentajes de completado.
7. Cerrar el cronograma y la gestión de costos del proyecto.
8. Enlistar los riesgos materializados del proyecto y las oportunidades de mejora.
9. Solicitar la retroalimentación del cliente, mediante una encuesta, plantilla: Encuesta de satisfacción del cliente, Ci-003-16.
10. Completar la plantilla: Informe de avance, Co-004-16. Esto para entregar un informe de rendimiento final al Patrocinador.
11. Actualizar la base de conocimiento, a través de la plantilla: Lecciones aprendidas, Ci-001-16.
12. Entregar el documento de cierre al Patrocinador.

## Capítulo 7 Plan de implementación de la metodología para la gestión de proyectos

El plan de implementación de la metodología a desarrollar en el Departamento de Ingeniería, busca que la misma tome en cuenta a la cultura organizacional de la empresa y que se implemente de manera planificada y cuidadosa. Se propone también, que la metodología se renueve constantemente en busca de una mejora continua para que sea exitosa y no pierda validez. Adicionalmente, en este capítulo se mostrará una estimación del tiempo y del costo de implementar el plan dentro de la organización.

Del capítulo cuatro se concluye que el Departamento de Ingeniería tiene un conocimiento muy básico de la Administración de Proyectos, bajo el criterio de la Tabla 4.1. Debido a esto el primer paso en la implementación de la metodología se propone sea introducir la cultura de proyectos.

### 7.1 Implementación de la cultura de proyectos

La cultura de proyectos es un proceso de cambio que requiere tiempo y recursos, no es usual que se obtengan resultados en el corto tiempo. Para lograr que se adopte con menos oposición al cambio por la organización se propone trabajar en una serie de aspectos mostrados a continuación en la Figura 7.1.

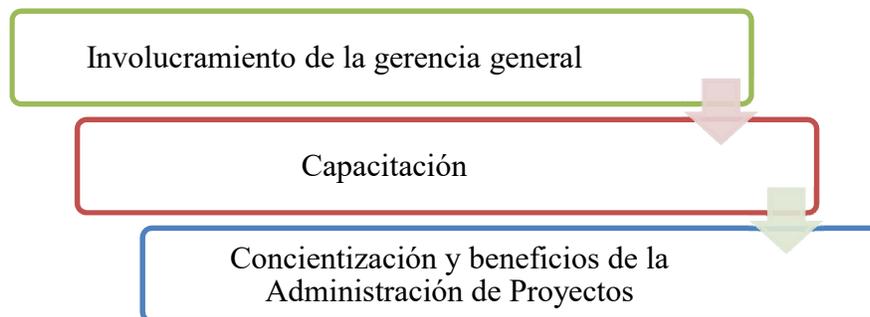


Figura 7.1. Aspectos propuestos para la implementación de la cultura de proyectos.

Fuente: Elaboración propia.

### **7.1.1 Involucramiento de la Gerencia General**

El apoyo de la Gerencia General es de alta relevancia para el desarrollo de la cultura de proyectos. Involucrarse con el uso de buenas prácticas, facilitar la capacitación, resaltar los resultados; son acciones que promueven la Administración de Proyectos.

### **7.1.2 Capacitación**

El Gerente General como cualquier otro tipo de interesado del proyecto, tendrá necesidades específicas de capacitación en la temática de proyectos y en conceptos que por su nivel jerárquico y de autoridad le compete, por ejemplo, planificación estratégica, manejo de iniciativas y gestión de portafolio, entre otros.

En el Departamento de Ingeniería es donde se tienen las necesidades más inmediatas de capacitación en Administración de Proyectos, debido a que son los recursos que ejecutan los proyectos y producen los resultados requeridos. En este nivel es necesario desarrollar conocimiento, destrezas y experiencia en temas como gestión del tiempo, costos y alcance.

### **7.1.3 Concientización sobre la importancia de gestión de proyectos para la organización**

Se realizaría desde un inicio, una campaña de concientización que explique y demuestre la importancia de la Administración de Proyectos como disciplina de trabajo; tanto a lo interno del departamento como hacia el resto de la organización.

Esta iniciativa debería incluir la explicación de beneficios que brinda la Administración de Proyectos, informar sobre el avance de los proyectos con el uso de la nueva metodología y hacer visible los resultados obtenidos en comparación con procesos anteriores no administrados bajo el concepto formal de proyectos.

## 7.2 Implementación de la metodología

La implementación de la metodología vendría a reforzar la cultura de proyectos y estandarizar el trabajo a través de procesos, procedimientos y plantillas. El Gerente de Ingeniería será el encargado de guiar la implementación de la metodología, se propone trabajar en una serie de aspectos mostrados a continuación en la Figura 7.2.

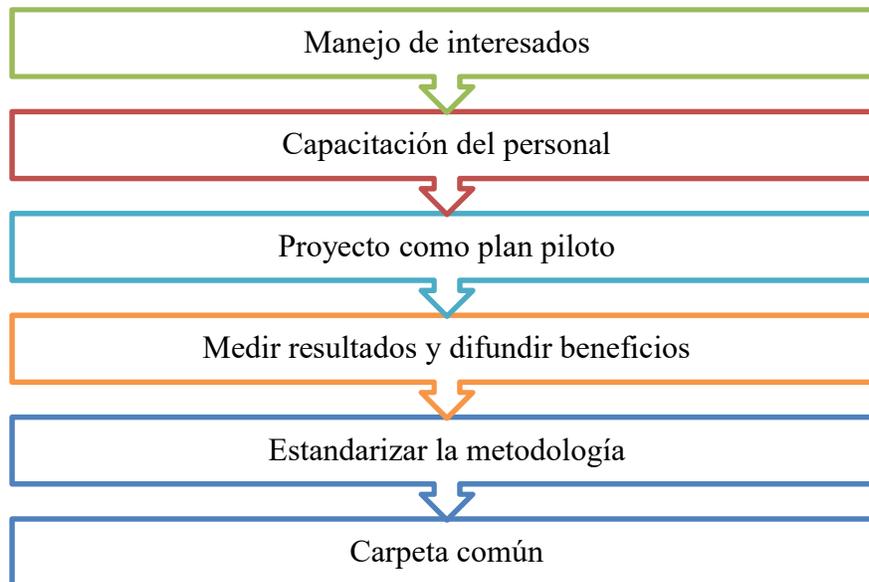


Figura 7.2. Aspectos propuestos para la implementación de la metodología.

Fuente: Elaboración propia.

### 7.2.1 Manejo de los interesados clave

Se propone empezar a explicar la metodología al personal del Departamento de Ingeniería, ya que ellos son los interesados clave de esta implementación.

### 7.2.2 Capacitar al personal

El hecho de capacitar al personal en el uso de la metodología es realmente importante para obtener los resultados deseados. El uso y manejo de las plantillas tiene una prioridad en el entrenamiento propuesto. Se debe establecer en las capacitaciones el propósito que siguen los procesos y procedimientos.

### **7.2.3 Proyecto como plan piloto en el uso de la metodología**

Se recomienda realizar un plan piloto con el fin de acostumbrar a los miembros del equipo al uso de la metodología. Para lograr este objetivo, se recomienda tomar un proyecto nuevo desde sus etapas tempranas. De esta manera, los colaboradores pueden aclarar las dudas y visualizar los beneficios de la Gestión de Proyectos y además, servirá para ajustar la metodología a las necesidades del departamento.

### **7.2.4 Medir los resultados y difundir los beneficios del uso de la metodología**

Para comprobar si el uso de la metodología estaría dando los resultados esperados, se recomiendan establecer mecanismos de medición y revisiones del progreso. Estas métricas pueden tratarse acerca de temas como: manejo del tiempo y presupuesto con respecto a otros proyectos, proyectos finalizados exitosamente, entre otros.

### **7.2.5 Estandarizar la metodología**

El uso de la plantillas en todos los proyectos del Departamento de Ingeniería deber ser mandatorio, así como, seguir los procesos y procedimientos establecidos. Es decir, para la realización de los proyectos todos deben seguir la misma metodología. Si hay cambios o mejoras se debe seguir el procedimiento establecido de aprobación.

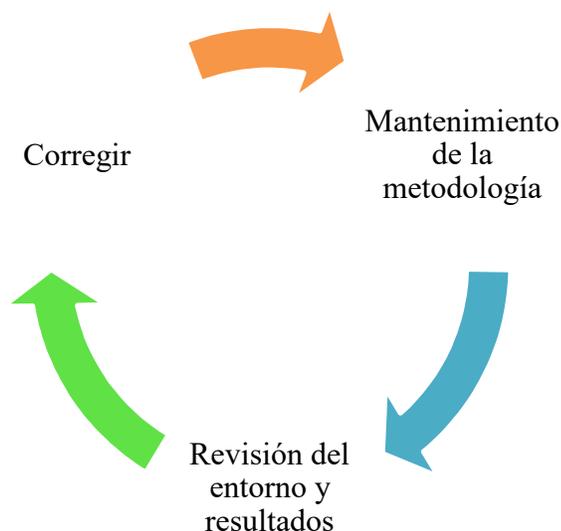
### **7.2.6 Carpeta común**

Es recomendable que los documentos tales como: las plantillas, procesos y procedimientos; estén almacenados en un sitio común, preferiblemente de tipo electrónico en la nube, esto para asegurar que todos manejen la misma información. Dado la accesibilidad con que cuenta, se plantea el uso de la plataforma Dropbox™ Business; con capacidad para cinco usuarios.

## **7.3 Mejora continua**

Es muy probable que con el uso de la metodología por parte de todos los colaboradores, a futuro haya que realizarle cambios para adaptar nuevos elementos, modificar existentes o

eliminar aquellos elementos que ya no fueran de uso importante. Para facilitar la mejora continua se propone trabajar en los elementos mostrados en la Figura 7.3.



*Figura 7.3. Aspectos propuestos para la mejora continua de la metodología.*

Fuente: Elaboración propia.

### **7.3.1 Mantenimiento de la metodología**

Es importante darle el mantenimiento necesario a la metodología, ya sea nuevas plantillas, mejora de procedimientos o procesos adicionales, adaptación a las nuevas necesidades, aprobación e implementación de cambios, entre otros.

El uso a futuro de la metodología proporcionaría los resultados que indiquen dónde se necesita reforzar la misma o por lo contrario dónde se requiere reducir el alcance.

### **7.3.2 Revisión del entorno y resultados**

La construcción de la metodología se basa en la adaptación de las buenas prácticas a las necesidades propias de la organización. Para la mejora hay que estar atento y adaptar a la metodología el surgimiento de nuevas técnicas o recomendaciones, estudios recientes, novedosas formas de trabajo de las organizaciones exitosas, incluso lo que otras empresas similares estén implementando.

Teniendo en cuenta siempre que se debe valorar si esto está de acuerdo con la cultura organizacional y los resultados esperados por la Gerencia General.

### **7.3.3 Corregir**

Después de realizar las revisiones en los dos puntos anteriores, hay que evaluar si es necesario realizar cambios a la metodología. Los cambios se deben aprobar preferiblemente utilizando un procedimiento de modificaciones a la metodología. Si fuera necesario realizar los cambios estos se deben implementar e informar a todos los usuarios.

## **7.4 Cronograma de actividades y presupuesto**

Como parte del plan de implementación de la metodología se elabora un cronograma de actividades, con el propósito de cuantificar el tiempo que duraría el proceso de involucramiento y capacitación del personal en los temas de cultura de proyectos y del uso de la metodología de gestión de proyectos, tanto de plantillas como de sus respectivos procedimientos.

De la misma manera, a partir de la cantidad de recursos humanos que van a ser capacitados y de las herramientas de apoyo para la gestión de proyectos, se estima el costo del plan de implementación de la metodología propuesta.

### **7.4.1 Cronograma de actividades**

Se muestra a continuación en la Figura 7.4, el cronograma de actividades para llevar a cabo el plan de implementación de la metodología para la gestión de proyectos en el Departamento de Ingeniería de la empresa MONARO. La fecha de inicio de esta etapa es propuesta y depende de aprobación, tanto del TEC como de la Gerencia General de MONARO.

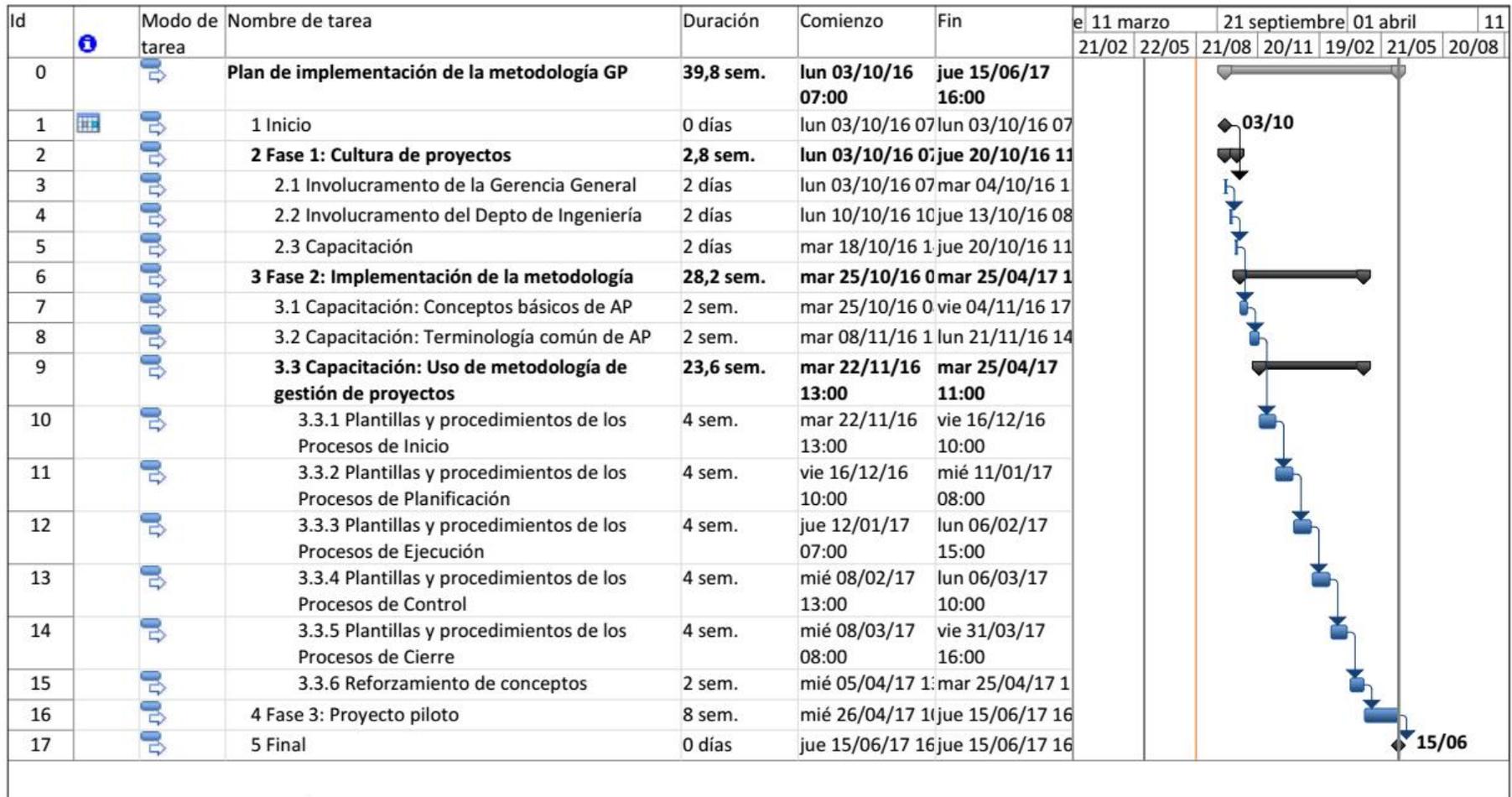


Figura 7.4. Cronograma de actividades del plan de implementación de la metodología.

Fuente: Elaboración propia con datos de Monaro Club, S.A.

Como se observa en la Figura 7.4, la duración estimada para el proceso de implementación de la metodología ronda las 40 semanas.

En conjunto con la Gerencia General, se define que lo ideal para impactar de la menor forma las labores del personal, es realizar la capacitación del personal al inicio de cada semana; durante todo el periodo de la implementación.

Basado en los elementos que conforman el plan de implementación, se plantea realizar las capacitaciones en dos fases. La primera está enfocada en involucrar, a la Gerencia General y al personal del Departamento de Ingeniería, en el tema de la cultura de proyectos. La segunda fase se enfoca primeramente en enseñar al personal del Departamento de Ingeniería los conceptos básicos de la Administración de Proyectos y luego ir profundizando en temas más específicos.

También, como parte de la segunda fase, se pretende capacitar al personal del Departamento de Ingeniería en el uso de cada una de las plantillas y sus respectivos procedimientos de la metodología propuesta. Es importante, denotar que como es lógico se iniciará con las plantillas y procedimientos de los procesos de inicio, luego planificación, ejecución y control, y por último, con el proceso de cierre. A la vez, al final de esta fase se reforzarán los temas en los que el personal tendría dudas.

La tercera fase se trataría de la utilizar todo el conocimiento aprendido en la capacitación y aplicarlo a un proyecto piloto. Para luego medir los resultados y difundir la los beneficios de difundir la metodología.

#### **7.4.2 Recurso humano en capacitación**

Como se ha comentado a lo largo del proyecto, los principales actores que se verán inmersos en la implementación de la metodología para la gestión de proyectos, vienen a ser los miembros del Departamento de Ingeniería (Gerente de Ingeniería, Coordinador de Servicios y Asistente de Ingeniería) y en segundo plano, el Gerente General de la empresa.

En la Tabla 7.1 se muestra la distribución del recurso humano que estará presente en las actividades de capacitación.

Tabla 7.1. Recurso humano en capacitación por cada fase.

Fase	Actividad según cronograma	Recurso humano
1	2.1	GG, GI
	2.2	GI, CS, AI
	2.3	GG, GI, CS, AI
2	3.1	GI, CS, AI
	3.2	GI, CS, AI
	3.3.1	GI, CS, AI
	3.3.2	GI, CS, AI
	3.3.3	GI, CS, AI
	3.3.4	GI, CS, AI
	3.3.5	GI, CS, AI
	3.3.6	GI, CS, AI

Fuente: Elaboración propia con datos de Monaro Club, S.A.

Nomenclatura:

- GG: Gerente General.
- GI: Gerente de Ingeniería, que a la vez funge como instructor de la metodología.
- CS: Coordinador de servicios.
- AI: Asistente de Ingeniería.

### 7.4.3 Presupuesto estimado del plan de implementación

En la Tabla 7.2, se presenta el costo por día de capacitación del personal antes nombrado, este rubro diario ha sido definido por la Gerencia General de la empresa MONARO.

Tabla 7.2. Costo por día de capacitación del recurso humano.

Recurso humano	Costo por día de capacitación
GG	\$265, <sup>00</sup>
GI	\$135, <sup>00</sup>
CS	\$70, <sup>00</sup>
AI	\$50, <sup>00</sup>

Fuente: Elaboración propia con datos de Monaro Club, S.A.

De forma más detallada, en la Tabla 7.3 se muestra el costo de cada una de las actividades capacitación del personal de la empresa MONARO, basadas en el cronograma

mostrado en la Figura 7.4 y en los costos del recurso humano la Tabla 7.2. Es importante denotar que por semana se establecen dos días de capacitación, esto para impactar de la menor forma las labores semanales del personal.

Tabla 7.3. Desglose de costos de capacitación según cronograma de actividades y recurso humano.

Fase	Actividad según cronograma	Recurso humano	Días a la semana	Semanas	Costo de capacitación
1	2.1	GG, GI	2	1	\$800, <sup>00</sup>
	2.2	GI, CS, AI	2	1	\$780, <sup>00</sup>
	2.3	GG, GI, CS, AI	2	1	\$1.310, <sup>00</sup>
2	3.1	GI, CS, AI	2	2	\$1.560, <sup>00</sup>
	3.2	GI, CS, AI	2	2	\$1.560, <sup>00</sup>
	3.3.1	GI, CS, AI	2	4	\$3.120, <sup>00</sup>
	3.3.2	GI, CS, AI	2	4	\$3.120, <sup>00</sup>
	3.3.3	GI, CS, AI	2	4	\$3.120, <sup>00</sup>
	3.3.4	GI, CS, AI	2	4	\$3.120, <sup>00</sup>
	3.3.5	GI, CS, AI	2	4	\$3.120, <sup>00</sup>
	3.3.6	GI, CS, AI	2	2	\$1.560, <sup>00</sup>

Fuente: Elaboración propia con datos de Monaro Club, S.A.

En la Tabla 7.4, se muestra un resumen de la estimación del costo para la empresa por cada fase de capacitación del recurso humano antes citado, el monto anual por la membresía a la plataforma Dropbox™ Business y por último, el presupuesto total de la implementación en el primer año de la metodología propuesta.

Tabla 7.4. Presupuesto estimado del plan de implementación.

Rubro	Monto
Fase 1: Cultura de proyectos	\$2.890, <sup>00</sup>
Fase 2: Implementación de la metodología	\$20.280, <sup>00</sup>
Membresía anual: Dropbox™ Business	\$750, <sup>00</sup>
<b>Total</b>	<b>\$23.920,<sup>00</sup></b>

Fuente: Elaboración propia con datos de Monaro Club, S.A.

## Conclusiones y recomendaciones

Se muestran en este apartado, las conclusiones del proyecto y las recomendaciones realizadas a la empresa Monaro Club, S.A.

### *Conclusiones*

- Se logró diseñar una metodología para la gestión de proyectos adaptada a las necesidades del Departamento de Ingeniería y a su actual cultura organizacional, esto sin perder de vista las buenas prácticas en Administración de Proyectos.
- Mediante el diagnóstico de la situación actual, se determinó que el nivel de conocimiento de Administración de Proyectos, en general, es bajo. Ya que la cultura organizacional de la empresa no está basada en los proyectos, por ende nunca se ha capacitado al personal en los conceptos básicos y buenas prácticas de la Administración de Proyectos.
- Por medio de entrevistas realizadas a los miembros del Departamento de Ingeniería, se determina que la forma en que se administran los proyectos es muy básica y empírica. No se cuenta con una metodología para la gestión de proyectos.
- Actualmente, no se tienen métricas ni indicadores que midan el desempeño o éxito de los proyectos, ni tampoco se cuenta con documentos formales para dar inicio o finalizar los proyectos.
- En conjunto con la Gerencia General y tomando como referencia las buenas prácticas del PMBoK®, se establecieron los procesos por cada fase del ciclo de vida del proyecto, para la adecuada gestión de los proyectos que se le asignan al Departamento de Ingeniería. Los procesos elegidos fueron:
  - Procesos de inicio:
    - Crear el acta de constitución del proyecto.
    - Realizar la identificación de interesados clave del proyecto.
  - Procesos de planificación:
    - Desarrollar el plan de dirección del proyecto.

- Recopilar los requisitos del proyecto.
  - Definir el alcance del proyecto.
  - Crear la estructura de desglose de trabajo (EDT).
  - Planificar la gestión del tiempo del proyecto.
  - Planificar la gestión de los costos del proyecto.
  - Planificar la gestión de la calidad del proyecto.
  - Planificar la gestión de recursos humanos.
  - Planificar las comunicaciones del proyecto.
  - Planificar la gestión de los riesgos del proyecto.
  - Planificar las adquisiciones del proyecto.
- Procesos de ejecución:
  - Gestionar la ejecución del proyecto.
  - Realizar el aseguramiento de la calidad.
  - Efectuar las adquisiciones del proyecto.
- Procesos de control:
  - Realizar el control integrado de cambios.
  - Controlar el alcance del proyecto.
  - Controlar el cronograma de actividades.
  - Controlar los costos del proyecto.
  - Controlar la calidad del proyecto.
  - Informar el desempeño del proyecto.
  - Controlar los riesgos del proyecto.
  - Controlar las adquisiciones del proyecto.
- Procesos de cierre:
  - Lecciones aprendidas.
  - Cierre del proyecto o fase.
  - Cerrar las adquisiciones del proyecto.
- Las plantillas, formatos estandarizados y procedimientos propuestos fueron diseñados bajo los lineamientos de las buenas prácticas en Administración de Proyectos, teniendo como premisa el fácil entendimiento sobre cómo completarse, por parte de los miembros de Departamento de Ingeniería. Por cada fase del ciclo de vida del proyecto, existe al menos una plantilla y su respectivo procedimiento de uso; esta información se puede observar más detalladamente en

las Tablas 6.3 y 6.5 donde se muestran los nombres de las plantillas y de los procedimientos.

- Se planteó un plan de implementación de la metodología propuesta, enfocado en tres ejes principales: introducir la cultura de proyectos a la organización, implementar la metodología propuesta de forma planificada y que la misma se renueve constantemente por medio de la mejora continua. El plan de implementación implica la capacitación del personal en conceptos básicos e intermedios de Administración de Proyectos y la capacitación en el uso de las plantillas y procedimientos de la metodología propuesta.
- Como parte del plan de implementación, se elabora un cronograma de actividades con el fin de determinar el plazo de tiempo necesario para capacitar al personal en el uso de la metodología. Además, se estima el costo de su implementación en el primer año.

### ***Recomendaciones***

- Se recomienda a MONARO, a brindar capacitación en Administración de Proyectos, esto para aumentar el nivel de conocimiento de los miembros de la organización y enfocado en las falencias encontradas por medio del diagnóstico de la situación actual.
- Los miembros de la empresa, pueden mejorar la gestión de las comunicaciones; ya que según el resultado global del diagnóstico de la situación actual es el área con menor porcentaje de acierto de las respuestas. Esto indica que existen oportunidades de mejora en la manera en cómo se comunican los miembros de la organización.
- Se recomienda al Departamento de Ingeniería, la utilización de los procesos propuestos como un estándar para gestionar los nuevos proyectos del departamento. Por otra parte, es recomendable evaluar de manera constante los procesos de modo que los mismos estén alineados a las necesidades del departamento.

- Se recomienda en el mediano plazo a MONARO, la posibilidad de evaluar la adquisición de herramientas informáticas especializadas en gestión de proyectos tales como Microsoft Project®.
- Se aconseja al Gerente de Ingeniería, a evaluar constantemente las plantillas y procedimientos brindados, con el fin de mejorarlas y adaptarlas cada vez más a las necesidades del Departamento de Ingeniería, ya que es muy probable que la metodología propuesta vaya a sufrir cambios con el pasar del tiempo.
- Se recomienda al Departamento de Ingeniería, que los documentos que se utilicen a futuro como parte del uso de la metodología, deben resguardarse de manera física y digital, para tener un respaldo adecuado y que estén disponibles siempre que sean necesarios.
- Se recomienda a los miembros del departamento, completar las plantillas propuestas correctamente y mantenerlas actualizadas, ya que de estos documentos se puede extraer información sumamente importante; como por ejemplo del Informe de Avance es posible obtener los valores necesarios para calcular los índices CPI y SPI.
- Se recomienda a la empresa, realizar el plan de implementación propuesto de la metodología, que contenga las fases y capacitaciones planteadas en este documento.
- Se recomienda al Departamento de Ingeniería, oficializar a lo interno de la empresa Monaro Club, S.A.; el uso de la metodología propuesta; una vez que exitosamente se haya llevado a cabo un proyecto piloto.

## Referencias bibliográficas

- Alnasser, R. (2015). Las metodologías de gestión de proyectos. ¿Cuál aplico? (1era Parte). DOOLPHY. Consultado en: <http://blog.doolphy.com/es/2015/09/22/metodologias-de-gestion-de-proyectos-cual-aplico-parte-i/>
- Alnasser, R. (2015). Las metodologías de gestión de proyectos. ¿Cuál aplico? (2da Parte). DOOLPHY. Consultado en: <http://blog.doolphy.com/es/2015/10/01/metodologias-gestion-proyectos-cual-aplico-parte-ii/>
- Barrantes Echavarría, R. (1999). *Investigación: Un camino al conocimiento*. San José, Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia.
- Bennet P. Lientz, K. P. (2002). *Project Management for the 21st Century* (Tercera Edición). San Diego, California, Estados Unidos de América: Elsevier (USA).
- Brache, A., & Scott, S. B. (2006). *Implementación*. México: McGraw Hill/Interamericana Editores.
- Briceño L, P. (1996). *Administración y Dirección de Proyectos: Un enfoque integrado*. Santiago, Chile: McGraw Hill.
- Campos Monge, A. (2014). *Propuesta de estandarización metodológica de los proyectos internos en Prodigious Latin America*. (Proyecto final de graduación, grado maestría, Tecnológico de Costa Rica, Alajuela, Costa Rica). Consultado en: <http://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/5881>
- Chamoun, Y. (2002). *Administración Profesional de Proyectos: La Guía*. Mexico: McGraw-Hill Interamericana.
- Charvat, J. (2003). *Project Management Methodologies. Selecting, Implementing and Supporting Methodologies and Processes for Projects*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

- Chaves, M. A. (2010). *Marco conceptual de la Administración de Proyectos*. 543-559.
- Clements, J., & Gido, J. (2003). *Administración exitosa de proyectos* (Segunda Edición). México: International Thomson Editores S.A.
- Flores, L. E., & Pacheco, A. T. (1997). *La investigación, una forma de aprender*. Heredia, Costa Rica: Universidad Nacional.
- Gómez Barrantes, M. (2000). *Elementos de Estadística Descriptiva*. San José: UNED.
- Heerkens, G. R. (2000). *How to implement project management in any organization*.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2003). *Metodología de la investigación*. Mexico: McGraw-Hill.
- Herrera Arroyo, T. & Camacho Salazar, P. (2013). *Propuesta de una Metodología para la Administración de Proyectos de Conservación Vial de CONAVI*. (Proyecto final de graduación, grado maestría, Tecnológico de Costa Rica, Cartago, Costa Rica). Consultado en: <http://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/3222>
- Jaén Marín, E. (2014). *Guía metodológica para proyectos de condominios horizontales aplicando la Guía del PMBOK*. (Proyecto final de graduación, grado licenciatura, Tecnológico de Costa Rica, Cartago, Costa Rica). Consultado en: <http://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/6209>
- Kerzner, H. (2006). *Project Management: A system approach to Planning, Scheduling and Controlling*. New Jersey, United States of America: John Wiley & Sons, Inc.
- Lledó, P. (2013). *Director de proyectos: Cómo aprobar el examen PMP® sin morir en el intento*. (Segunda Edición). Victoria, Canadá: Pablo Lledó, Project Management.
- Matarrita Chaves, R. (2013). *Propuesta de Metodología para la Gestión de Proyectos Desarrollados y Ejecutados Mediante Recursos Propios en el Área de Gestión Ingeniería y Mantenimiento del Hospital Nacional de Niños*. (Proyecto

final de graduación, grado maestría, Tecnológico de Costa Rica, San José, Costa Rica). Consultado en: <http://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/3225>

- Miranda Miranda, J. J. (2004). *El desafío de la gerencia de proyectos*. Bogotá, Colombia: Editora Guadalupe Ltda.
- Paniagua, M. (2014). *Sesión #10: Gestión de costos del proyecto. Administración de Proyectos I*. Costa Rica: Tecnológico de Costa Rica.
- Project Management Institute, Inc. (2013). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos*. Pennsylvania.
- Ramírez Sánchez, M. & D'Avanzo Trejos, L. (2013). *Guía metodológica para la administración de proyectos de la empresa ABC*. (Proyecto final de graduación, grado maestría, Tecnológico de Costa Rica, San José, Costa Rica). Consultado en: <http://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/3216>
- Real Academia Española. (Enero-Febrero de 2016). Diccionario de la Lengua Española. Obtenido de: [www.rae.es](http://www.rae.es)

## **Apéndice 1:**

### **Entrevista al gerente general y a los colaboradores del Departamento de Ingeniería.**

**Alcance:** Conocer generalidades en lo que respecta a la gestión de proyectos de la empresa Monaro Club, S.A. y del Departamento de Ingeniería.

1. ¿Cuáles son las funciones del Departamento de Ingeniería de la empresa MONARO?
2. ¿Cuál es la cantidad total de proyectos que se tienen sin iniciar en el Departamento de Ingeniería?
3. ¿Cuál es el total de proyectos que se está ejecutando en la actualidad?
4. ¿Cuántos proyectos se han logrado ejecutar en los últimos dos años?
5. ¿De los proyectos ejecutados en los últimos dos años, cuántos no se han finalizado en el tiempo planeado?
6. ¿De los proyectos ejecutados en los últimos dos años, cuál es la cantidad total que ha excedido el presupuesto planeado?
7. ¿De los proyectos llevados a cabo en los últimos dos años, cuál es la cantidad que no cumplieron con el producto planeado?
8. ¿Cuál es la cantidad de proyectos que quedaron inconclusos en los últimos dos años?
9. ¿Puede mencionar algunos de los procedimientos, plantillas y otra documentación compartida que norman a nivel general en el Departamento de Ingeniería de la empresa MONARO (en términos de calidad, tiempo, costo, etc.)?
10. ¿Existen y utilizan herramientas de Administración de Proyectos en el desarrollo de proyectos en el Departamento de Ingeniería de la empresa MONARO?
11. ¿Hay administradores de proyectos en el Departamento de Ingeniería de la empresa MONARO? ¿Cuántos?
12. ¿Se brindan capacitaciones en Administración de Proyectos en el Departamento de Ingeniería de la empresa MONARO?
13. ¿Qué tipos de capacitación en Administración de Proyectos se brindan al personal del Departamento de Ingeniería?

14. ¿Existe apoyo de parte de algún otro departamento, en el tema de Administración de Proyectos para con el Departamento de Ingeniería?
15. ¿Cuántas personas componen el Departamento de Ingeniería?
16. ¿Existe una metodología de Administración de Proyectos en el Departamento de Ingeniería?

## **Apéndice 2:**

### **Cuestionario para los colaboradores del Departamento de Ingeniería.**

**Alcance:** Establecer el conocimiento base que poseen acerca de la Administración de Proyectos.

**1. ¿Cuál de las siguientes definiciones se aplica al término proyecto?:**

- a) Tiempo limitado
- b) Varios gerentes a cargo
- c) Recursos limitados
- d) Opción A y C
- e) No conozco la respuesta

**2. Cuando se habla del presupuesto del proyecto, ¿Se refiere a?:**

- a) Tiempo
- b) Dinero
- c) Personas
- d) Todas las anteriores
- e) No conozco la respuesta

**3. A la persona encargada de gestionar el proyecto se le llama:**

- a) Patrocinador
- b) Cliente
- c) Director
- d) Gerente
- e) No conozco la respuesta

**4. El campo que se refiere a delimitar el proyecto se llama:**

- a) Tiempo
- b) Calidad
- c) Alcance
- d) Costo
- e) No conozco la respuesta

**5. El término equipo de proyecto se refiere a:**

- a) Personas que recibirán el proyecto

- b) Personas que aprueban el proyecto
- c) Personas que trabajan en el proyecto
- d) Personas que evalúan el proyecto
- e) No conozco la respuesta

**6. La calidad del proyecto puede ser definida como:**

- a) Cumplimiento de especificaciones
- b) Cumplimiento del presupuesto
- c) Cumplimiento del alcance
- d) Cumplimiento del costo
- e) No conozco la respuesta

**7. El gráfico de Gantt se refiere a:**

- a) Gráfico de los recursos del proyecto con respecto al usuario
- b) Gráfico de las actividades del proyecto con respecto al tiempo
- c) Gráfico de la calidad del proyecto con respecto a las especificaciones
- d) Gráfico del tiempo del proyecto con respecto al equipo de proyecto
- e) No conozco la respuesta

**8. El tridente vital del proyecto ha sido definido por varios autores como:**

- a) Patrocinador, gerente de proyecto, equipo de proyecto
- b) Iniciación, ejecución, cierre
- c) Alcance, tiempo, costo
- d) Especificaciones, auditorías, control
- e) No conozco la respuesta

**9. A las personas que se encargan de trabajar en el proyecto se les denomina:**

- a) Equipo de proyecto
- b) Auditores
- c) Clientes
- d) Patrocinadores
- e) No conozco la respuesta

**10. ¿Cuál es el área de más importancia del proyecto?:**

- a) Alcance
- b) Tiempo

- c) Costo
- d) Todas las anteriores
- e) No conozco la respuesta

**11. Cuando se habla del cronograma del proyecto, ¿Se refiere a?:**

- a) Tiempo
- b) Dinero
- c) Alcance
- d) Todas las anteriores
- e) No conozco la respuesta

**12. El término capital de trabajo está relacionado con:**

- a) Calidad
- b) Alcance
- c) Costo
- d) Personas
- e) No conozco la respuesta

**13. Las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectadas por el proyecto se les conoce como:**

- a) Equipo de trabajo
- b) Clientes
- c) Directores de proyecto
- d) Interesados
- e) No conozco la respuesta

**14. Recopilar requisitos es un proceso que pertenece a la siguiente área de conocimiento:**

- a) Gestión de la Integración del Proyecto
- b) Gestión del Alcance del Proyecto
- c) Gestión de la Calidad del Proyecto
- d) Gestión de las Adquisiciones del Proyecto
- e) No conozco la respuesta

**15. Las siguientes son entradas del proceso de “Definir las actividades”:**

- a) Línea base del alcance, factores ambientales de la empresa, activos de los procesos de la organización
- b) Lista de actividades, atributos de la actividad, lista de hitos
- c) Acta de constitución del proyecto, documentación de requisitos, activos de los procesos de la organización
- d) Acta de constitución del proyecto, registro de interesados
- e) No conozco la respuesta

**16. En general, los estimados de costos deben ser asignados a actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer el plan de costos del proyecto. Una herramienta recomendada para realizar la estimación de costos es la siguiente:**

- a) División del presupuesto
- b) Juicio de expertos
- c) Porcentaje del presupuesto
- d) Promedios anuales
- e) No conozco la respuesta

**17. Es el proceso que consiste en desarrollar un documento que autoriza formalmente un proyecto o una fase y documentar los requisitos iniciales que satisfacen las necesidades y expectativas de los interesados. La anterior definición describe el proceso de:**

- a) Desarrollar el enunciado del trabajo del proyecto
- b) Desarrollar el plan para la dirección del trabajo
- c) Definir el alcance del proyecto
- d) Desarrollar el acta de constitución del proyecto
- e) No conozco la respuesta

**18. ¿Quién es el principal responsable de la gestión de la calidad en un proyecto?**

- a) El departamento de calidad
- b) El gerente de calidad
- c) Los miembros del equipo del proyecto responsables del asegurar la calidad
- d) El Director del proyecto
- e) No conozco la respuesta

**19. ¿Cuál de las siguientes herramientas de comunicación permite mantener el anonimato de los participantes?**

- a) Técnica Delphi
- b) Tormenta de ideas
- c) Distancias
- d) Escucha activa
- e) No conozco la respuesta

**20. Documentos legales que se establecen entre el comprador y un vendedor y representa un acuerdo vinculante para las partes. La anterior es la definición del término:**

- a) Contrato
- b) Gestión
- c) Proyecto
- d) Plan
- e) No conozco la respuesta

**21. La definición para el proceso de planificación de riesgos más adecuada es la siguiente:**

- a) Es el proceso por el cual se determinan los riesgos que pueden afectar el proyecto y se documentan sus características
- b) Es el proceso que consiste en analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto
- c) Es el proceso por el cual se define cómo realizar las actividades de gestión de los riesgos para un proyecto
- d) Ninguna de las anteriores
- e) No conozco la respuesta

**22. ¿Cuál de los siguientes elementos es considerado la columna vertebral de un proyecto?**

- a) Planificación
- b) Costo
- c) Tiempo
- d) EDT

e) No conozco la respuesta

**23. ¿Cuál de las siguientes no es una técnica de resolución de conflictos?**

a) Apartarse / Eludir

b) Suavizar / Reconciliar

c) Forzar

d) Persistir

e) No conozco la respuesta

**24. Usted necesita acortar la duración del proyecto para poder cumplir con el contrato acordado con el cliente. Las opciones que se están evaluando con el equipo de proyecto son la intensificación o la ejecución rápida. ¿Cuál de los siguientes enunciados sería correcto?**

a) La intensificación agregará riesgos al proyecto

b) La ejecución rápida agregará costos al proyecto

c) La intensificación extenderá aun más los plazos del proyecto

d) La ejecución rápida agregará riesgos al proyecto

e) No conozco la respuesta

**25. Los costos operativos y de mantenimiento que enfrentará el cliente de un proyecto entregado, son considerados como:**

a) Costos prorrateados

b) Costos variables

c) Costos hundidos

d) Costos del ciclo de vida

e) No conozco la respuesta

**26. Usted está utilizando una matriz poder-interés para clasificar a todas las personas y organizaciones identificadas en el registro de interesados. ¿Qué sería lo más recomendable para el uso de esa información?**

a) Qué esté disponible para todos los interesados

b) Que sea información confidencial para la utilización del Director de proyecto y los miembros claves de su equipo

c) Que sea información pública pero de acceso con clave y contraseña

- d) Que se agregue en esa matriz el compromiso actual vs. el deseado de cada interesado
- e) No conozco la respuesta

**27. Podría decirse, que la Administración de Proyectos en el departamento está basada en:**

- a) Guías, estándares o metodologías
- b) Políticas, procedimientos o normativas
- c) Formularios o plantillas para algunos procesos o fases de proyecto
- d) No hay documentos formales que avalen la Administración de Proyectos como una práctica
- e) No conozco la respuesta

**28. ¿Cómo describiría usted la cultura organizacional en el departamento con respecto a los proyectos?**

- a) Directrices formales y de acatamiento obligatorio, una única jefatura, un equipo dedicado a tiempo completo para los proyectos
- b) Directrices formales y de acatamiento obligatorio, múltiples jefaturas, un equipo dedicado a tiempo completo para los proyectos
- c) Directrices formales y de acatamiento obligatorio, una única jefatura, no hay un equipo dedicado exclusivamente al proyecto
- d) No se reciben directrices formales y de acatamiento obligatorio y no hay un equipo dedicado
- e) No conozco la respuesta

**29. ¿Qué tan frecuente la institución/empresa realiza cursos de capacitación interna con respecto a la Administración de Proyectos sobre?:**

- a) Cada vez que va a iniciar un proyecto, se realiza un refrescamiento al equipo de proyecto involucrado sobre el material existente de la organización y las correspondientes actualizaciones.
- b) Dos veces al año y se aplica una evaluación sobre los conocimientos adquiridos por los participantes del curso.
- c) Una vez al año, como parte de un programa de capacitación general de la organización.

d) No realiza cursos de capacitación con respecto a la Administración de Proyectos.

e) No conozco la respuesta

**30. Una vez que un proyecto ha iniciado, ¿Cómo se gestionan los cambios en el alcance del proyecto? :**

a) Permite cambios en cualquier parte en el ciclo de vida del proyecto utilizando un procedimiento formal de control de cambios

b) Permite cambios solo en algunas fases del ciclo de vida del proyecto utilizando un proceso formal de control de cambios

c) Permite cambios pero sin ningún proceso formal

d) Desanima el realizar cambios después de la iniciación del proyecto

e) No conozco la respuesta

**31. ¿Cómo negocia el administrador del proyecto los recursos humanos, materiales y económicos, una vez que ha sido asignado al proyecto?**

a) A través del gerente de Ingeniería

b) Negociando con los gerentes o jefes

c) Tomándolos de dónde pueda conseguirlos

d) Trabajando con lo que tenga disponible

e) No conozco la respuesta

**32. En el departamento, la autoridad del administrador del proyecto viene de:**

a) Roles y responsabilidades del puesto de administrador del proyecto

b) Informalmente a través del Patrocinador del proyecto en la forma de un acta del proyecto, una carta de compromiso u otro documento

c) El gerente de sección o área.

d) No tienen autoridad con respecto a las jefaturas.

e) No conozco la respuesta

**33. ¿Qué tan frecuente y estructuradas se realizan reuniones con la gerencia de sección en lo que se refiere al seguimiento de un proyecto?:**

a) Según el plan de control y seguimiento establecido para el proyecto, se mantiene una constante comunicación con la alta administración. Se presenta un informe estándar donde se aprecia el avance del proyecto.

- b) Se presenta un informe estándar donde se aprecia el avance del proyecto cada vez que el gerente de sección lo solicita.
- c) Solo cuando existe una desviación o evento que afecte significativamente el proyecto.
- d) No se realizan reuniones de seguimiento del avance del proyecto con la gerencia de sección.
- e) No conozco la respuesta

**34. Durante la planificación del proyecto, se utilizan los siguientes documentos:**

- a) Guías, estándares metodológicos
- b) Procedimientos
- c) Políticas
- d) Se realiza la planificación del proyecto a criterio del administrador del proyecto
- e) No conozco la respuesta

**35. En el departamento, las personas que son asignadas como administradores de proyecto son usualmente:**

- a) Contratadas como administradores de proyectos
- b) Cualquier nivel de jefatura
- c) Usualmente los ingenieros
- d) Cualquiera persona que presente una iniciativa de proyecto
- e) No conozco la respuesta

**36. En los proyectos en los que usted ha participado, se han gestionado los riesgos según el siguiente detalle:**

- a) Basados en una metodología claramente definida
- b) Se identifican los riesgos y se da un adecuado seguimiento a los planes de acción
- c) Solo se identifican los riesgos, pero no se definen planes de acción en caso de que se materialicen.
- d) Basados en el criterio del administrador del proyecto
- e) No conozco la respuesta

**37. ¿Cómo administra el Director de proyecto el tiempo de ejecución de los proyectos, una vez que ha sido asignado el proyecto?**

- a) Mediante el uso de cronogramas y herramientas computacionales de seguimiento de labores y actividades
- b) Uso de diagramas Gantt
- c) Visitas periódicas al sitio del proyecto
- d) Basados en el criterio del administrador del proyecto
- e) No conozco la respuesta

**38. En el departamento, ¿Cuál es la forma de llevar el control de costos?**

- a) Mediante índices de desempeño
- b) Gestión de valor ganado
- c) Análisis de costos
- d) Procedimientos preestablecidos
- e) No conozco la respuesta

**39. Durante la planificación del proyecto, se identifican los interesados por medio de:**

- a) Registro de interesados
- b) Matriz poder-interés
- c) Matriz poder-influencia
- d) Lluvia de ideas
- e) No conozco la respuesta

## **Anexo 1:**

### **Registro de entrevista verbal realizada al Gerente General de MONARO.**

1. El departamento de ingeniería se encarga de la coordinación y ejecución de los servicios ofrecidos a nuestros clientes, proyectos llave en mano y la promoción de algunos productos específicos. Todas las funciones anteriores llevan colateralmente funciones de promoción de ventas, diseño y servicios postventa.
2. Dos proyectos en este momento, ambos con la empresa Unilever.
3. En la actualidad se está en la etapa final de un único proyecto en el Hospital de Heredia.
4. No sé.
5. No sé.
6. No sé.
7. Ninguno.
8. Ninguno.
9. No existe documentación al respecto.
10. No se utilizan.
11. No hay.
12. No se brindan.
13. No se brindan.
14. No existe colaboración en la administración propiamente dicha.
15. Tres personas.
16. No existe.

### **Registro de entrevista verbal realizada al Gerente Ingeniería de MONARO.**

1. El departamento de ingeniería se encarga realizar proyectos de tipo llave en mano y servicios (proyectos pequeños) y auditorías energéticas relacionadas con sistemas de vapor. Cada proyecto o servicio, implica labores de: diseño, selección de equipos, cotización o elaboración de ofertas, construcción metalmecánica y puesta

en marcha. En cada proyecto se lleva un control de costos y de tiempo de forma rudimentaria y muy básica.

2. Dos proyectos en este momento, ambos con la empresa Unilever.
3. En la actualidad se está finalizando un proyecto en el Hospital de Heredia.
4. Seis.
5. Dos.
6. No se sabe, no se lleva un control estricto de gastos.
7. Ninguno.
8. Ninguno.
9. No existe documentación al respecto.
10. Se está empezando a usar MS Project®, antes se llevaba el control del tiempo con un cronograma hecho en MS Excel®.
11. Administrador de proyectos, bajo ese nombre no hay. Pero en mi puesto de Gerente de Ingeniería, realizo funciones de dirección y control del proyecto.
12. No se brindan.
13. No se brindan.
14. No existe colaboración en la administración propiamente dicha.
15. Tres personas.
16. No existe.

**Registro de entrevista verbal realizada al Coordinador de Servicios de MONARO.**

1. Crear soluciones ante problemas o defectos en los sistemas de vapor, agua caliente o condensado, según requiera el cliente.
2. Dos proyectos en este momento.
3. Uno.
4. Seis.
5. Uno.
6. Ninguno.
7. Ninguno.
8. Ninguno.

9. No sé.
10. Sí
11. Sí, uno.
12. No.
13. No se brindan.
14. No.
15. Tres.
16. No.

**Anexo 2:**

Matriz de Probabilidad e Impacto										
Probabilidad	Amenazas					Oportunidades				
0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05
0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
	0,05/ Muy Bajo	0,10/ Bajo	0,20/ Moderado	0,40/ Alto	0,80/0,80/ Muy Alto	Muy Alto	0,40/ Alto	0,20/ Moderado	0,10/ Bajo	0,05/ Muy Bajo

Impacto (escala numérica) sobre un objetivo (p.ej., costo, tiempo, alcance o calidad)

Cada riesgo es calificado de acuerdo con su probabilidad de ocurrencia y el impacto sobre un objetivo en caso de que ocurra. Los umbrales de la organización para riesgos bajos, moderados o altos se muestran en la matriz y determinan si el riesgo es calificado como alto, moderado o bajo para ese objetivo.

**Gráfico 11-10. Matriz de Probabilidad e Impacto**