



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## MAESTRÍA EN GERENCIA DE REDES Y TELECOMUNICACIONES V PROMOCIÓN

TÉSIS DE GRADO MAESTRÍA EN GERENCIA DE REDES Y  
TELECOMUNICACIONES

TEMA: MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA “CELEC EP –  
TRANSELECTRIC”, BASADO EN LAS MEJORES PRÁCTICAS  
DESCRITAS POR EL PMI

AUTORA: DÁVILA VILLAVIENCIO, IBETH ALEJANDRA

DIRECTOR: ING. CAMPAÑA, MAURICIO

SANGOLQUI, ABRIL 2014

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA**

**CERTIFICADO**

Ing. Mauricio Campaña

Ing. Víctor Páliz

**CERTIFICAN:**

Que el proyecto de grado titulado **Modelo de Gestión de proyectos para “CELEC EP – TRANSELECTRIC”**, basado en las mejores prácticas descritas por el PMI, elaborado por la Ing. Ibeth Alejandra Dávila Villavicencio, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple normas estatutarias establecidas por la ESPE, en el Reglamento de Estudiantes de la Universidad de las Fuerzas Armadas.

Debido a la veracidad de los datos expuestos en el presente estudio, su aplicación se recomienda su publicación.

El mencionado trabajo consta de dos documentos empastados y cuatro discos compactos, el cual contiene los archivos en formato portátil de Acrobat (pdf). Autoriza a la Ibeth Alejandra Dávila Villavicencio que lo entregue al Ing. Walter Fuertes PhD en su calidad de Director de Posgrado.

Sangolquí, abril 2014

Ing. Mauricio Campaña  
**DIRECTOR DE TESIS**

Ing. Víctor Páliz  
**OPONENTE DE TESIS**

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Ibeth Alejandra Dávila Villavicencio

**DECLARO QUE:**

El proyecto de tesis **Modelo de Gestión de proyectos para “CELEC EP – TRANSELECTRIC”**, basado en las mejores prácticas descritas por el **PMI**, ha sido desarrollado con base a una investigación, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas que constan el pie de las páginas correspondiente, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de tesis en mención.

Sangolquí, abril 2014

Ibeth Alejandra Dávila Villavicencio

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, Ibeth Alejandra Dávila Villavicencio, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas, la publicación en la Biblioteca virtual de la Institución, del proyecto de tesis denominado **Modelo de Gestión de proyectos para “CELEC EP – TRANSELECTRIC”**, basado en las mejores prácticas descritas por el PMI, cuyo contenido, ideas y criterios es de mi responsabilidad y autoría.

Sangolquí, abril 2014

Ibeth Alejandra Dávila Villavicencio

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios.

Agradezco a mi esposo por su apoyo incondicional, su paciencia su amor, por ser parte integral de mi vida.

A mis padres por creer en mí, por su confianza y por hacer de mi una gran persona.

Al Ing. Mauricio Campaña, por la dirección de la tesis, sin él no hubiera sido posible el desarrollo de este proyecto, de igual manera al Ing. Víctor Páliz.

Un agradecimiento especial para Marco Báez, Carlos Regalado y Ana Ortiz, por compartir conmigo sus conocimientos, su experiencia, a mis compañeros de oficina por sus ideas, su tiempo y su apoyo.

**Ibeth Dávila**

## DEDICATORIA

A Matías Fernando,  
Cambiando mi mundo.  
Para el, para su ejemplo,  
orgullo e inspiración. TE AMO.

**INDICE**

<b>CERTIFICADO .....</b>	<b>I</b>
<b>DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD .....</b>	<b>II</b>
<b>AUTORIZACIÓN .....</b>	<b>III</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>IV</b>
<b>IBETH DÁVILA DEDICATORIA.....</b>	<b>IV</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>XVII</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>XVIII</b>
<b>1 GENERALIDADES .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Antecedentes .....</b>	<b>1</b>
1.1.1 Motivación y contexto .....	1
1.1.1 Justificación e importancia.....	2
<b>1.2 Descripción del Problema.....</b>	<b>3</b>
1.1.2 Planteamiento del problema .....	3
1.1.3 Preguntas de Investigación .....	4
<b>1.3 Objetivos.....</b>	<b>4</b>
1.1.4 Objetivo General .....	4
1.1.5 Objetivos Específicos.....	4

<b>1.4</b>	<b>Método de investigación .....</b>	<b>5</b>
1.1.6	Metodología.....	5
<b>1.5</b>	<b>Marco teórico.....</b>	<b>6</b>
1.1.7	Conceptos de la gestión de proyectos. ....	7
1.1.8	Ciclo de vida de un proyecto.....	8
1.1.9	Áreas de conocimiento .....	10
<b>2</b>	<b>ANÁLISIS DEL PMBOK.....</b>	<b>12</b>
<b>2.1</b>	<b>Procesos de Iniciación .....</b>	<b>12</b>
2.1.1	Desarrollar el Acta de Constitución del proyecto .....	13
2.1.2	Identificar Stakeholders (las partes interesadas).....	14
<b>2.2</b>	<b>Procesos de Planificación .....</b>	<b>15</b>
2.2.1	Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto.....	16
2.2.2	Recopilar Requerimientos.....	16
2.2.3	Definir alcance del proyecto. ....	17
2.2.4	Creación de la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT). ....	18
2.2.5	Definir actividades.....	20
2.2.6	Secuenciar actividades.....	21
2.2.7	Estimar recursos de las actividades .....	22
2.2.8	Estimar duración de actividades .....	23
2.2.9	Desarrollar el cronograma .....	24
2.2.10	Planificar las comunicaciones .....	25
2.2.11	Desarrollar el plan de recursos humanos.....	26
2.2.12	Estimar costos del proyecto.....	28
2.2.13	Planificar las adquisiciones.....	29



2.2.14	Planificar la gestión de la calidad .....	30
2.2.15	Planificar gestión de riesgos.....	31
2.2.16	Identificar los riesgos .....	32
2.2.17	Análisis cualitativo de riesgos .....	33
2.2.18	Análisis cuantitativo de riesgos.....	34
2.2.19	Planificar respuesta a riesgos.....	35
<b>2.3</b>	<b>Procesos de Ejecución .....</b>	<b>35</b>
2.3.1	Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto.....	36
2.3.2	Aseguramiento de la calidad.....	37
2.3.3	Ejecutar las adquisiciones .....	38
2.3.4	Adquisición de un equipo de proyecto .....	38
2.3.5	Desarrollar el equipo de proyecto .....	39
2.3.6	Dirigir el Equipo del Proyecto.....	40
2.3.7	Gestionar las Expectativas de los Stakeholders .....	41
2.3.8	Distribuir la información .....	42
<b>2.4</b>	<b>Procesos de Seguimiento y Control .....</b>	<b>42</b>
2.4.1	Controlar el trabajo del proyecto.....	43
2.4.2	Control integrado de cambios.....	44
2.4.3	Gestionar las compras.....	44
2.4.4	Control la calidad .....	45
2.4.5	Monitorear y controlar riesgos .....	46
2.4.6	Verificar el alcance .....	47
2.4.7	Controlar el alcance .....	48
2.4.8	Controlar del cronograma .....	48
2.4.9	Control de costos .....	49

2.4.10	Información de desempeño .....	51
<b>2.5</b>	<b>Procesos de Cierre.....</b>	<b>52</b>
2.5.1	Proceso de cierre del proyecto .....	52
2.5.2	Proceso de cierre de adquisiciones.....	52
<b>3</b>	<b>SITUACIÓN ACTUAL DE CELEC EP – TRANSELECTRIC.....</b>	<b>54</b>
<b>3.1</b>	<b>Gestión de proyectos en CELEC EP – TRANSELECTRIC .....</b>	<b>56</b>
<b>3.2</b>	<b>Problemas en el desarrollo de proyectos.....</b>	<b>59</b>
<b>3.3</b>	<b>Nivel madurez en la gestión de proyectos en CELEC EP – TRANSELECTRIC.....</b>	<b>88</b>
<b>4</b>	<b>MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA CELEC EP – UNIDAD DE NEGOCIOS TRANSELECTRIC.....</b>	<b>96</b>
<b>4.1</b>	<b>Selección de procesos para el Modelo de Gestión de Proyectos.....</b>	<b>96</b>
<b>4.2</b>	<b>Matriz de procesos .....</b>	<b>101</b>
<b>4.3</b>	<b>Objetivo del Modelo .....</b>	<b>103</b>
<b>4.4</b>	<b>Alcance.....</b>	<b>103</b>
<b>4.5</b>	<b>Definiciones básicas .....</b>	<b>103</b>
<b>4.6</b>	<b>Fase de inicio.....</b>	<b>104</b>
4.6.1	Definición .....	104
4.6.2	Procesos .....	104
4.6.3	Formatos documentos relacionados.....	106

4.6.4	Desarrollo Específico .....	106
4.6.5	Flujograma Fase de inicio .....	108
<b>4.7</b>	<b>Fase de planeación .....</b>	<b>109</b>
4.7.1	Definición: .....	109
4.7.2	Procesos .....	109
4.7.3	Formatos documentos relacionados.....	115
4.7.4	Desarrollo Específico .....	116
4.7.5	Flujograma Fase de planeación:.....	119
<b>4.8</b>	<b>Fase de ejecución .....</b>	<b>120</b>
4.8.1	Definición .....	120
4.8.2	Procesos .....	120
4.8.3	Formatos documentos relacionados.....	123
4.8.4	Desarrollo Específico .....	123
4.8.5	Flujograma Fase de ejecución: .....	125
<b>4.9</b>	<b>Fase de control y monitoreo.....</b>	<b>126</b>
4.9.1	Definición .....	126
4.9.2	Procesos .....	126
4.9.3	Formatos documentos relacionados.....	128
4.9.4	Desarrollo Específico .....	128
4.9.5	Flujograma Fase de monitoreo y control: .....	130
<b>4.10</b>	<b>Fase de cierre .....</b>	<b>131</b>
4.10.1	Definición .....	131
4.10.2	Procesos .....	131
4.10.3	Formatos documentos relacionados.....	132

4.10.4	Desarrollo Específico .....	132
4.10.5	Flujograma del proceso .....	133
<b>4.11</b>	<b>Glosario .....</b>	<b>134</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. ....</b>	<b>136</b>
<b>5.1</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>136</b>
<b>5.2</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>138</b>
<b>6</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>139</b>
<b>7</b>	<b>ACRÓNIMOS.....</b>	<b>141</b>

**INDICE DE TABLAS**

Tabla 1: Estadísticas segunda pregunta .....	60
Tabla 2: Estadísticas tercera pregunta .....	61
Tabla 3: Estadísticas cuarta pregunta.....	62
Tabla 4: Estadísticas quinta pregunta.....	63
Tabla 5: Estadísticas sexta pregunta .....	64
Tabla 6: Estadísticas séptima pregunta .....	65
Tabla 7: Estadísticas octava pregunta .....	66
Tabla 8: Estadísticas novena pregunta.....	67
Tabla 9: Estadísticas décima pregunta .....	68
Tabla 10: Estadísticas undécima pregunta .....	68
Tabla 11: Estadísticas duodécima pregunta .....	69
Tabla 12: Estadísticas décima tercera pregunta .....	70
Tabla 13: Estadísticas décima cuarta pregunta .....	71
Tabla 14: Estadísticas décima quinta pregunta .....	72
Tabla 15: Estadísticas décima sexta pregunta .....	73
Tabla 16: Estadísticas décimo séptima pregunta.....	74
Tabla 17: Estadísticas décima octava pregunta .....	75
Tabla 18: Estadísticas décima novena pregunta .....	76
Tabla 19: Estadísticas vigésima pregunta .....	77
Tabla 20: Estadísticas vigésima primera pregunta .....	78
Tabla 21: Estadísticas vigésima segunda pregunta.....	79
Tabla 22: Estadísticas vigésima tercera pregunta .....	80
Tabla 23: Estadísticas vigésima cuarta pregunta.....	81
Tabla 24: Estadísticas vigésima quinta pregunta.....	82
Tabla 25: Estadísticas vigésima sexta pregunta .....	83
Tabla 26: Estadísticas vigésima séptima pregunta .....	84
Tabla 27: Estadísticas vigésima octava pregunta.....	85
Tabla 28: Estadísticas vigésima novena pregunta.....	86

Tabla 29: Estadísticas trigésima pregunta .....	87
Tabla 30: Valor porcentual del grado de madurez organizacional .....	91
Tabla 42: Tabulación encuesta a empleados .....	97
Tabla 41: Matriz de procesos.....	101
Tabla 31: Listado de documentos fase de inicio .....	106
Tabla 32: Desarrollo específico fase de inicio.....	106
Tabla 33: Listado de documentos fase de planificación.....	115
Tabla 34: Desarrollo específico fase de planificación .....	116
Tabla 35: Listado de documentos fase de ejecución .....	123
Tabla 36: Desarrollo específico fase de ejecución.....	123
Tabla 37: Listado de documentos fase de control y monitoreo.....	128
Tabla 38: Desarrollo específico fase de control y monitoreo .....	128
Tabla 39: Listado de documentos de la fase Cierre.....	132
Tabla 40: Desarrollo específico fase de cierre .....	132

**INDICE DE FIGURAS**

Figura No. 1: Procesos .....	7
Figura No. 2: Ciclo de vida del proyecto .....	9
Figura No. 3: Proceso de desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto. ....	13
Figura No. 4: Proceso de Identificacar Stakeholders .....	14
Figura No. 5 Estrategia para gestión de Stakeholders.....	15
Figura No. 6: Proceso de Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto.....	16
Figura No. 7: Proceso de Recopilación de Requerimientos.....	17
Figura No. 8: Proceso de Definición del Alcance .....	18
Figura No. 9: Proceso de Creación de la EDT .....	18
Figura No. 10: Proceso Definición de Actividades .....	20
Figura No. 11: Proceso de Secuenciar Actividades .....	21
Figura No. 12: Proceso de Estimar Recursos .....	22
Figura No. 13: Proceso de Estimar duración de Actividades .....	23
Figura No. 14: Proceso de Desarrollo del cronograma .....	24
Figura No. 15: Proceso de planificar las comunicaciones.....	25
Figura No. 16: Proceso de desarrollo del recurso humano.....	27
Figura No. 17: Proceso de estimación de costos.....	28
Figura No. 18: Proceso de planificar adquisiciones .....	29
Figura No. 19: Proceso de planificación de la gestión de calidad.....	30
Figura No. 20: Proceso de gestión de riesgos .....	31
Figura No. 21: Proceso de identificación de riesgos .....	32
Figura No. 22: Proceso de análisis cualitativo de riesgos.....	33
Figura No. 23: Proceso de análisis cuantitativo de riesgos.....	34
Figura No. 24: Proceso de desarrollo de plan de respuesta a riesgos.....	35
Figura No. 25: Proceso de dirigir y gestionar la ejecución del proyecto.....	36
Figura No. 26: Proceso de aseguramiento de calidad .....	37
Figura No. 27: Proceso de dirigir y gestionar las adquisiciones.....	38
Figura No. 28: Proceso de adquisición del equipo de trabajo .....	38
Figura No. 29: Proceso de desarrollo del equipo del proyecto .....	39

Figura No. 30: Proceso de dirigir al equipo del proyecto .....	40
Figura No. 31: Proceso de gestionar expectativas de stakeholders .....	41
Figura No. 32: Proceso de distribuir información .....	42
Figura No. 33: Proceso de control del trabajo del proyecto .....	43
Figura No. 34: Proceso de control integrado de cambios .....	44
Figura No. 35: Proceso de gestión de compras.....	44
Figura No. 36: Proceso de control de calidad .....	46
Figura No. 37: Proceso de monitoreo y control de riesgos .....	47
Figura No. 38: Proceso de verificación del alcance .....	47
Figura No. 39: Proceso de control de alcance .....	48
Figura No. 40: Proceso de control de cronograma .....	49
Figura No. 41: Proceso de control de costos .....	51
Figura No. 42: Proceso de información de desempeño .....	51
Figura No. 43 : Proceso de cierre de proyecto o fase de proyecto .....	52
Figura No. 44: Proceso de cierre de adquisiciones.....	53
Figura No. 45: Orgánico Funcional CELEP EP - TRANSELECTRIC.....	55
Figura No. 46: Mapa de Procesos .....	56
Figura No. 47: Procesos de Proyectos .....	57
Figura No. 48: Flujo de Inicio de Proyectos .....	58
Figura No. 49: Gráfico segunda pregunta.....	61
Figura No. 50: Gráfico tercera pregunta .....	62
Figura No. 51: Gráfico cuarta pregunta.....	63
Figura No. 52: Gráfico quinta pregunta.....	64
Figura No. 53: Gráfico sexta pregunta .....	64
Figura No. 54: Gráfico séptima pregunta .....	65
Figura No. 55: Gráfico octava pregunta .....	66
Figura No. 56: Gráfico novena pregunta.....	67
Figura No. 57: Gráfico décima pregunta .....	68
Figura No. 58: Gráfico undécima pregunta .....	69
Figura No. 59: Gráfico duodécima pregunta .....	70



Figura No. 60: Gráfico décima tercera pregunta .....	71
Figura No. 61: Gráfico décima cuarta pregunta .....	72
Figura No. 62: Gráfica décima quinta pregunta .....	73
Figura No. 63: Gráfica décima sexta pregunta .....	74
Figura No. 64: Gráfica décima séptima pregunta.....	75
Figura No. 65: Gráfica décima octava pregunta .....	76
Figura No. 66: Gráfica décima novena pregunta .....	77
Figura No. 67: Gráfica vigésima pregunta .....	78
Figura No. 68: Gráfica vigésima primera pregunta .....	79
Figura No. 69: Gráfica vigésima segunda pregunta.....	80
Figura No. 70: Gráfica vigésima tercera pregunta .....	81
Figura No. 71: Gráfica vigésima cuarta pregunta.....	82
Figura No. 72: Gráfica vigésima quinta pregunta.....	83
Figura No. 73: Gráfica vigésima sexta pregunta .....	84
Figura No. 74: Gráfica vigésima séptima pregunta .....	85
Figura No. 75: Gráfica vigésima octava pregunta .....	86
Figura No. 76: Gráfica vigésima novena pregunta.....	87
Figura No. 77: Gráfica trigésima pregunta .....	88
Figura No. 78: Grupos de procesos .....	90
Figura No. 79: Dominios dentro del modelo OPM3.....	90
Figura No. 80: Gráfica del nivel de madurez dominio gestión de proyectos	92
Figura No. 81: Nivel de madurez en la gestión de proyectos modelo OPM3	94
Figura No. 82: Diagrama de flujo: INICIO .....	108
Figura No. 83: Diagrama de flujo: PLANEACIÓN .....	119
Figura No. 84: Diagrama de flujo: EJECUCIÓN.....	125
Figura No. 85: Diagrama de flujo: MONITOREO Y CONTROL .....	130
Figura No. 86: Diagrama de flujo: CIERRE.....	133

## RESUMEN

TEMA: MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA “CELEC EP – TRANSELECTRIC”, BASADO EN LAS MEJORES PRÁCTICAS DESCRITAS POR EL PMI  
DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA

El presente documento plantea un Modelo de Gestión de Proyectos, basado en las mejoras prácticas descritas por el PMI, para CELEC EP - TRANSELECTRIC. Se detallan conceptos básicos de la gestión de proyectos. Se resumen todos los procesos recomendados en el PMBoK en todas las áreas de conocimientos. Se realizó una evaluación de la gestión actual de proyectos y el nivel de madurez de la empresa en este ámbito y de acuerdo a estos resultados se propuso un nuevo modelo de gestión que incluye una metodología que podría aplicarse a la mayoría de proyectos que se manejan en CELEC EP – TRANSELECTRIC. Se plantea también un Plan de Gestión del proyecto: “Suministro, instalación y configuración de una nueva red metro Ethernet para las diferentes nodos y subestaciones de CELEC EP – TRANSELECTRIC”, como caso de estudio.

### **PALABRAS CLAVES:**

- GESTION DE PROYECTOS,
- PMI,
- PMBoK,
- MAPEO DE PROCESOS

## **ABSTRACT**

**TITLE: CELEC EP – TRANSELECTRIC’S PROJECT MANAGEMENT MODEL BASED ON BEST PRACTICES DESCRIBED BY THE PMI ELECTRONIC DEPARTMENT**

This document describes a project management model developed for CELEC EP - TRANSELECTRIC, based on the best practices described by the PMI. Project management’s basics concepts are detailed. The recommendations of all the areas of knowledge and processes contemplated in the PMBOK are summarized. An assessment of the current project management maturity level and the way that projects are managed by the company was done. These results were used to perform a new management model that includes a methodology that could be applied to projects that are handled in proposed CELEC EP - TRANSELECTRIC. It also have a Project Management Plan: "Supply, installation and configuration of a new Metro Ethernet network for different nodes and substations CELEC EP - TRANSELECTRIC" as a study case.

### **KEY WORDS:**

- PROJECT MANAGEMENT
- PMI
- PMBOK
- PROCESS MAPPING

# 1 GENERALIDADES

## 1.1 Antecedentes

### 1.1.1 Motivación y contexto

CELEC EP – Transelectric, es la única empresa dedicada a la transmisión de energía eléctrica en el país. Esta transmisión se lleva a cabo a través de las líneas de alta tensión, infraestructura que fue aprovechada para la implementación de una red de fibra óptica, que tenía como objetivo principal brindar servicios de comunicaciones al sector eléctrico del país, mediante una red robusta y segura debido a la importancia de los datos transmitidos. Para esto fue necesario adquirir equipamiento que permita la transmisión de datos entre Subestaciones de Transelectric, Empresas Generadoras, Empresas Distribuidoras y Centros de Control.

Mediante la red de fibra óptica instalada se implementaron redes de alta velocidad, a lo largo de todo el país potenciando así la capacidad de la red y convirtiendo, por mucho tiempo, a CELEC EP – Transelectric, en el portador de portadores del Ecuador, lo cual le ha permitido participar activamente en el mercado de transmisión de datos e Internet en el país.

La evolución de tecnologías ha creado la necesidad del desarrollo constante de nuevos productos y servicios que permitan satisfacer la demanda, de clientes comerciales y no comerciales, sin embargo, no se ha definido un modelo basado en mejores prácticas, que faciliten la planificación e implementación oportuna de los proyectos que permiten el desarrollo de estos servicios.

### 1.1.1 Justificación e importancia

El desarrollo de un modelo de gestión de proyectos basado en las mejores prácticas, es un tema que ha venido tomando fuerza en los últimos años, debido a que todo desarrollo de productos y/o servicios nacen de proyectos que son ejecutados en forma empírica y que en muchos de los casos, el cambio en los objetivos, la falta de una metodología de trabajo, falta de comunicación entre la gente, provoca que los proyectos fallen en tiempo, alcance, costo y calidad, temas que podrían ser fácilmente resueltos mediante el uso de herramientas y técnicas que pueden, no solo resolver las dificultades, sino también, mejorar sus oportunidades de éxito.

Esta tendencia de dirección de proyectos permite que las organizaciones puedan generar reportes que informen de manera clara y ordenada los objetivos alcanzados en cada uno de los proyectos de acuerdo a un alcance previamente definido y que se encuentre alineado a los objetivos estratégicos. En efecto los proyectos son el medio que permite a las empresas alcanzar un plan estratégico.

Si se logra alcanzar una adecuada madurez en un modelo de gobernabilidad de proyectos se puede alcanzar una gestión compartida de recursos; el desarrollo de una metodología de proyectos en base a las mejores prácticas y estándares; mejorar la gestión de proyectos a través de la coordinación de recursos, metodologías y herramientas útiles para los mismos; coordinar la comunicación; y recabar lecciones aprendidas que servirán para mejorar el desarrollo de proyectos futuros.

El propósito de utilizar la guía de PMBoK (Project Management Body of Knowledge), es que la misma proporciona una perspectiva de alto nivel en lugar de una descripción, que además es aplicable a la mayoría de

proyectos y permite promover un vocabulario común en la profesión de la gestión de proyectos.

El desarrollo de un modelo para la gestión de proyectos, para CELEC EP- TRANSELECTRIC, puede mejorar la ejecución de los proyectos, y además podría servir de base para otras empresas en el sector público en el país.

La creación de un modelo de gestión de proyectos puede contribuir con el proyecto Gobierno Por Resultado (GPR) que busca mejorar la eficiencia en el sector público del país.

## **1.2 Descripción del Problema**

### 1.1.2 Planteamiento del problema

CELEC EP-TRANSELECTRIC, requiere la implementación de varios servicios que permitan a la empresa ir evolucionando de acuerdo a la demanda del mercado y necesidades específicas de clientes externos e internos. Estas implementaciones son llevadas a cabo mediante la ejecución de proyectos que no responden a un modelo basado en las mejores prácticas, que facilite la elaboración de planes de gestión para su posterior ejecución, bajo un adecuado control y monitoreo.

En ausencia de este control, en muchos casos, se presentan: falta de claridad en los entregables, retrasos en la entrega del servicio, presupuestos errados, falta de personal y recursos para la implementación, ausencia de identificación de riesgos, manejo no adecuado de las comunicaciones y desconocimiento del tipo de escalamiento en caso de problemas.

Además, no se tiene un enfoque que contribuya al cumplimiento de la misión, visión y plan estratégico de la empresa.

### 1.1.3 Preguntas de Investigación

- ¿Cuál es la mejor manera de gestionar proyectos en CELEC EP - TRANSELECTRIC?
- ¿Cuáles son los principales problemas que intervienen en el fracaso de los proyectos?
- ¿Es posible mapear procesos para la gestión de proyectos de diferente índole?
- ¿Es posible conocer con claridad los diferentes aspectos de un proyecto desde sus inicios, mediante la elaboración de planes de gestión que estén alineados a un modelo que se base en las mejores prácticas de administración de proyectos descritas en el PMBoK?

## 1.3 Objetivos

### 1.1.4 Objetivo General

Plantear un modelo de gestión de proyectos, basado en las mejoras prácticas descritas por el PMI. Caso de estudio “Plan de Gestión del proyecto: Suministro, instalación y configuración de una nueva red metro Ethernet para las diferentes nodos y subestaciones de CELEC EP - TRANSELECTRIC”

### 1.1.5 Objetivos Específicos.

- Investigar los aspectos relevantes dentro de los cuales se desarrollan las actividades relacionadas con la gestión de proyectos en la empresa.
- Analizar la guía de gestión de proyectos PMBoK, en las cinco etapas de un proyecto y las nueve áreas de conocimiento.

- Plantear un modelo de gestión de proyectos para CELEC EP - TRANSELECTRIC basado en las mejores prácticas descritas en el PMBoK Guide.
- Validar el modelo planteado mediante la elaboración de un Plan de Gestión del proyecto “Suministro, instalación y configuración de una nueva red metro Ethernet para los diferentes nodos y subestaciones de CELEC EP - TRANSELECTRIC”. (archivo anexo)

## **1.4 Método de investigación**

### 1.1.6 Metodología

Analítico - sintético: Se utilizará el método analítico-sintético, debido a que existirá una descomposición de un proyecto en cinco etapas en nueve áreas de conocimiento, como lo indica el PMBoK, para analizar profundamente la gestión de proyectos en CELEC EP - TRANSELECTRIC y posteriormente se recopilará toda esta información para llegar a un concepto general de gestión de proyectos.

Técnicas:

Para esta investigación se utilizaran:

- Entrevistas
- Encuestas
- Herramientas

La herramienta que se va a utilizar para la validación de los datos recolectados será:

- Herramientas Ofimáticas
- WBS Chart Pro



## 1.5 Marco teórico

Varias encuestas sostienen que sólo en el orden del 20% de los proyectos finalizan obteniendo el objetivo planteado, en el tiempo y con los recursos estimados. Esta problemática se da en todo tipo de proyectos, y está particularmente acentuada en proyectos tecnológicos.<sup>1</sup>

El propósito de la gestión de proyectos es utilizar de la forma más apropiada los conocimientos, procesos, habilidades y técnicas que conllevan al éxito de un proyecto y promover el manejo de un lenguaje común dentro de esta disciplina.

A mediados del siglo XX, los proyectos eran gestionados empíricamente, mediante los gráficos de Gantt. En los años 50, se desarrollaron en Estados Unidos dos modelos matemáticos: PERT (Program Evaluation and Review Technique) y CPM (Critical Path Method).

En 1969, se formó el PMI (Project Management Institute, Instituto de Gerencia de Proyectos), bajo la premisa que cualquier proyecto, sin importar su naturaleza, utiliza las mismas bases metodológicas y herramientas. Es esta organización la que dicta los estándares en esa materia y ha publicado varias versiones de su principal guía para la gestión de proyectos, el PMBoK.

---

<sup>1</sup> <http://www.degerencia.com>

### 1.1.7 Conceptos de la gestión de proyectos.

**Proyecto:** dentro de las mejores descritas en el PMBok, un proyecto está definido como un esfuerzo realizado en un periodo de tiempo específico, que tiene como resultado un único producto, servicio o resultado.

**Organización:** grupo de personas que trabajan en forma conjunta para llegar a un objetivo común.

**Interesados en el Proyecto:** dentro del lenguaje de la gestión de proyectos se los llama por su nombre en inglés Stakeholders, y pueden ser organizaciones o individuos que muestran interés en un determinado proyecto, ya sea para que este se concluya o en su defecto para que el mismo no se realice.

**Proceso:** conjunto de actividades o tareas que son llevadas a cabo para obtener un resultado, servicio o producto. Un proceso está compuesto de entradas, técnicas y herramientas que son aplicadas a las entradas para dar un resultado diferente, salidas.



Figura No. 1: Procesos

**Áreas de conocimiento:** en la gestión de proyectos, las áreas de conocimiento se refieren a los aspectos específicos que deben ser gestionados en un proyecto, como por ejemplo el tiempo. El PMBOOK,

describe un total de nueve áreas de conocimiento. Que serán analizadas posteriormente.

**Gestión de proyectos:** se define como el uso de los procesos que existen dentro de las nueve áreas de conocimiento desde su inicio hasta su fin.

**Programa:** grupo de proyectos independientes pero que están relacionados entre ellos y son gestionados en forma coordinada, permitiendo de esta manera eficiencia y eficacia.

**Gestión de programas:** gestión de varios proyectos que forman parte de un programa o de varios programas.

**Oficina de gestión de proyectos (PMO-Project Management Office):** gestión centralizada de proyectos dentro de una organización.

**Oficina de gestión de programas:** gestión centralizada de programas y proyectos dentro de una organización.

**Portafolio:** conjunto de proyectos y programas que permiten alcanzar los objetivos estratégicos de una organización. El portafolio puede incluir también trabajos de operación de la empresa que no están ligados a proyectos ni a programas.

#### 1.1.8 Ciclo de vida de un proyecto

Dado que un proyecto se lo define como un esfuerzo temporal, que tiene inicio y fin, se puede definir su ciclo de vida. Según el PMBoK, el ciclo de vida de un proyecto se compone de cinco etapas que facilitan y mejoran su gestión, cada una de estas etapas representa un grupo de procesos.



Figura No. 2: Ciclo de vida del proyecto

**Inicio:** etapa donde se autoriza el proyecto, se describe en forma general el producto, se definen los hitos dentro del proyecto y se define un líder de proyecto.

**Planificación:** etapa donde se define el equipo de trabajo, y se desarrolla el plan de gestión.

**Ejecución:** etapa donde se implementa el plan de gestión.

**Cierre:** etapa de aceptación formal de producto y cierre de contratos.

**Monitoreo y Control:** el seguimiento y control de un proyecto se lleva a cabo durante todo el ciclo de vida del proyecto y busca mantener alineado al plan de gestión inicialmente planteado.

### 1.1.9 Áreas de conocimiento

La gestión de proyectos requiere de ciertos conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas, que permitan alcanzar los objetivos planteados inicialmente. Cada aspecto gestionado en un proyecto corresponde a un área de conocimiento. En la guía del PMBoK se describen un total de nueve áreas de conocimiento: alcance, costo, tiempo, recursos humanos, comunicaciones, riesgo, calidad, adquisiciones e integración.

Gestión del alcance del proyecto: asegurar el trabajo requerido y únicamente el trabajo requerido, para concluir con el propósito del proyecto.

Gestión del tiempo del proyecto: preparar y controlar, un cronograma valorado para el desarrollo del proyecto.

Gestión del costo del proyecto: estimar y controlar los costos del proyecto y realizar un plan de contrataciones.

Gestión de recursos humanos de proyecto: obtener, gestionar y supervisar el equipo de trabajo que desarrollara el proyecto.

Gestión de adquisiciones del proyecto: preparar y controlar el plan de compras, que sean necesarios y que permitan terminar el proyecto.

Gestión de riesgos del proyecto: los riesgos en un proyecto pueden tener impactos negativos o positivos, la gestión de riesgos permite su identificación y la elaboración de un plan de respuesta.

Gestión de la calidad de un proyecto: permite medir el grado de satisfacción de acuerdo a los requerimientos y objetivos planteados en la planificación.

Gestión de comunicaciones del proyecto: la información que se genera durante el ciclo de vida de un proyecto debe ser reportada de manera adecuada, al personal adecuado, en el lenguaje y medios adecuados, un plan de gestión de comunicaciones permite definir y controlar las comunicaciones.

Gestión de integración del proyecto: cada una de las pequeñas partes que conforman un proyecto deben ser integradas.

## 2 ANÁLISIS DEL PMBOK

### 2.1 Procesos de Iniciación

Los proyectos surgen de diferentes iniciativas como son: la solución a problemas o necesidades ambientales, sociales, legales y podrían darse también en respuesta a la búsqueda de oportunidades. Una vez identificadas las situaciones que dan origen a los proyectos, es necesario contar con un método de selección, para el desarrollo y/o implementación de las consideradas mejores opciones. En la actualidad existen varios modelos para la evaluación y selección de proyectos:

- Scoring models
- Benefit contributions
- Modelos Económicos
- Modelos Matemáticos.
- Juicio de Expertos

Las organizaciones pueden usar uno o varios modelos para crear un portafolio de proyectos.

En primera instancia un proyecto inicia con un proceso de aprobación, conocido como “Desarrollo del Acta de Constitución del Proyecto”.

### 2.1.1 Desarrollar el Acta de Constitución del proyecto

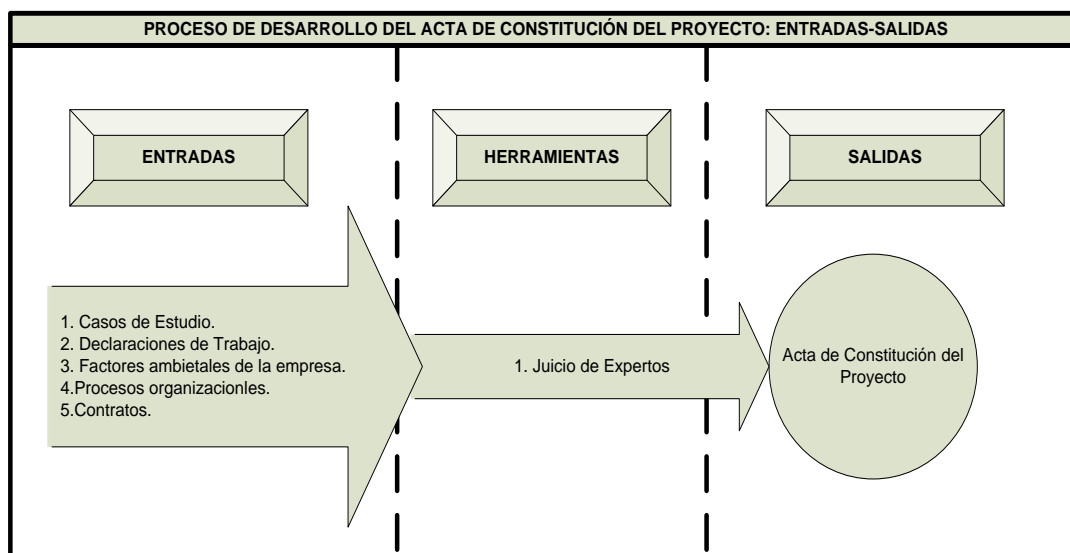


Figura No. 3: Proceso de desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto.

El Acta de Constitución del Proyecto, es la salida del grupo de procesos de iniciación de un proyecto, y consiste en un documento formal que autoriza el desarrollo del proyecto conteniendo además información general con respecto a: la justificación, descripción, requerimientos, riesgos, hitos, criterios de aceptación, supuestos, restricciones, asignación del Líder de Proyecto, presupuesto y patrocinador. Es importante definir también en este documento el nivel de autoridad que tiene el responsable del proyecto. Dependiendo de cada proyecto este documento puede contener información adicional que se considere necesaria.

En la Figura No. 3, se puede observar el mapa del proceso, entradas, herramientas y salidas. Las entradas de este proceso son, principalmente, Casos de estudio, declaraciones de Trabajo, factores ambientales de la empresa, procesos organizacionales y contratos. Como única herramienta



se utiliza el juicio de expertos que puede darse a través de entrevistas, grupos de discusión o consultas individuales.

### 2.1.2 Identificar Stakeholders (las partes interesadas)

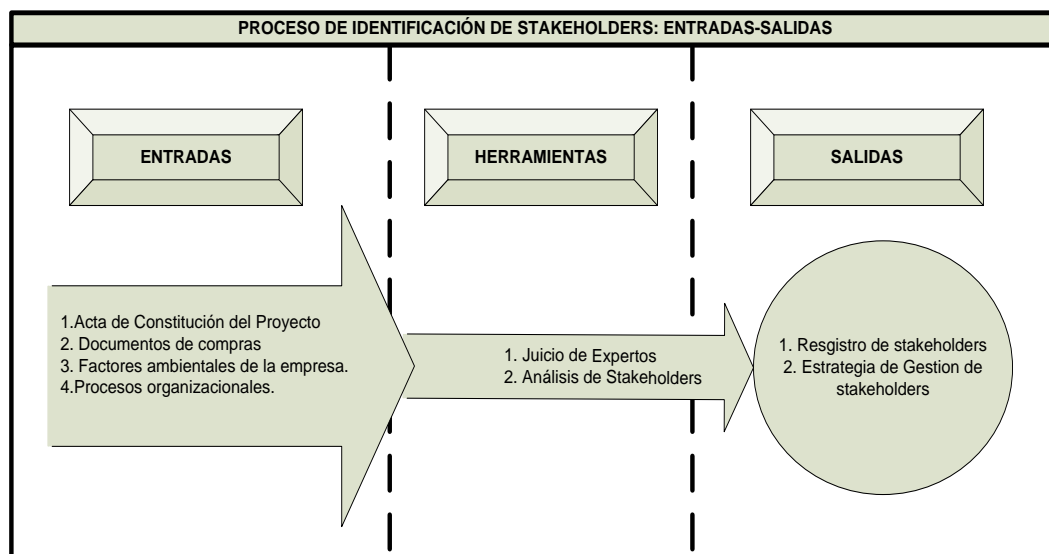


Figura No. 4: Proceso de Identificar Stakeholders

En la , se muestra el mapa del proceso de identificación de interesados o como se define en inglés stakeholders, las entradas del proceso ayudan a reconocer a los interesados en el proyecto. Los stakeholders pueden influir en forma negativa o positiva al desarrollo del proyecto y por este motivo deben ser identificados desde sus inicios.

Las herramientas utilizadas son: el juicio de expertos y el análisis de stakeholders, esta segunda herramienta, permite identificar interesados potenciales reuniendo información relevante sobre la influencia que tienen sobre el desarrollo del proyecto, su interés en el mismo, el nivel de conocimiento en el área en la que se desarrollará el proyecto y sus

exceptivas, lo que permite elaborar una evaluación y por ende una clasificación.

Cuando se han logrado identificar y analizar a todos los interesados, se tiene como resultado dos documentos, que servirán de entrada para los siguientes procesos:

- Registro de stakeholders.
- Estrategia para gestión de stakeholders.

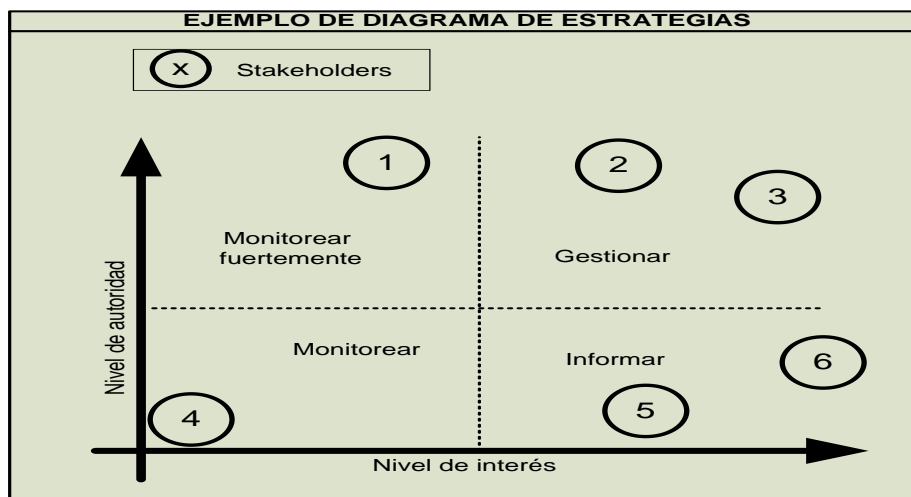


Figura No. 5 Estrategia para gestión de Stakeholders

## 2.2 Procesos de Planificación

Este grupo de procesos, permiten una “planificación gradual”, que quiere decir que puede irse planificado de acuerdo al avance del proyecto. Con la planificación se afinan los objetivos y se detalla el trabajo que se va a realizar y el que no. Se definen aspectos de alcance, costo, tiempo, calidad, comunicación, riesgos, adquisiciones y se integran en un solo documento llamado Plan de Gestión.

### 2.2.1 Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto

El Plan de Gestión es la salida principal del grupo de procesos de planificación. Consiste en un documento que contiene los llamados planes subsidiarios, hitos, líneas base de alcance, costo, calidad y tiempo.

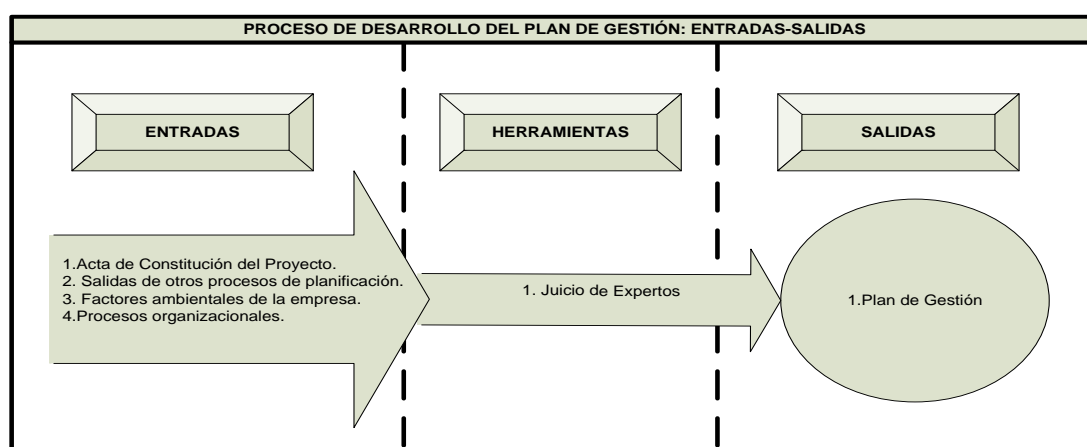


Figura No. 6: Proceso de Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto

### 2.2.2 Recopilar Requerimientos

Con este proceso se logra recolectar los requerimientos y expectativas de los Stakeholders, el Acta de constitución del proyecto posee una descripción general del producto del proyecto. Las técnicas de este proceso consiguen detallar el entregable principal del proyecto.

Una vez finalizado el proceso, el resultado del mismo proporciona tres documentos:

Documentación de requerimientos: se lo llama también documentación de requerimientos de stakeholders. Los elementos esenciales que forman parte de este documento son la descripción de todos los requerimientos que

serán aplicados en el proyecto, los tipos de requerimientos, y los impactos de los requerimientos.

Plan de gestión de requerimientos: este documento incluye información sobre cómo se priorizarán los requerimientos, como se manejarán cambios, quien y a quien se debe reportar el trabajo realizado.

Matriz de trazabilidad de requerimientos: una matriz de trazabilidad de los requerimientos durante todo el ciclo de vida del proyecto.

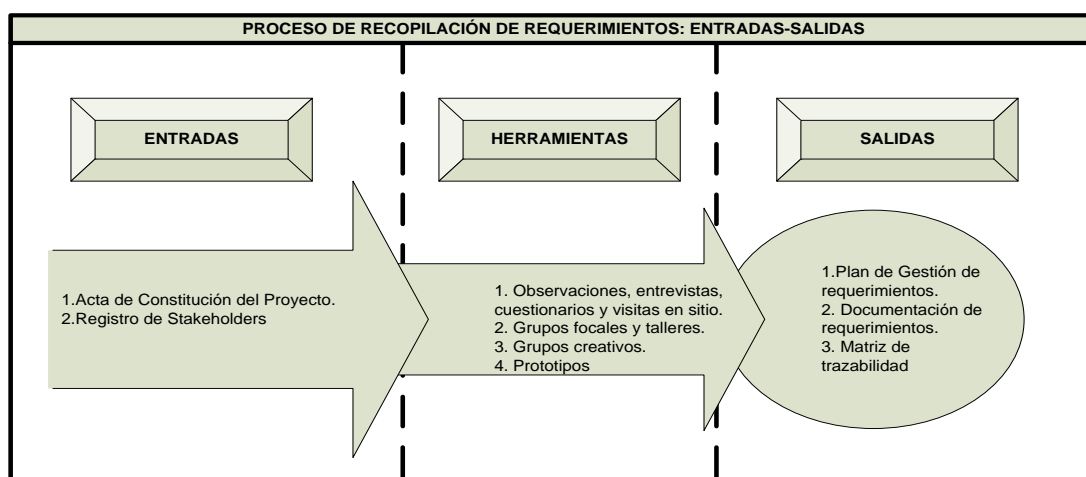


Figura No. 7: Proceso de Recopilación de Requerimientos

### 2.2.3 Definir alcance del proyecto.

La declaración correcta del alcance de un proyecto es un factor crítico que determinará su éxito. El alcance define el trabajo y solo el trabajo que debe ser realizado y los documentos de entrada de este proceso permiten reconocerlo.

Identificar alternativas, realizar análisis de producto, y el juicio de expertos son las técnicas que ayudarán a definir el alcance y documentarlo

dentro de la “Declaración del alcance”, que contiene información relacionada con restricción y supuestos que consideran calidad, recursos, alcance y tiempo. Provee la descripción de los entregables del proyecto y lo que está excluido así como también criterios de aceptación.

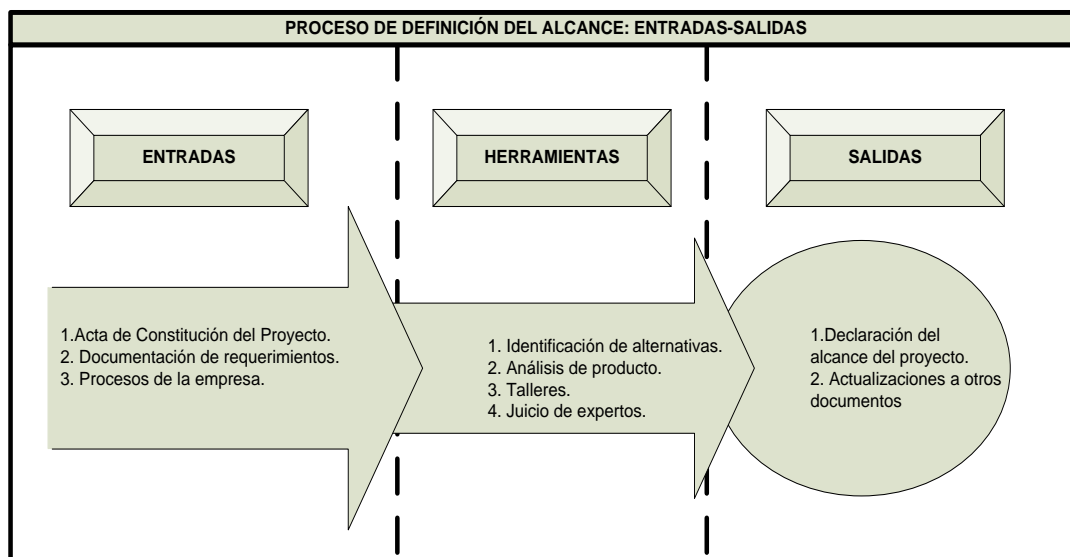


Figura No. 8: Proceso de Definición del Alcance

#### 2.2.4 Creación de la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT).

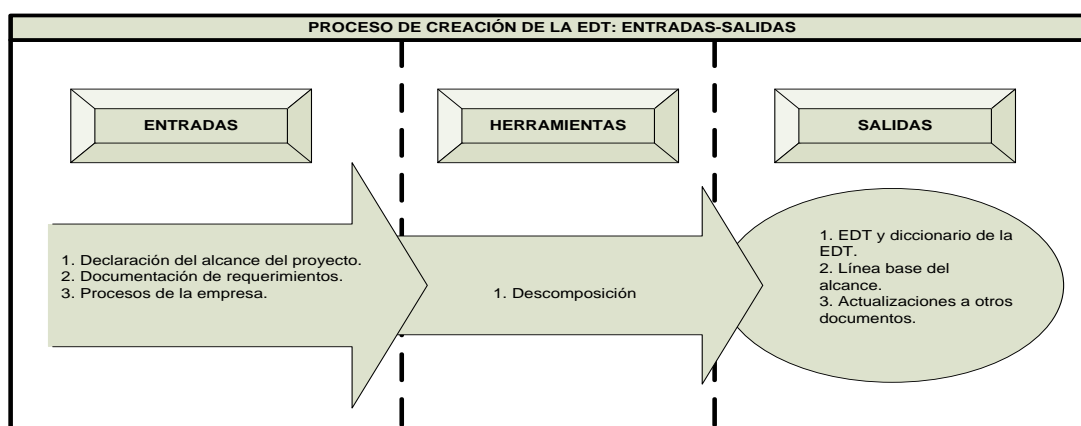


Figura No. 9: Proceso de Creación de la EDT

La Estructura de desglose de trabajo, es un documento importante, resultado de una técnica de descomposición de entregables en partes pequeñas, hasta llegar a los llamados paquetes de trabajo, cuando ya no posible seguir subdividiendo los entregables y puedan ser controlados, monitoreados y su costo puede ser estimado. La EDT es un documento estructurado jerárquicamente, con líneas llamadas ramas y cajas llamadas nodos. Las características más sobresalientes son que cada nodo representa un entregable, y algunos de estos nodos son seleccionados para gestión y se los llama puntos de control. Cada nodo cuenta con un código de acuerdo a su nivel dentro de la jerarquía y abarca todo el trabajo que debe realizarse.

El Diccionario de la EDT, es otro documento que resulta de este proceso, y es un respaldo para la EDT. Cuenta con información cómo: descripción del trabajo, recursos necesarios, estimados de costos, requisitos de calidad, criterios de aceptación, referencias técnicas, información de contrato, lista de hitos entre otros.

Este proceso permite la identificación de una línea base del alcance. Todos los documentos pueden ser actualizados en caso de cambios previamente aprobados.

## 2.2.5 Definir actividades

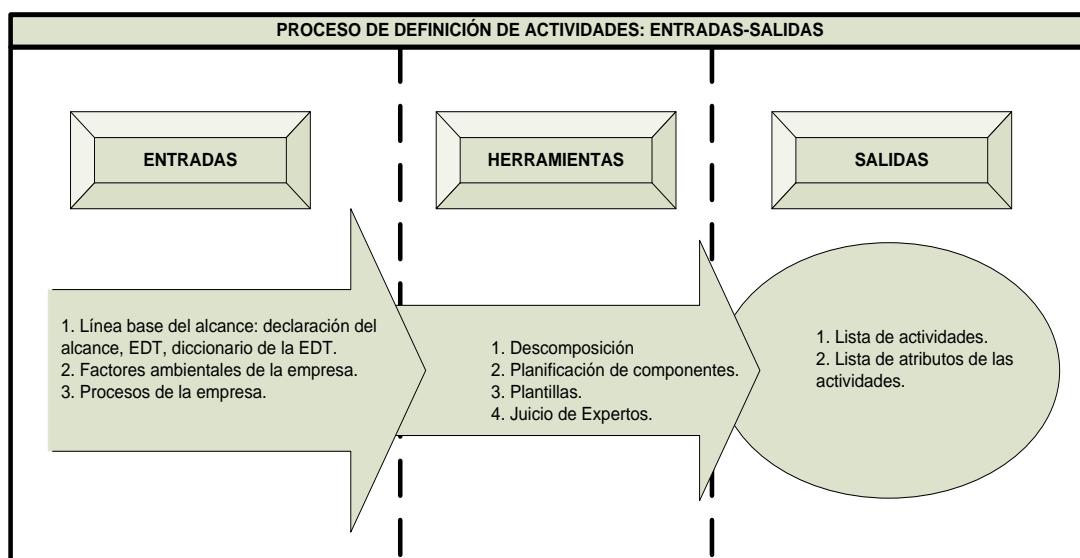


Figura No. 10: Proceso Definición de Actividades

Todos los documentos generados en el proceso de creación de la EDT, son entradas que permiten definir las actividades. Los procesos internos de la empresa y los factores ambientales de la empresa influyen en la definición de actividades.

Las técnicas utilizadas en este proceso son: la descomposición, al igual que en la creación de la EDT, planificación gradual, plantillas de proyectos previos, y juicio de expertos.

Las salidas del proceso son: Lista de actividades, Atributos (componentes de cada actividad), Lista de hitos.

## 2.2.6 Secuenciar actividades

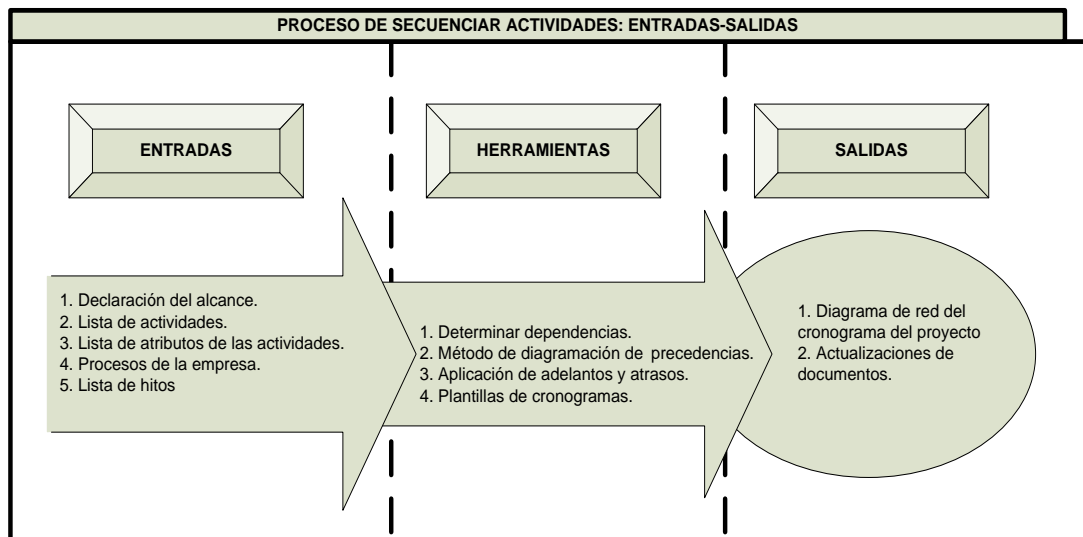


Figura No. 11: Proceso de Secuenciar Actividades

Es un proceso que identifica y documenta las relaciones existentes entre las actividades de cada proyecto. Cada actividad tiene un predecesor y un sucesor, a excepción de la primera y la última actividad. Para definir la secuencia de actividades son necesarios: la lista de actividades, atributos, lista de hitos, declaración del alcance y procesos de la empresa. Para secuenciar las actividades se puede usar el método de diagramación por precedencia PDM, que se utiliza en el método de la ruta crítica y define cuatro tipos de relación: final a final, inicio a inicio, inicio a final, final a inicio siendo este último el más utilizado.

Para definir dependencias entre actividades se emplean tres tipos: dependencias obligatorias, dependencias discrecionales, dependencias externas.

Se pueden aplicar los adelantos y retrasos y se pueden utilizar plantillas de proyectos anteriores.



El resultado de este proceso es el diagrama de red de cronograma del proyecto, y podrían actualizarse: lista de actividades, atributos, registro de riesgos.

### 2.2.7 Estimar recursos de las actividades

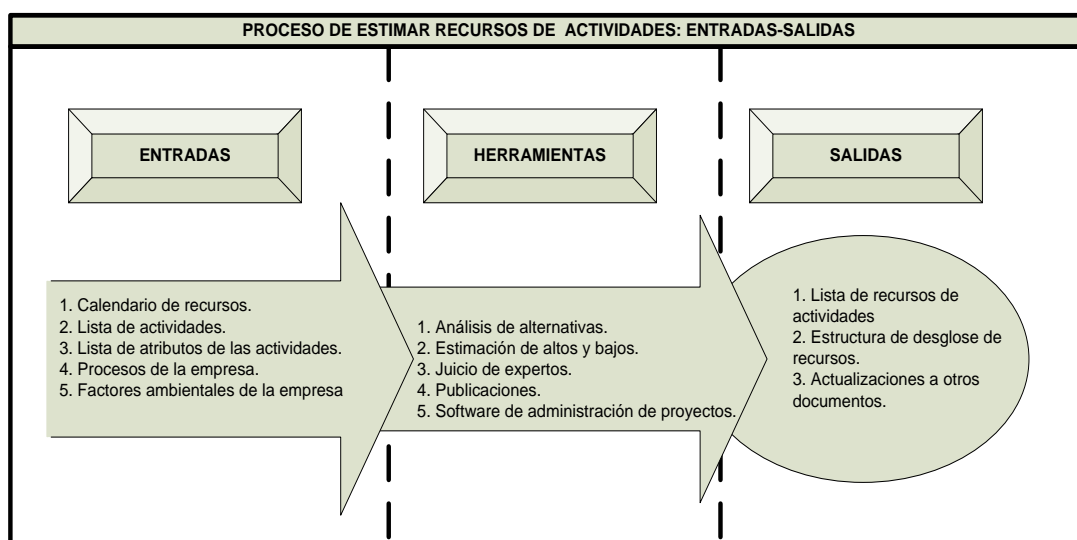


Figura No. 12: Proceso de Estimar Recursos

La lista de actividades y atributos, el calendario de recursos (personal, equipo, material), y factores empresariales, constituyen la información necesaria para estimar los recursos de las actividades, estimar el tipo y las cantidades de materiales, personas, equipos que permitan la ejecución de las actividades.

El juicio de expertos, análisis de alternativas, datos de estimación publicados, estimación ascendente: utilizado cuando una actividad no puede estimarse con cierto nivel de certeza y un software de gestión son las herramientas que permiten estimar los recursos necesarios para la realización de actividades.

El listado de documentos, resultado de este proceso son: Requisitos de recursos de actividades, estructura de desglose de recursos, y actualizaciones a los mismos documentos que sirvieron de entrada para este proceso.

### 2.2.8 Estimar duración de actividades

Este proceso trata de establecer, el tiempo requerido y la cantidad de recursos necesarios para finalizar una actividad. Para determinar el tiempo requerido es necesaria la información de la lista de actividades y atributos, calendario de recursos, declaración del alcance, factores ambientales y procesos de la empresa.

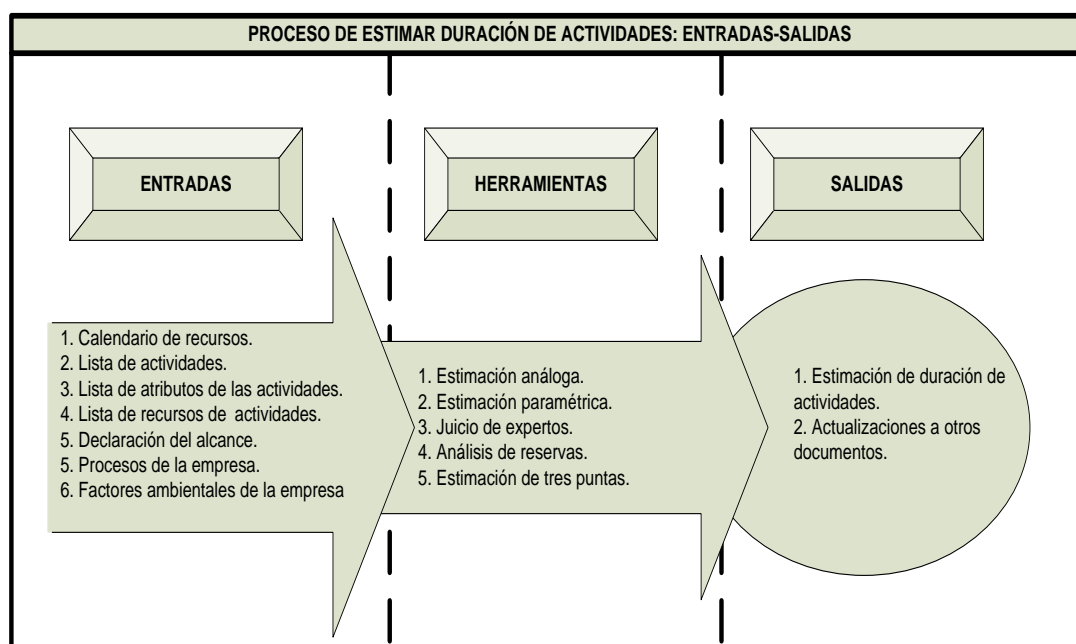


Figura No. 13: Proceso de Estimar duración de Actividades

Para estimar la duración de actividades se puede recurrir al juicio de expertos, a la estimación análoga basada en proyectos anteriores, estimación paramétrica, la estimación por tres valores que incluye el más

probable, el optimista y el pesimista calculando así la duración esperada o se puede incluir también la técnica de análisis de reserva para contingencia debido a la incertidumbre del proyecto.

Así se completa el documento de salida que son las estimaciones de actividades, valoraciones cuantitativas que permiten conocer el tiempo de desarrollo de las actividades.

### 2.2.9 Desarrollar el cronograma

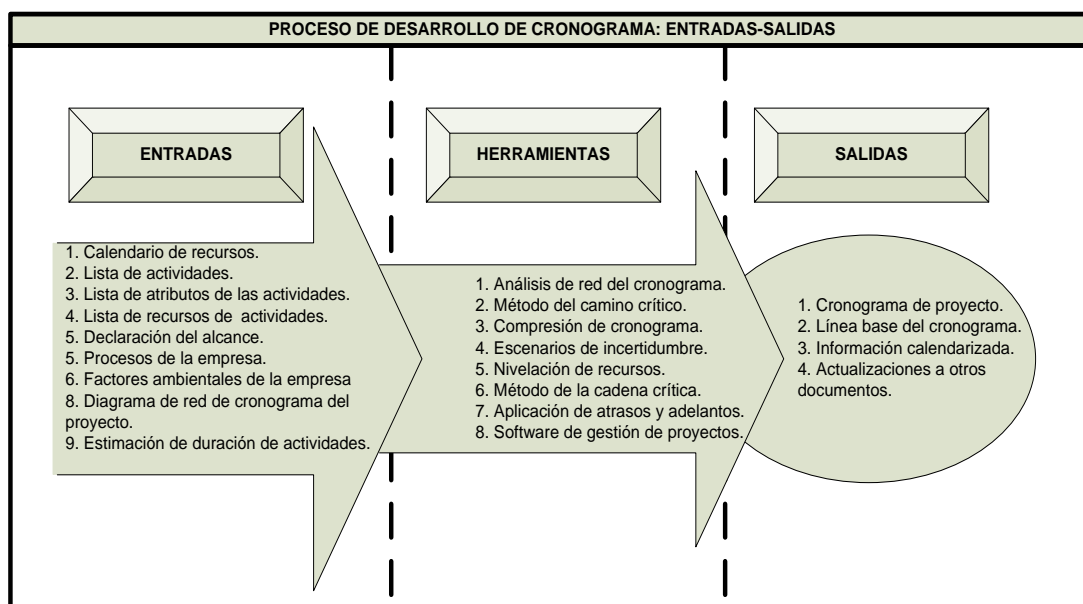


Figura No. 14: Proceso de Desarrollo del cronograma

Este proceso consiste en analizar el orden de las actividades, duración, recursos necesarios, incorporando fechas determinadas. Para el desarrollo del cronograma necesitamos los documentos previos como son: la lista de actividades y atributos, diagrama de red del cronograma del proyecto, recursos de actividades, calendario de recursos, estimados de duración de actividades, declaración de alcance del proyecto, influyen también los factores ambientales de la empresa y sus procesos.

Para el desarrollo del cronograma se puede recurrir a un análisis del diagrama de red de cronograma del proyecto, utilizar el método de la ruta crítica, el método de la cadena crítica, la nivelación de recursos, el análisis de escenarios (que pasa si), aplicación de retardos y atrasos, compresión del cronograma y otras herramientas de planificación.

Los documentos generados en este proceso son: el cronograma, la línea base para el cronograma y los datos de cronograma y pueden actualizarse los documentos de actividades y el registro de riesgos.

#### 2.2.10 Planificar las comunicaciones

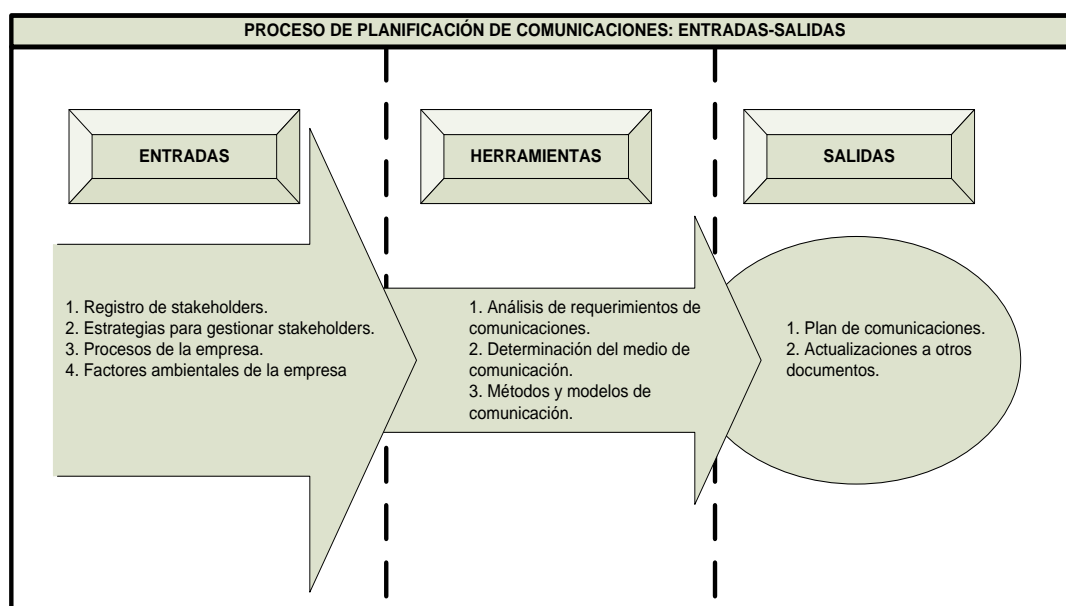


Figura No. 15: Proceso de planificar las comunicaciones

Las comunicaciones implican a los stakeholders, es necesario determinar que se va a comunicar, como se va a comunicar, a quien se va a comunicar y quien lo va a comunicar. Como este proceso implica directamente a los stakeholders, las entradas de este proceso son las salidas del proceso de identificación de interesados, intervienen también los factores ambientales de la empresa y sus procesos.

Las comunicaciones necesitan ser analizadas para determinar qué información requieren los stakeholders, el manejo de las comunicaciones es un factor importante que puede llegar a determinar el éxito de un proyecto. Es necesario definir la tecnología de comunicación que se utilizará, y el modelo de comunicación.

La salida de este proceso es el Plan de Gestión de las Comunicaciones que proporciona: idioma, formato, nivel de detalle, frecuencia, método de transmisión como detalles de la comunicación.

#### 2.2.11 Desarrollar el plan de recursos humanos

En este proceso se identifican los roles y responsabilidades, y se desarrolla un plan de gestión de personal, todo esto en un documento llamado Plan de gestión de recursos humanos.

En el desarrollo del plan de gestión del recurso humano, intervienen los factores ambientales de la empresa y sus procesos, así como también la lista de recursos de las actividades.

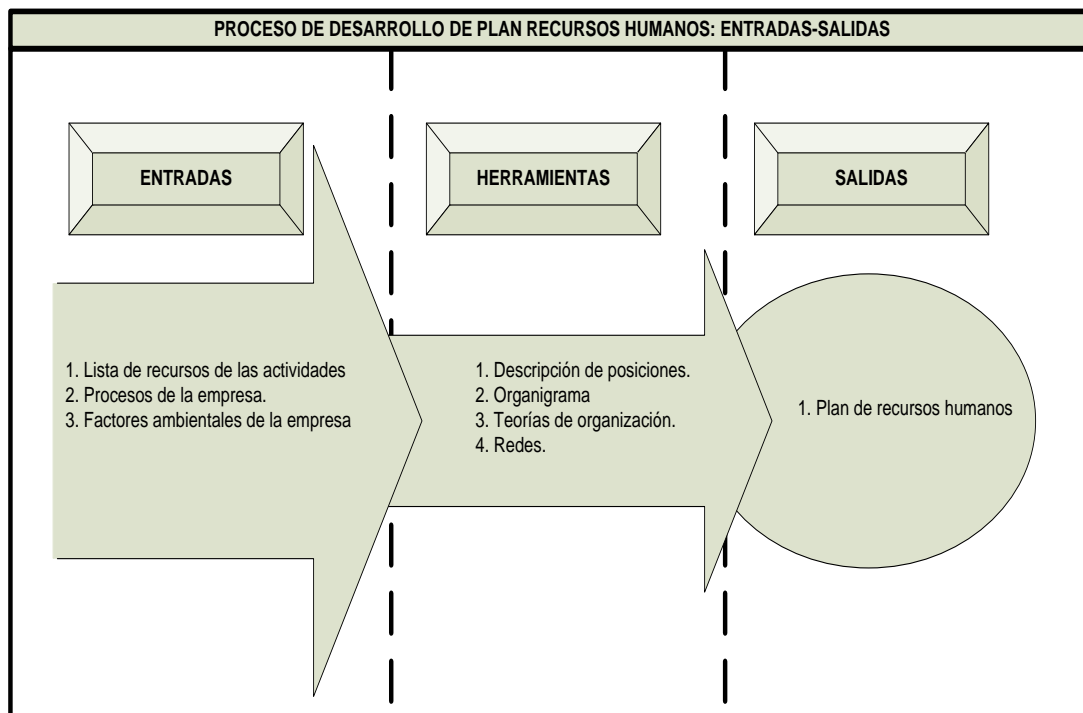


Figura No. 16: Proceso de desarrollo del recurso humano

Para desarrollar el plan de recursos humanos, documento de salida de este proceso, se puede utilizar diagramas jerárquicos, matrices de roles y responsabilidades como pueden ser la matriz RAM o la RACI y formatos tipo texto.

### 2.2.12 Estimar costos del proyecto



Figura No. 17: Proceso de estimación de costos

Para determinar los costos de un proyecto, es necesario, el plan de gestión de recursos humanos, el cronograma del proyecto, la línea base del alcance y el registro de riesgos, influyen también en los costos los factores ambientales de la empresa y sus procesos.

Para la estimación de costos se utilizan varias técnicas como son la estimación análoga, estimación paramétrica, estimaciones por partes, análisis de reservas, análisis de ofertas de proveedores, estimación de tres puntos y el costo de calidad.

Una vez que se han determinado los costos, se dispone de los documentos que son el Estimado del costo de las actividades y las bases para las estimaciones.

### 2.2.13 Planificar las adquisiciones

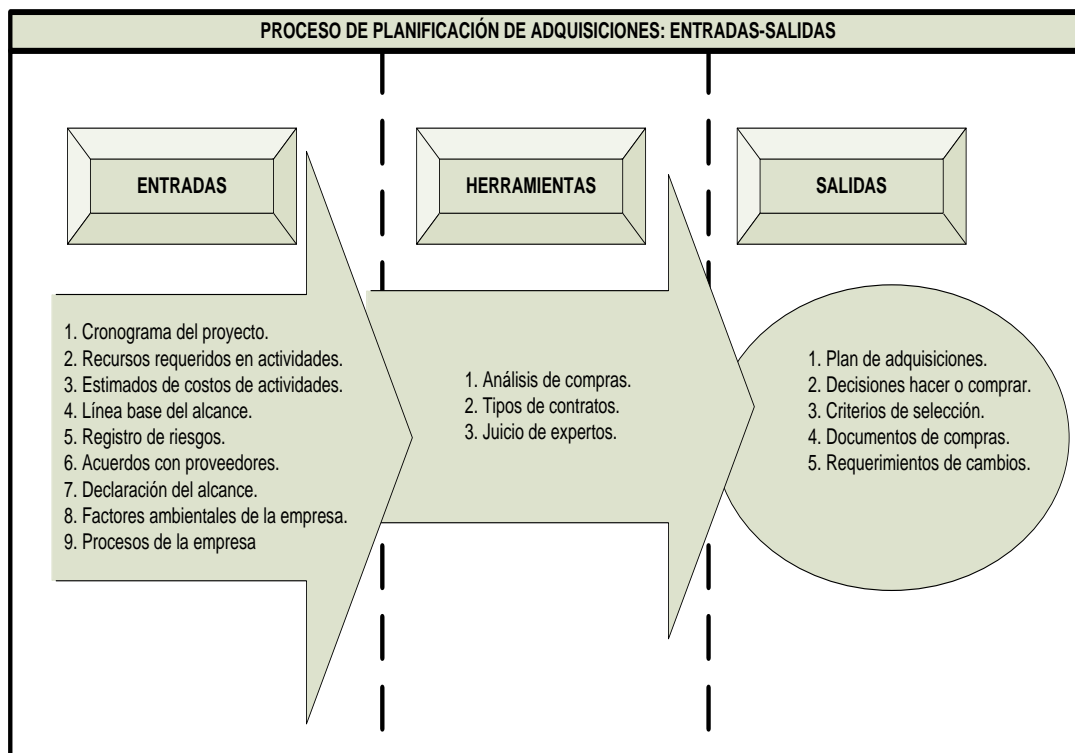


Figura No. 18: Proceso de planificar adquisiciones

En este proceso, se realiza un análisis que lo que quiere hacer y/o comprar, en general, se debe conocer si el trabajo a ser realizado, lo puede realizar personal interno de la compañía o se requiere contrataciones adicionales, y esto depende también del presupuesto del proyecto. El juicio de expertos puede contribuir a la toma de decisiones con respecto a las contrataciones, además es necesario definir el tipo de contrato que se firmará, se debe también considerar los riesgos dentro de este plan de adquisiciones.

Una vez realizado el análisis correspondiente, se tiene documentado el plan de gestión de adquisiciones, enunciado de trabajo relativo a la adquisición, decisiones de hacer o comprar, documentos de adquisiciones, criterios de selección de proveedores y solicitudes de cambios.



## 2.2.14 Planificar la gestión de la calidad

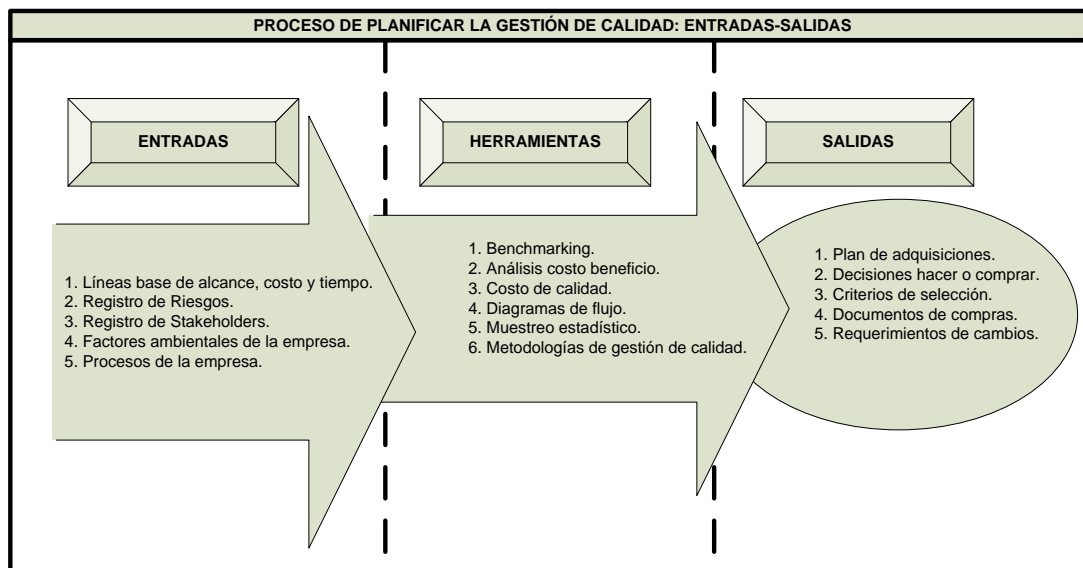


Figura No. 19: Proceso de planificación de la gestión de calidad

En este proceso, se identifican las normas y criterios para el proyecto y el producto. Para la elaboración del plan de gestión de la calidad es importante contar con la línea base del alcance, el registro de stakeholders, la línea base del costo, el registro de riesgos y como en muchos de los procesos influyen también los factores ambientales de la empresa y sus procesos.

Las técnicas y herramientas utilizadas para una gestión de calidad pueden ser: benchmarking que se basa en comparaciones, análisis costo/calidad/beneficio, diagramas de afinidad, análisis del campo de fuerza para entender los factores sobre una situación, diagramas matriciales para encontrar relaciones entre diferentes entidades, técnicas de grupo nominal y priorizaciones de matrices.

Como resultado del proceso se tiene el plan de gestión de la calidad, métricas de calidad, listado de calidad, mejora de procesos y actualizaciones a documentos anteriores.

### 2.2.15 Planificar gestión de riesgos

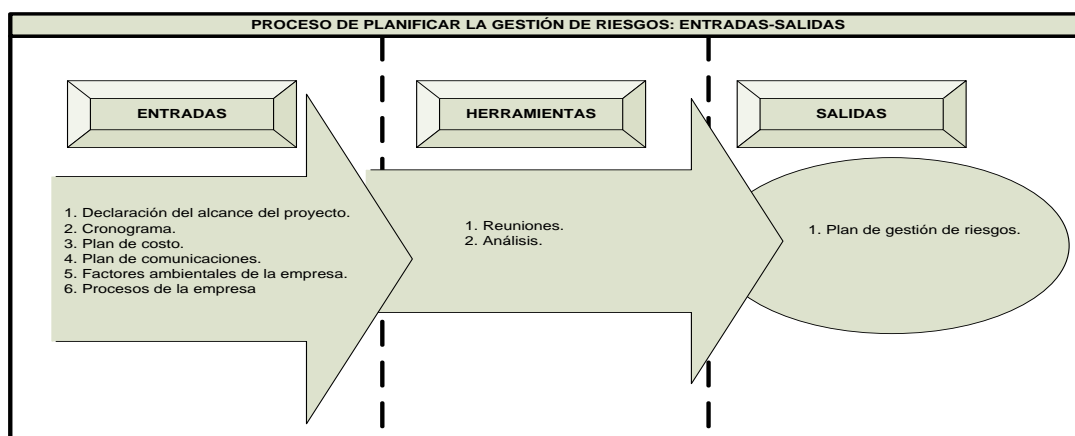


Figura No. 20: Proceso de gestión de riesgos

Forma en la que se van a gestionar los riesgos del proyecto, se debe conocer el alcance del proyecto, el costo, el manejo de las comunicaciones, los procesos de la empresa y sus factores ambientales. Con esta información podemos realizar un análisis de los riesgos su probabilidad e impacto.

## 2.2.16 Identificar los riesgos

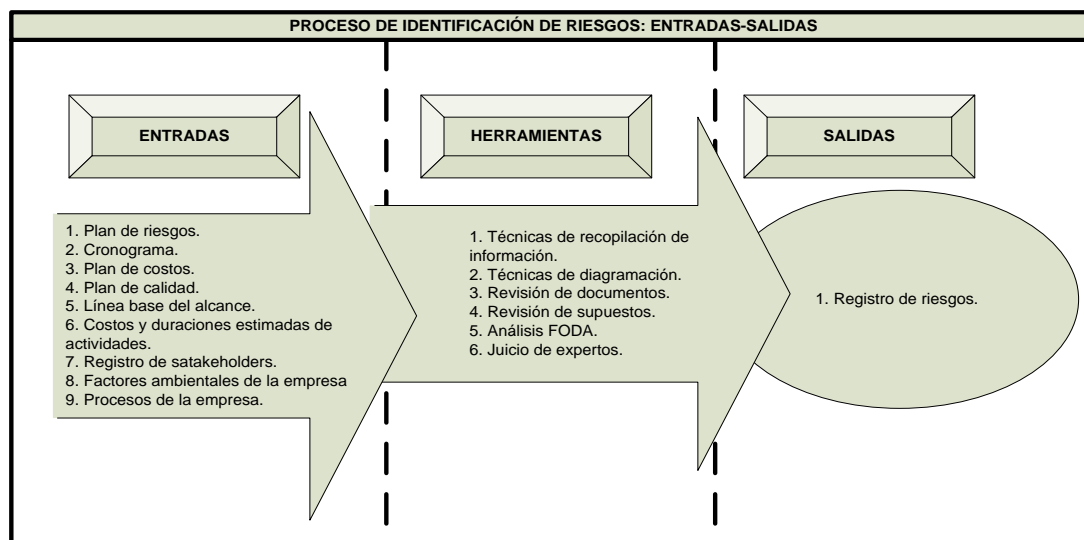


Figura No. 21: Proceso de identificación de riesgos

En este proceso se identifican los riesgos que pueden afectar al proyecto y se pueden documentar sus características en el registro de riesgos. Las entradas necesarias son los que se usaron también en el desarrollo del plan de gestión de riesgos y las técnicas utilizadas para elaborar el registro de riesgos son: análisis de supuestos ya que representan incertidumbre y a su vez riesgos para el proyecto. Una lista de control basada en experiencias anteriores puede ayudar a identificar los riesgos. Diagramas de causa y efecto; diagramas de flujo y diagramas de influencia son técnicas que permiten identificar los riesgos mediante la exploración de causas. Una revisión detallada de la documentación del proyecto puede también ayudar a la identificación de riesgos. Se pueden utilizar técnicas de recopilación de información como son, lluvia de ideas, técnica Delphi, entrevistas, identificación de la causa raíz, matriz FODA.

### 2.2.17 Análisis cualitativo de riesgos



Figura No. 22: Proceso de análisis cualitativo de riesgos

Una vez identificados los riesgos se realiza un análisis cualitativo, donde se priorizan los riesgos y se evalúa su probabilidad de ocurrencia, mediante técnicas como: probabilidad de riesgo y una evaluación de impacto, una evaluación de los datos del riesgo, priorización de riesgos, una matriz de impacto vs probabilidad, una categorización de los riesgos. Para realizar este análisis es necesario considerar la información contenida en el registro de riesgos, el plan de gestión de riesgos, el alcance del proyecto, y los procesos propios de la empresa.

## 2.2.18 Análisis cuantitativo de riesgos

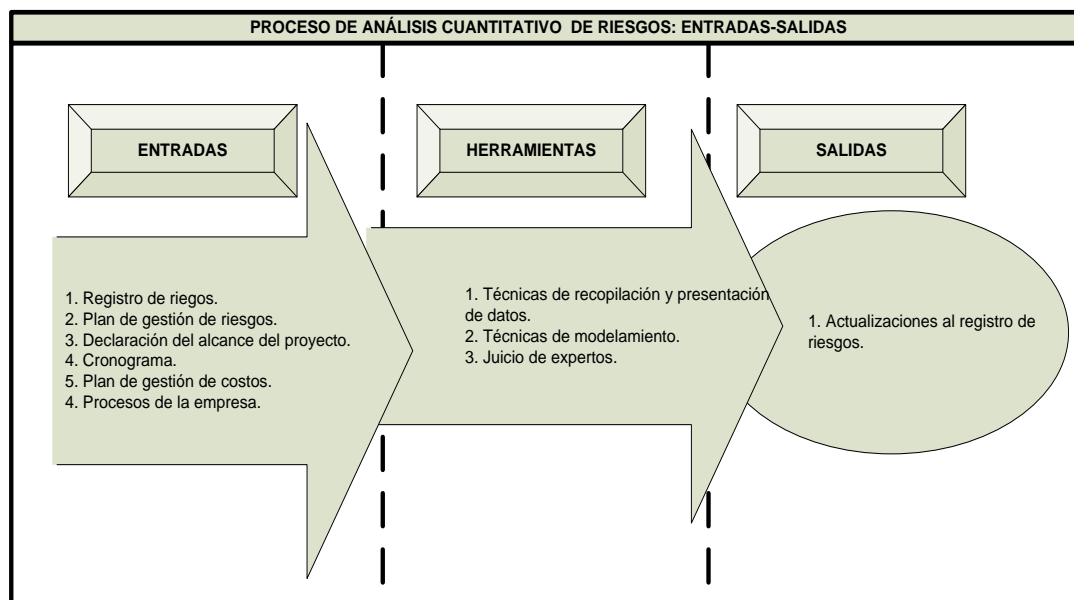


Figura No. 23: Proceso de análisis cuantitativo de riesgos

Cuando se ha realizado un análisis cualitativo, se procede a realizar un análisis cuantitativo para analizar en forma numérica los efectos de riesgos que puedan ser considerados como una amenaza para los objetivos generales del proyecto, esto puede lograrse con entrevistas, distribuciones de probabilidad, análisis de sensibilidad, análisis de valor monetario esperado (EMV), arboles de decisión, modelamiento y simulación y se puede también recurrir al juicio de expertos.

### 2.2.19 Planificar respuesta a riesgos

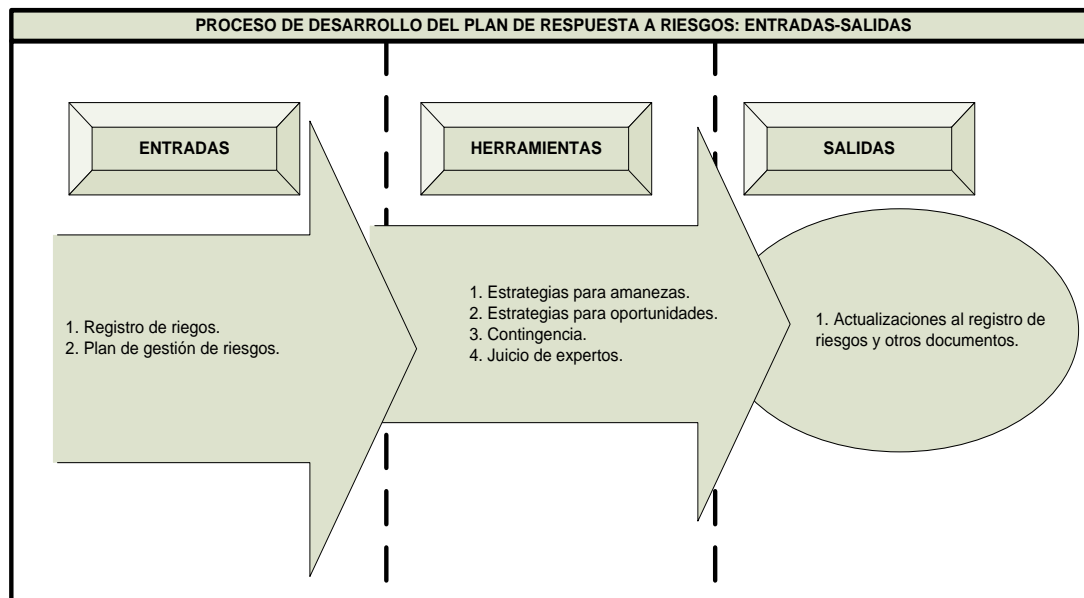


Figura No. 24: Proceso de desarrollo de plan de respuesta a riesgos

En este proceso se desarrollan opciones y acciones que permiten mejorar las oportunidades del proyecto y reducir las amenazas, para planificar una respuesta a riesgos, es necesaria la información contenida en el registro de riesgos y en el plan de gestión de riesgos. Las respuestas para amenazas son tres básicamente, evitar, transferir y mitigar. Las respuestas para oportunidades son compartir, explotar, mejorar.

### 2.3 Procesos de Ejecución

Con este grupo de procesos se obtienen los entregables del proyecto, permiten coordinar a las personas y a los recursos que llevaran a cabo el proyecto, gestionar las actividades, cumplir el alcance del proyecto y aprobar cambios de ser el caso.

### 2.3.1 Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto

En este proceso se ejecuta el trabajo definido en el plan de gestión del proyecto, también se ejecutan las solicitudes de cambios que ha sido aprobadas. Es importante considerar en este proceso los factores ambientales de la empresa y sus procesos. La mejor herramienta para la gestión de la ejecución de un proyecto es un sistema de información y el juicio de expertos. Un producto único, un servicio o un resultado se obtienen a la salida de este proceso así como también un registro de cambios y un registro de rendimiento de trabajo.

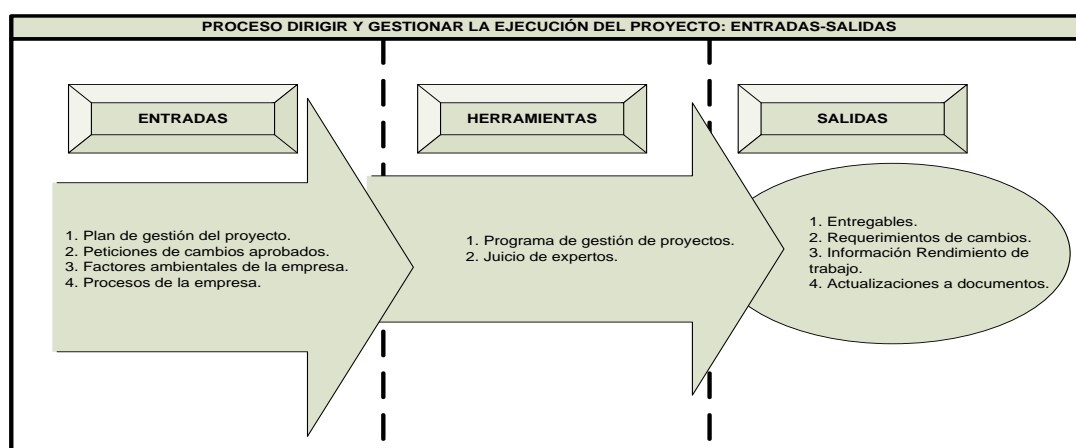


Figura No. 25: Proceso de dirigir y gestionar la ejecución del proyecto

### 2.3.2 Aseguramiento de la calidad

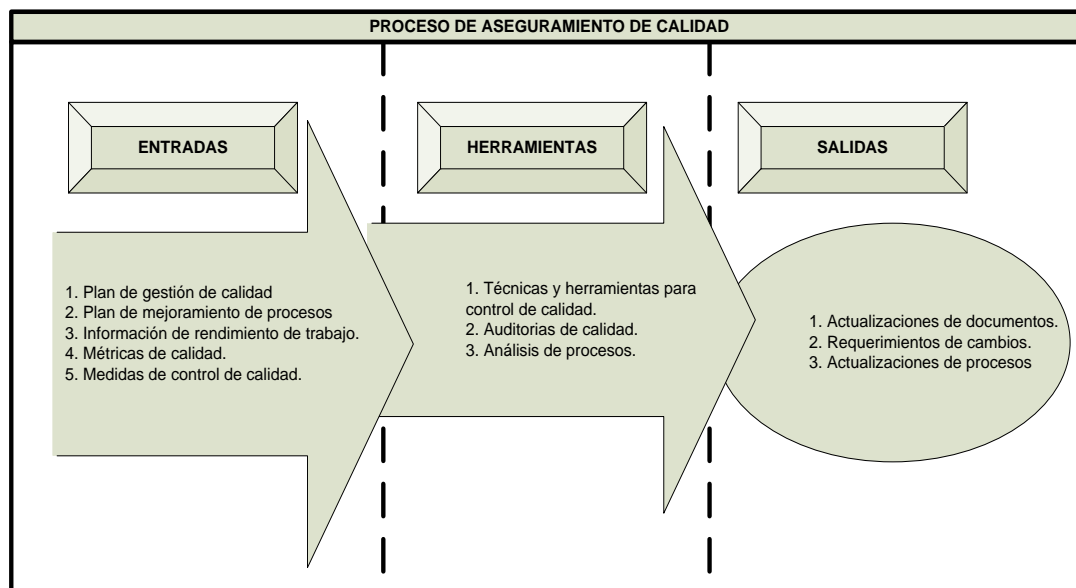


Figura No. 26: Proceso de aseguramiento de calidad

Mediante este proceso se auditan los resultados de las medidas de calidad, para asegurar que las normas planteadas inicialmente fueron alcanzadas, estas normas se encuentran definidas en plan de gestión de la calidad, en las métricas definidas para calidad, en las listas de control de calidad, y en la información de rendimiento de trabajo. El aseguramiento de calidad mejora los procesos de la empresa.



### 2.3.3 Ejecutar las adquisiciones

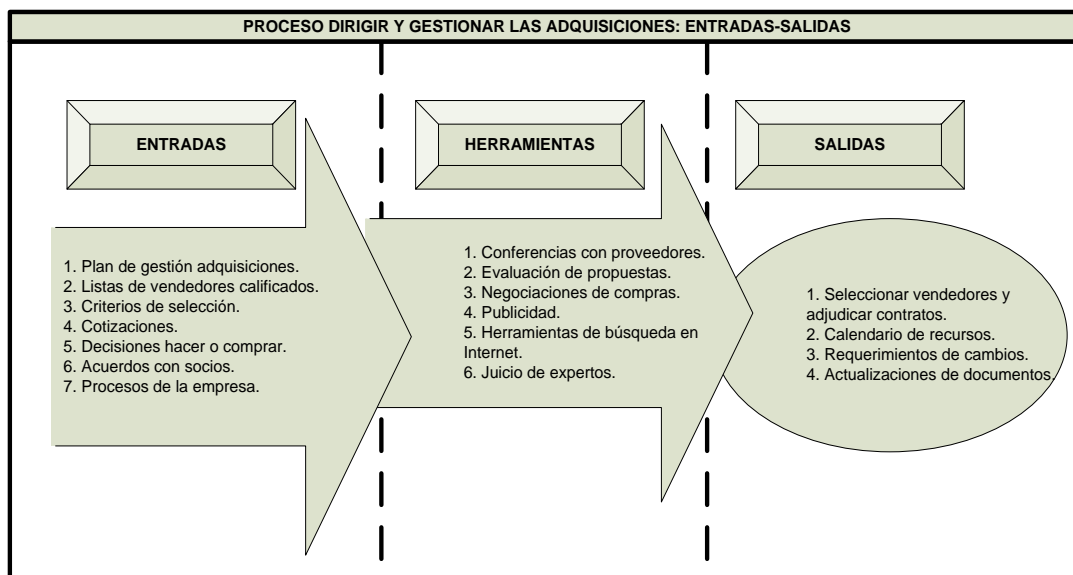
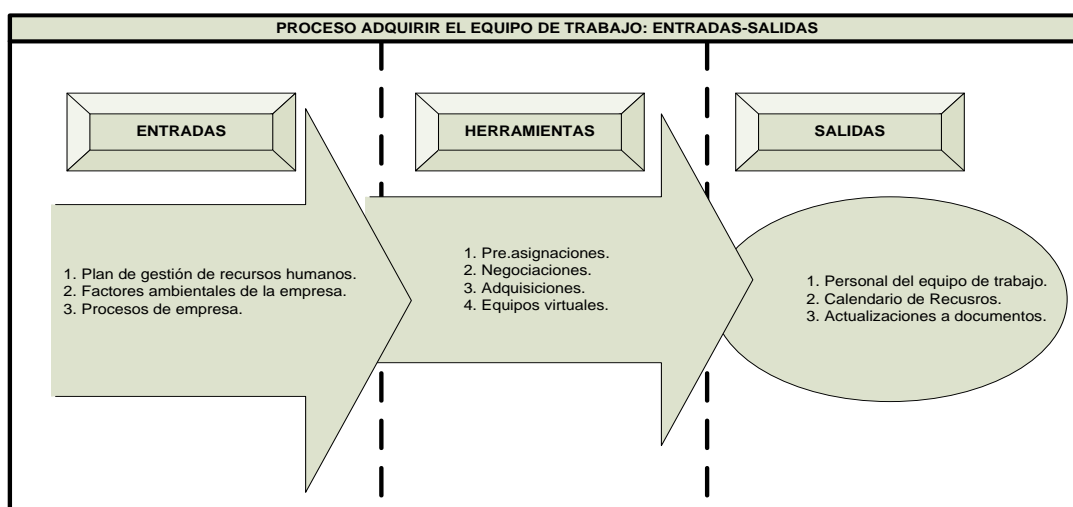


Figura No. 27: Proceso de dirigir y gestionar las adquisiciones

Mediante este proceso se selecciona a los proveedores, se adjudican contratos. Se pueden usar diferentes técnicas como son conferencias con proveedores, evaluaciones de proformas, juicio de expertos.

### 2.3.4 Adquisición de un equipo de proyecto



Autor Ibeth Dávila  
Fuente: PMBoK, 4ta Edición, junio 2009, PMP

Figura No. 28: Proceso de adquisición del equipo de trabajo

Mediante este proceso se selecciona al equipo de trabajo y se confirma el recurso humano disponible, en este proceso influyen los factores ambientales de la empresa y sus procesos, es necesario el plan de gestión del proyecto, para la asignación de personal del proyecto y se debe realizar un calendario de recursos humanos.

### 2.3.5 Desarrollar el equipo de proyecto

Mediante este proceso se desarrollan las competencias y habilidades requeridas para el personal. Se mejora el ambiente general del equipo de trabajo y se mejora interacción entre sus miembros, con el fin de mejorar el desempeño. Para el éxito de un proyecto es importante establecer desde un inicio las expectativas y crear un grupo de reglas. Es importante la capacitación del personal, y en general contar con habilidades de administración, liderazgo, solución de conflictos, negociación, motivación y mantener reuniones con el equipo de trabajo. Es necesario tener una evaluación de desempeño del equipo.

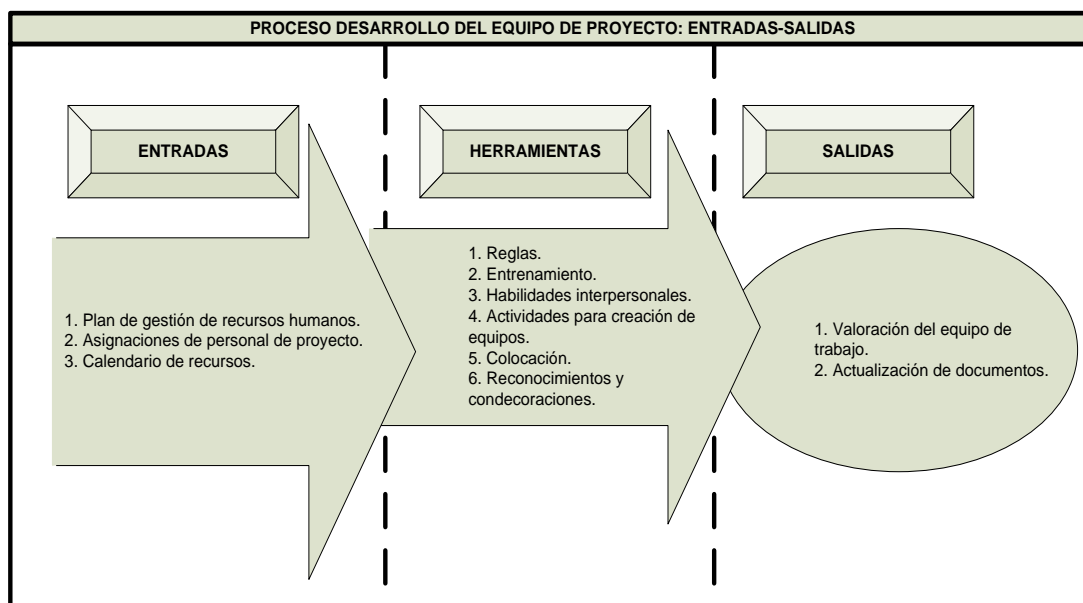


Figura No. 29: Proceso de desarrollo del equipo del proyecto

### 2.3.6 Dirigir el Equipo del Proyecto

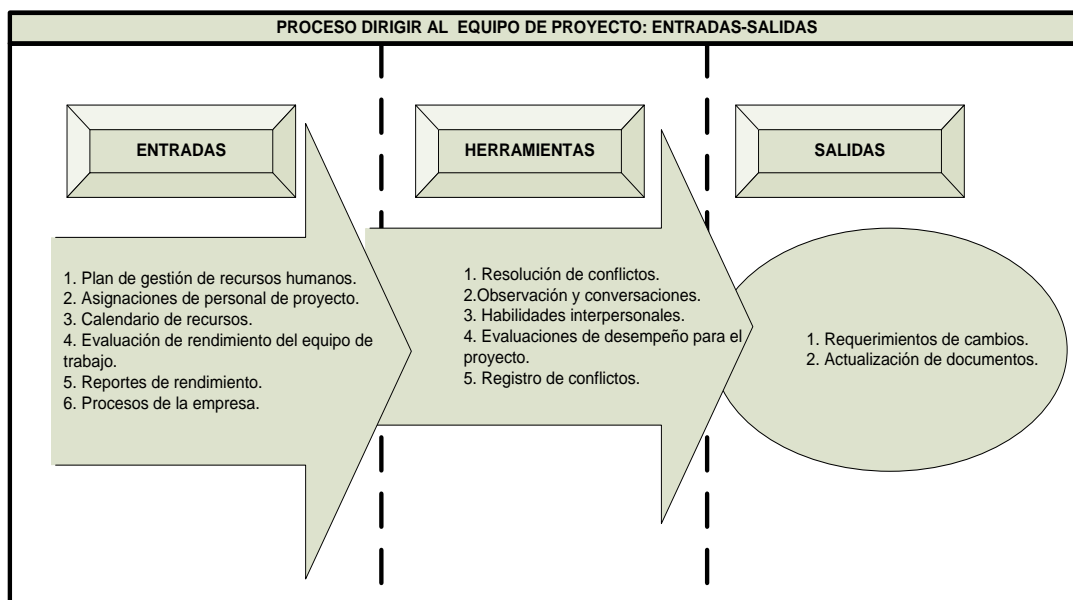


Figura No. 30: Proceso de dirigir al equipo del proyecto

Consiste en dar seguimiento al desempeño de cada uno de los miembros del equipo de trabajo, de tal forma que se pueda resolver problemas a tiempo y manejar retroalimentación mejorando así el desempeño general del proyecto. Estos objetivos se los puede lograr mediante observación y conversaciones, administración de conflictos, evaluaciones de desempeño del proyecto y un registro de problemas.

### 2.3.7 Gestionar las Expectativas de los Stakeholders



Figura No. 31: Proceso de gestionar expectativas de stakeholders

Con este proceso se logra la comunicación y el trabajo en conjunto con los stakeholders a fin de cumplir con sus expectativas. Es importante mantener estas expectativas dentro del alcance del proyecto y esto se logra con una comunicación activa. Es necesario atender las preocupaciones de los stakeholders antes de que estas se conviertan en un problema anticipándose a ellas. No todos los cambios sugeridos por los stakeholders serán aprobados.

Para lograr estos objetivos se debe contar con métodos de comunicación, habilidades de administración y habilidades de interrelación.

### 2.3.8 Distribuir la información

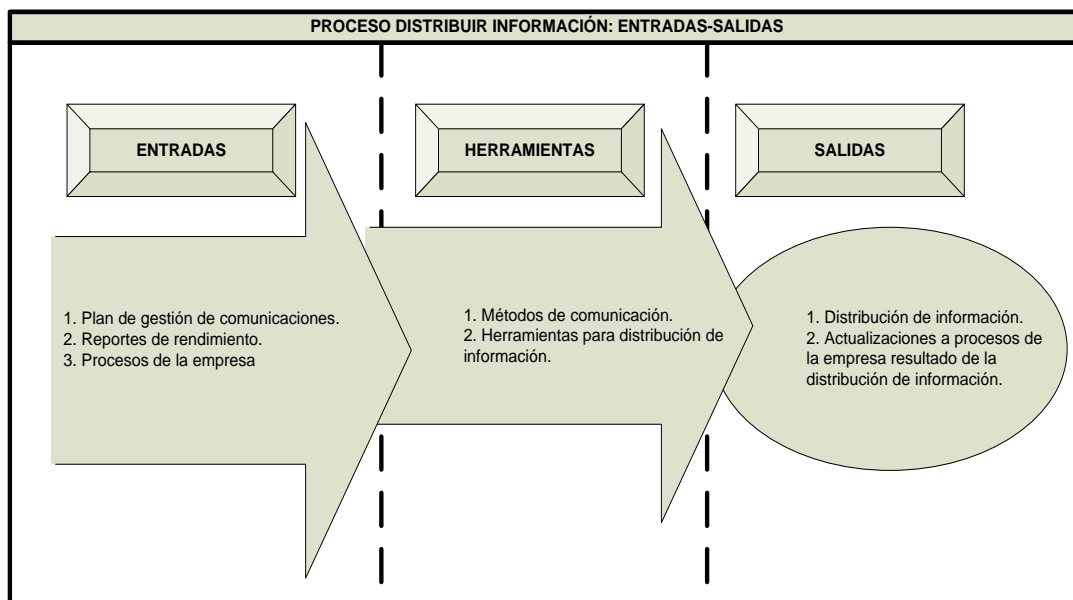


Figura No. 32: Proceso de distribuir información

De acuerdo al plan de comunicaciones se informa a los stakeholders los avances con respecto al proyecto. Es importante que se haya establecido previamente el medio, el lugar, el formato y la jerarquía de la comunicación. La comunicación puede ser síncrona donde ambas partes deben encontrarse para tener la comunicación como por ejemplo una reunión; o asíncrona cuando las partes no necesariamente deben encontrarse al mismo tiempo, como lo es un correo electrónico. Existen herramientas que permiten la distribución de información como mensajes, reuniones entre otras.

## 2.4 Procesos de Seguimiento y Control

Son procesos que permiten supervisar el progreso y el desempeño del proyecto, identificar variaciones respecto al plan de gestión inicial y a las líneas base para lograrlos.

### 2.4.1 Controlar el trabajo del proyecto

Controlar, analizar, revisar el avance del proyecto para cumplir con objetivos planteados. La entrada principal de este proceso con los reportes de rendimiento. Algunos cambios pueden ser solicitados como acciones de prevención, y reparaciones a defectos. Los reportes de rendimiento informan acerca del estado del proyecto, logros, actividades, pronósticos, y problemas.

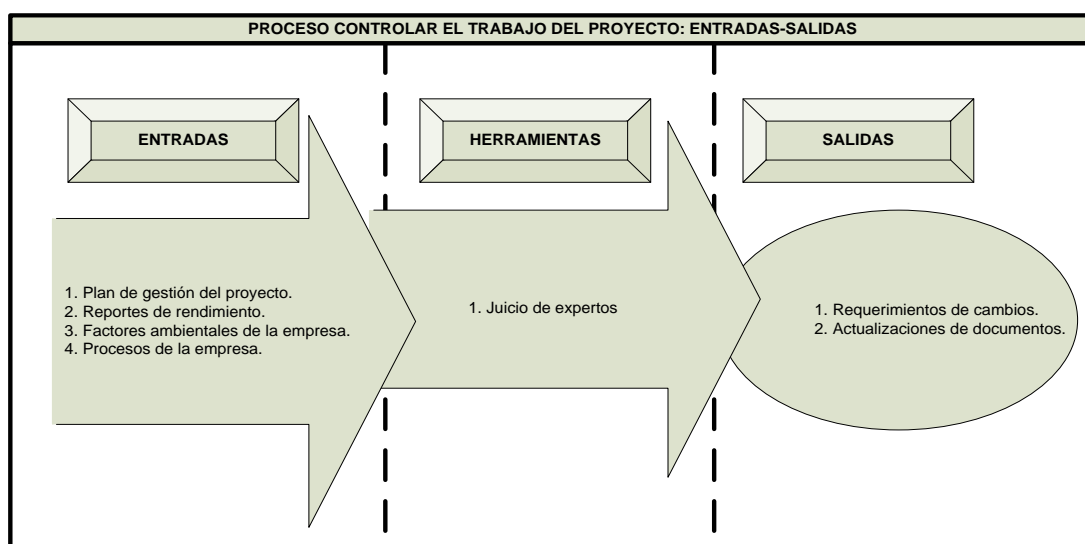


Figura No. 33: Proceso de control del trabajo del proyecto

## 2.4.2 Control integrado de cambios

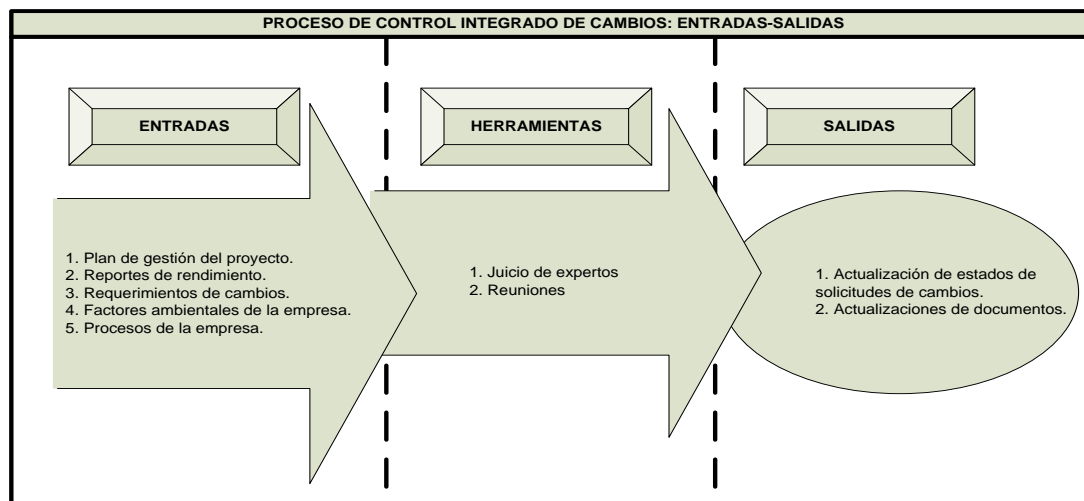


Figura No. 34: Proceso de control integrado de cambios

En este proceso se revisan todos aquellos requerimientos de cambios al producto final entregable del proyecto, para aprobarlos y gestionarlos. Toda solicitud de cambio debe estar documentada para su posterior aprobación o rechazo. Las solicitudes de cambio aprobadas podrían generar una reevaluación de costos, tiempos, y aumentar o disminuir los riesgos en forma positiva o negativa.

## 2.4.3 Gestionar las compras



Figura No. 35: Proceso de gestión de compras

Controlar, analizar, revisar contrato; el equipo de trabajo debe conocer las implicaciones legales que conllevan los mismos. En muchas empresas, debido a su estructura organizacional, la administración de contratos es considerada como una tarea administrativa, separada de la administración del proyecto.

En este proceso se autoriza trabajos del vendedor, se monitorea el alcance del contrato, se verifica la conformidad del producto final, y se asegura la mitigación de riesgos.

Implica también una parte financiera al considerar los pagos a proveedores de acuerdo con el trabajo realizado.

En este proceso se documenta el desempeño de los proveedores o vendedores y cumplimiento de contratos.

#### 2.4.4 Control la calidad

Mediante este proceso se realiza el monitoreo y el registro de los resultados del proyecto, así se puede evaluar el desempeño y realizar recomendaciones de cambios necesarios.

Este proceso busca evitar errores en la ejecución del proyecto, cumplimiento de requisitos, y especificar un grado de aceptación de resultados.



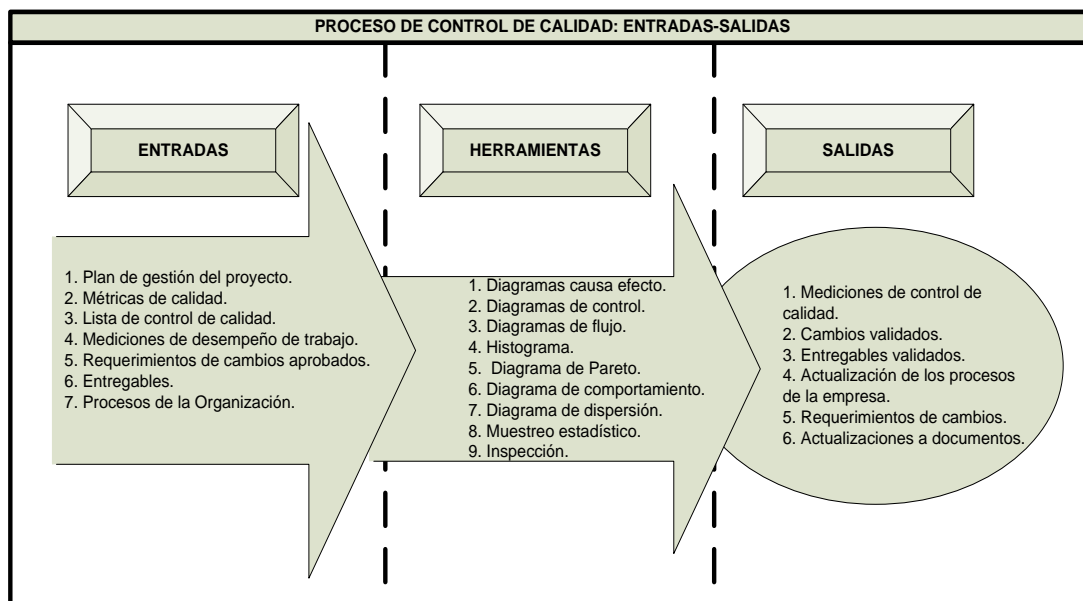


Figura No. 36: Proceso de control de calidad

#### 2.4.5 Monitorear y controlar riesgos

En este proceso se implementan los planes de respuesta a riesgos, se evalúa la efectividad de los procesos de riesgos, también se puede controlar si los supuestos son válidos, si se respetan las políticas y procedimientos de gestión de riesgos y las reservas para contingencias en los costos.



Figura No. 37: Proceso de monitoreo y control de riesgos

#### 2.4.6 Verificar el alcance

Verificar el alcance del proyecto implica la revisión de entregables para que este en conformidad y satisfacción del cliente.

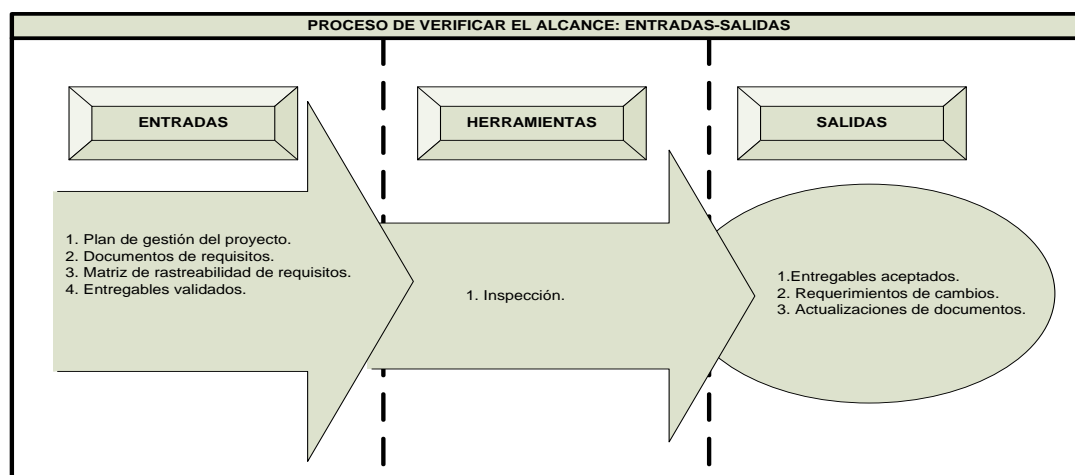


Figura No. 38: Proceso de verificación del alcance

### 2.4.7 Controlar el alcance

En este proceso se aseguran las solicitudes de cambio aprobadas. Los cambios no controlados se conocen como corrupción del alcance del proyecto. Los cambios son inevitables, por lo tanto es necesario llevar un control.

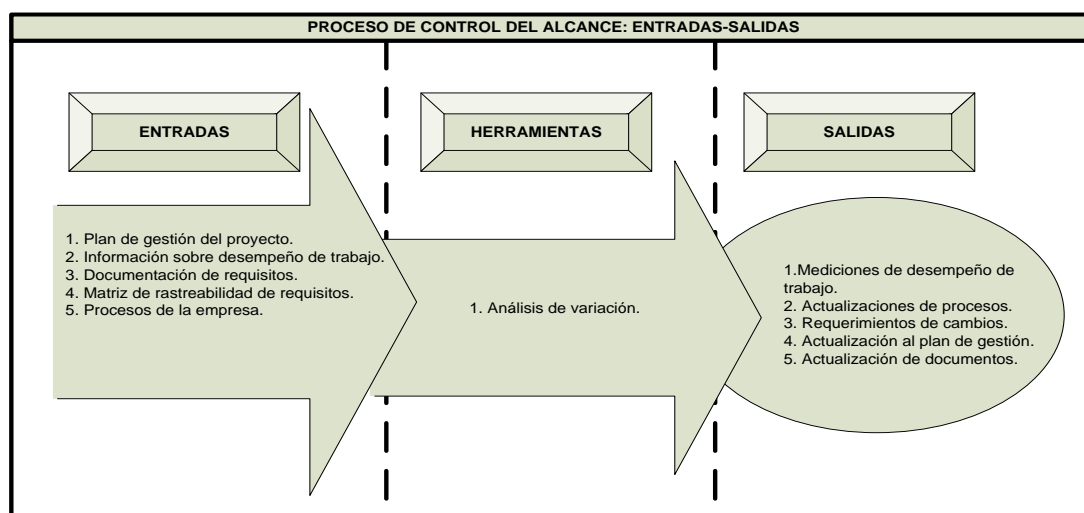


Figura No. 39: Proceso de control de alcance

### 2.4.8 Controlar del cronograma

En este proceso se da seguimiento al avance del proyecto y se gestiona su estado actual; así como los cambios conforme estos se vayan presentando.

El cronograma del proyecto puede ser controlado mediante revisiones de desempeño, que se basan en fechas reales de inicio y finalización, porcentaje de ejecución y el porcentaje por ejecutarse. Se utiliza la gestión del valor ganado, variaciones de cronograma SV, y se mide el índice de desempeño del cronograma SPI, logrando así evaluar variaciones en el cronograma y proponiendo correcciones en caso de ser necesario. Si se usa

el método de cadena crítica la diferencia entre la reserva de tiempo que se requiere y lo que se tiene puede determinar la toma de acciones correctivas.

El análisis de variación se utiliza para conocer con certeza la variación del cronograma con respecto a la línea base.

Un software de gestión de cronograma puede ayudar a su control, se puede utilizar la nivelación de recursos, escenarios que pasa si, retrasos, adelantos y compresión del cronograma.



Figura No. 40: Proceso de control de cronograma

#### 2.4.9 Control de costos

En este proceso se analiza el presupuesto y se controla las variaciones de acuerdo a la línea base del costo, este control permite tener registros de costos reales a la fecha. Así se puede asegurar que los gastos no superen el presupuesto establecido.

Para controlar los costos de un proyecto, se utiliza la gestión del valor ganado (EMV), midiendo así su desempeño, evaluando tres dimensiones:

- Valor planificado (VP): es el presupuesto autorizado asignado a una actividad, un componente de la estructura de desglose de trabajo, el total del PV se conoce como línea base para medición de desempeño (PMB). El valor que fue planificado total se conoce como (BAC).
- Valor ganado (EV): es el trabajo ejecutado expresado en términos de costos, describe el porcentaje completado del proyecto.
- Costo real (AC): el costo total real de la ejecución hasta el momento de la medición.
- Variación del cronograma (SV): es una medida de desempeño del cronograma del proyecto, permite medir atrasos o adelantos.
  - $SV = EV - PV$
- Variación del costo (CV): la variación del costo, es una medida de desempeño del costo.
  - $CV = EV - AC$
- Índice del desempeño del cronograma (SPI): medida del avance logrado en un proyecto se compara con el avance planificado.
  - $SPI = EV / PV$
- Índice del desempeño del costo (CPI): es una medida de valor de trabajo ejecutado, se compara con el costo real. Mide la eficacia del trabajo completado.
  - $CPI = EV / AC$

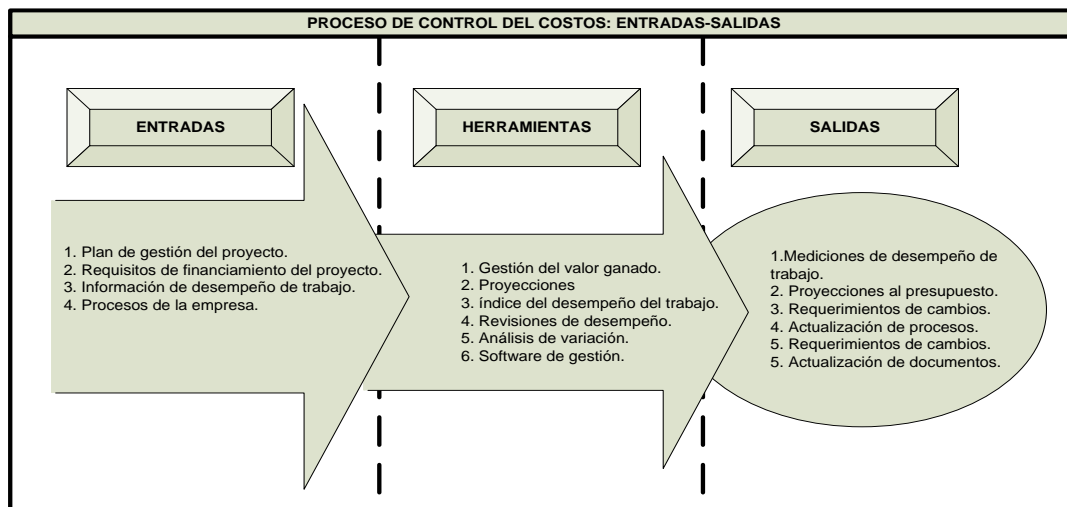
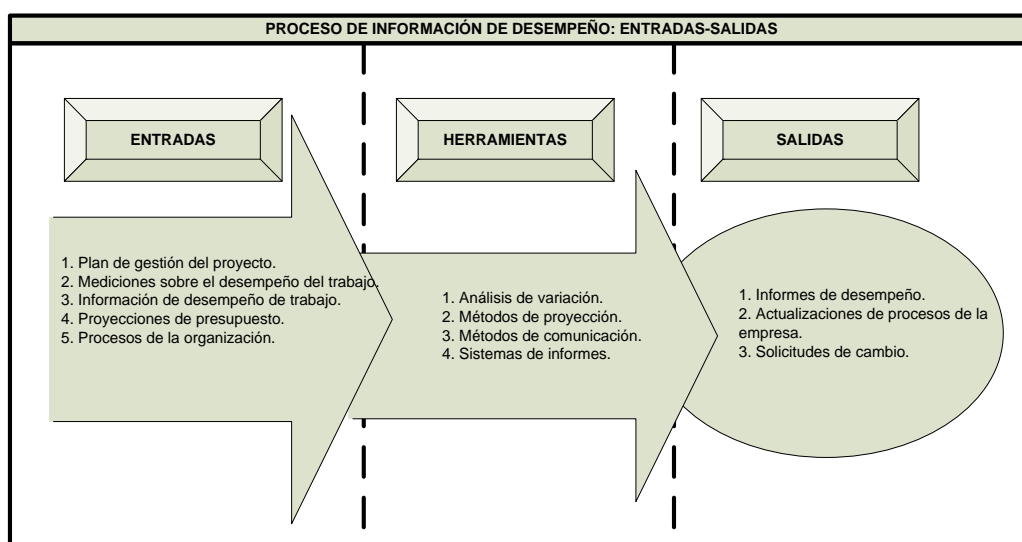


Figura No. 41: Proceso de control de costos

#### 2.4.10 Información de desempeño

En este proceso se recopila y se distribuye la información del desempeño, informes de estado y mediciones de avance del proyecto.



Autor Ibeth Dávila  
Fuente: PMBoK, 4ta Edición, junio 2009, PMP

Figura No. 42: Proceso de información de desempeño

## 2.5 Procesos de Cierre

Son los procesos que conducen a la finalización del proyecto ya sea que este se ha ejecutado en su totalidad o se haya cancelado.

### 2.5.1 Proceso de cierre del proyecto

Consiste en la finalización de todos los procesos anteriores, para completar formalmente el proyecto.

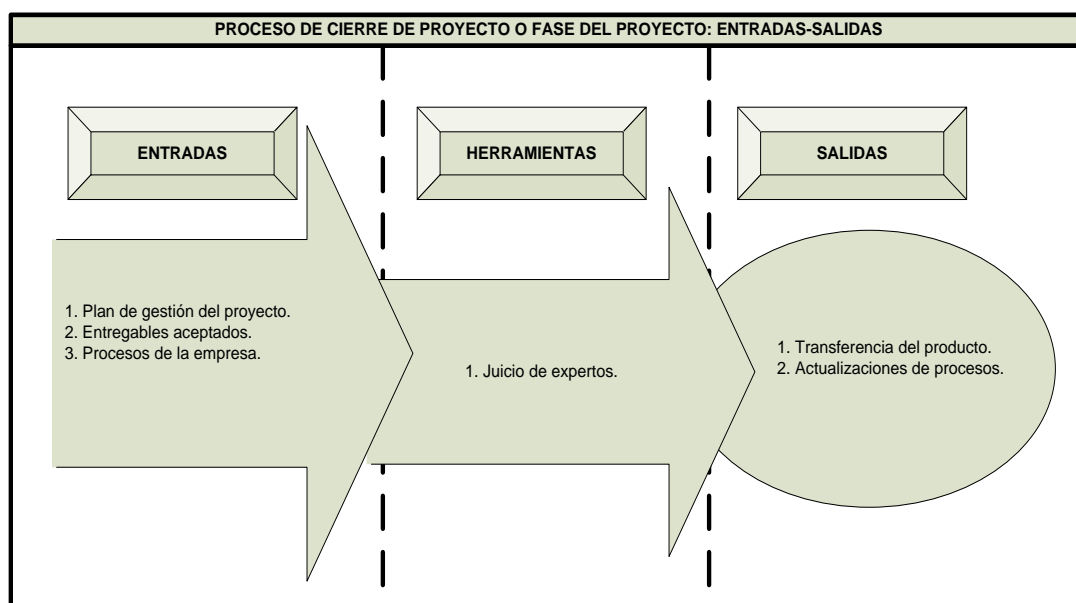


Figura No. 43 : Proceso de cierre de proyecto o fase de proyecto

### 2.5.2 Proceso de cierre de adquisiciones

En este proceso se completan las adquisiciones, para el proyecto.

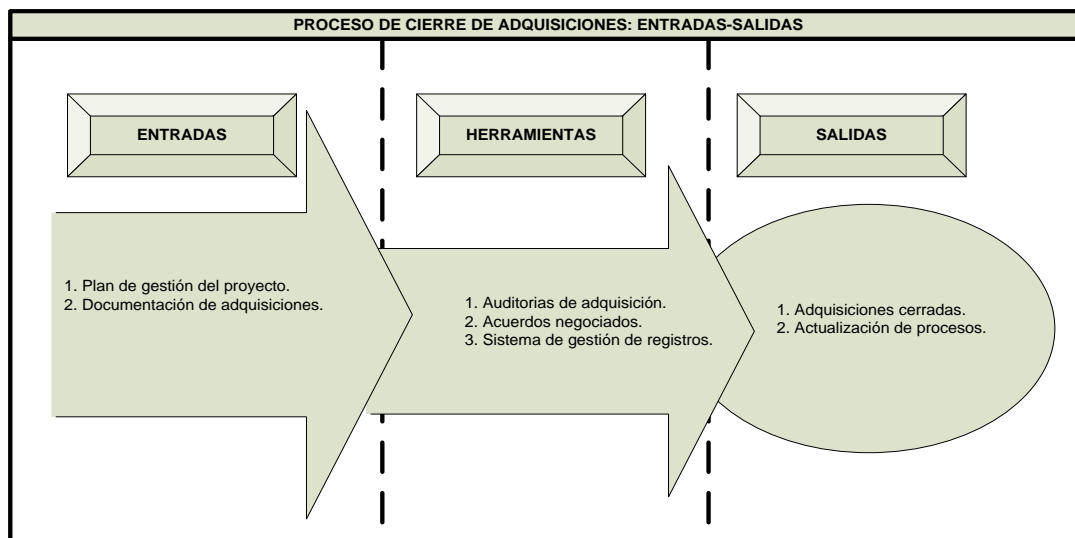


Figura No. 44: Proceso de cierre de adquisiciones



### **3 SITUACIÓN ACTUAL DE CELEC EP – TRANSELECTRIC**

La Corporación Eléctrica del Ecuador, fue creada mediante Decreto Ejecutivo 220, el 14 de enero del 2010. CELEC - EP se encarga actualmente de la generación y transmisión de energía eléctrica a nivel nacional, a través de su Unidad de Negocio Transelectric, es responsable de operar el Sistema Nacional de Transmisión, siendo la única empresa dedicada a la transmisión de energía eléctrica en el país. Esta transmisión se lleva a cabo a través de las líneas de alta tensión, infraestructura que fue aprovechada para la implementación de una red de fibra óptica, que tenía como objetivo principal brindar servicios de comunicaciones al sector eléctrico del país, mediante una red robusta y segura debido a la importancia de los datos transmitidos.

#### Visión corporativa

“Ser la empresa pública líder que garantiza la soberanía eléctrica e impulsa el desarrollo del Ecuador”

#### Misión

Garantizar al país el servicio público de transmisión de energía eléctrica, respondiendo a los principios de obligatoriedad, eficiencia, accesibilidad, continuidad y calidad, con responsabilidad ambiental.

## Objetivos estratégicos

- Incrementar disponibilidad y confiabilidad
- Incrementar la oferta de servicio
- Incrementar la eficiencia internacional
- Incrementar el desarrollo del talento humano
- Incrementar la sustentabilidad financiera.

Para garantizar estos objetivos CELEC EP - TRANSELECTRIC, ha definido su orgánico funcional, donde se puede diferenciar claramente la parte de operación, mantenimiento y proyectos.

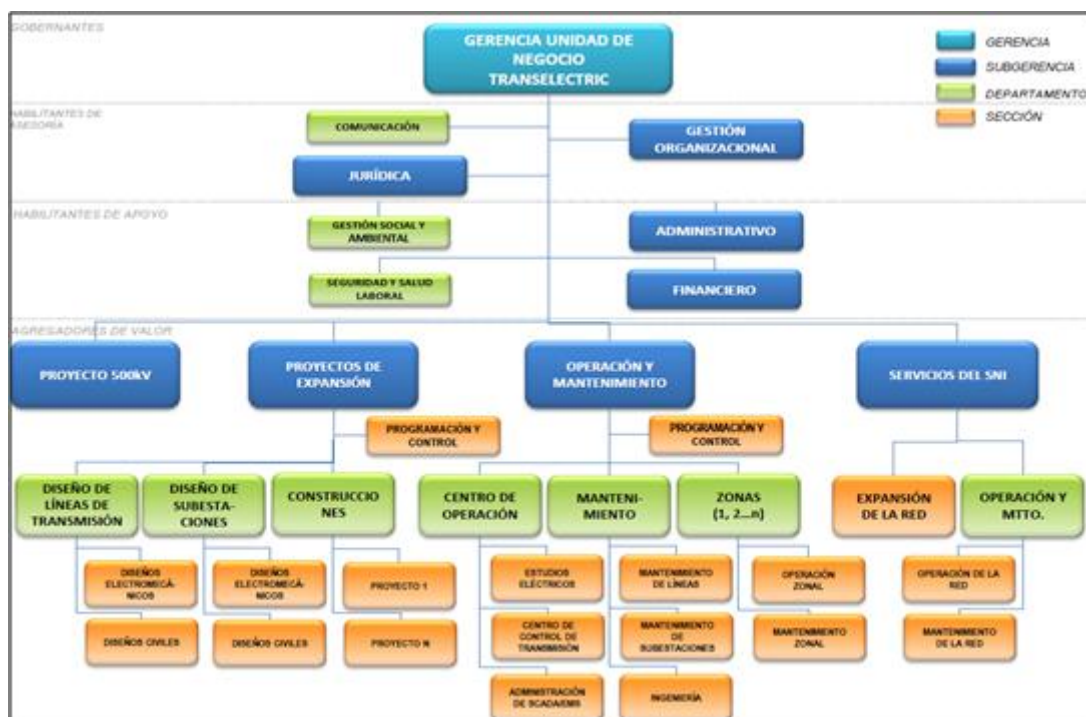


Figura No. 45: Orgánico Funcional CELEC EP - TRANSELECTRIC

CELEC EP – TRANSELECTRIC, cuenta también con un mapa de procesos donde se puede observar claramente los procesos que forman parte de la cadena de valor, y estos están directamente relacionados con las diferentes áreas existentes en el orgánico de la empresa.



Figura No. 46: Mapa de Procesos

### 3.1 Gestión de proyectos en CELEC EP – TRANSELECTRIC

Actualmente en CELEC EP – TRANSELECTRIC, se tiene un módulo para gestión de proyectos dentro de una de las aplicaciones corporativas, IFS (Information Financial System). Dentro de este módulo se tienen definidos varios procesos, que permiten la gestión de proyectos desde su inicio hasta su cierre. Sin embargo, aunque este módulo involucra las cinco etapas del ciclo de vida de un proyecto, no está lo suficientemente difundida y no existe un modelo o metodología que involucre el uso de esta herramienta.

### 3.1.1. Módulo de Gestión de proyectos IFS

El módulo de gestión de proyectos de la aplicación IFS, contiene un macro proceso llamado Ingeniería de diseño de productos como se muestra en la figura, que a su vez contiene:

- Planificación de proyecto
- Ejecución de proyecto
- Conclusión del proyecto

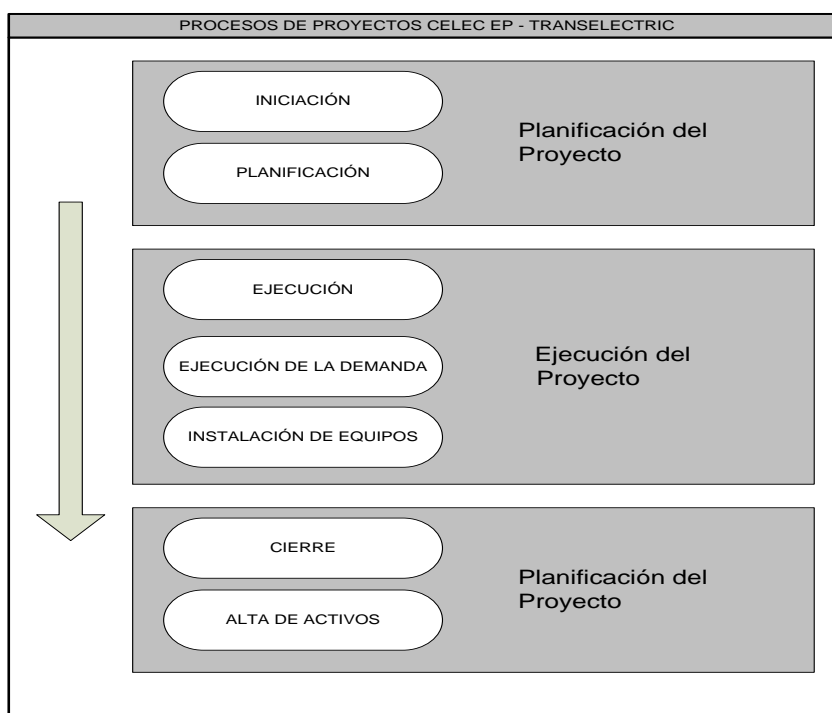


Figura No. 47: Procesos de Proyectos

Cada uno de esos macro procesos tiene contiene un diagrama de flujo, que muestra la forma de ingresar los datos en el sistema, como se puede ver en ejemplo mostrado en la figura, mas no se puede decir que involucre un modelo definido de gestión de procesos.

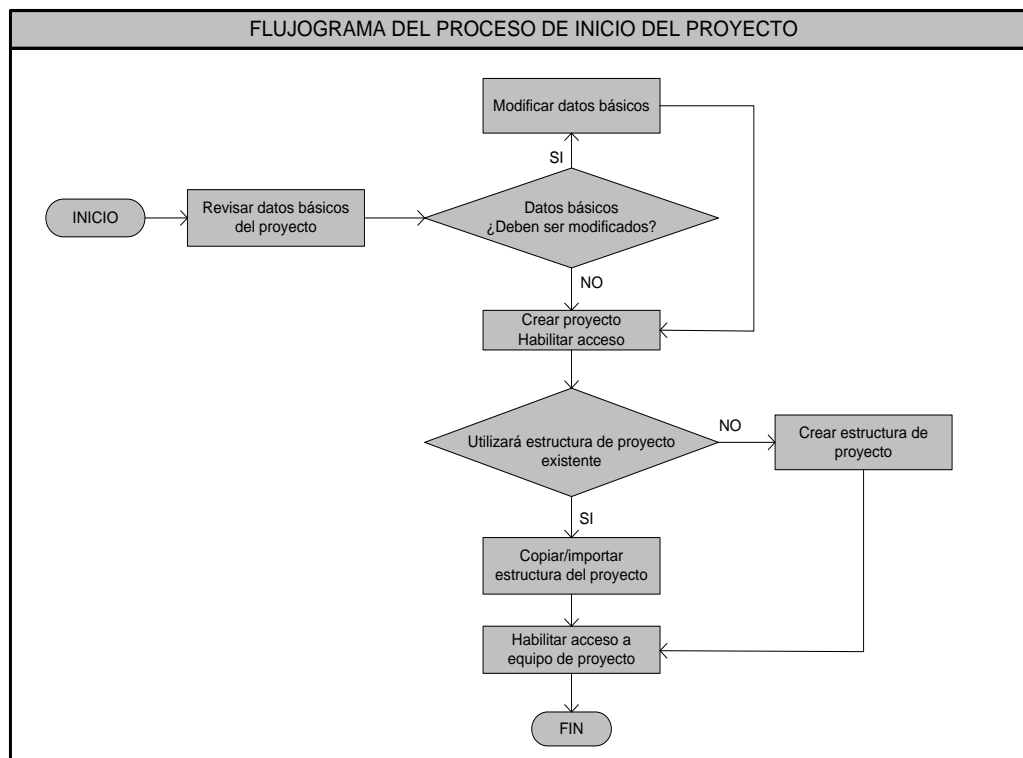


Figura No. 48: Flujo de Inicio de Proyectos

Adicionalmente CELEC EP – TRANSELECTRIC, cuenta con un manual de usuario del IFS, que contiene un detalle de la funcionalidad del sistema, para la gestión de proyectos que describe el modo de acceso al sistema, aspectos generales, datos básicos requeridos para el sistema, indicando paso a paso como se debe ingresar los datos en el módulo.

Este módulo del IFS se toma en cuenta únicamente para proyectos grandes desarrollados por el personal de construcción de líneas y subestaciones.

Si bien es cierto se cuenta con una herramienta que puede ayudar a la gestión de proyectos, esto solo es una parte de un modelo global de gestión de proyectos.

### 3.2 Problemas en el desarrollo de proyectos

En la Unidad de negocio CELEC EP – TRANSELECTRIC, actualmente se encuentran trabajando 650 personas, sin embargo no todo el personal está involucrado en la gestión de proyectos. Como se puede ver en el mapa de procesos, la Unidad de Negocio, crea valor mediante el diseño, construcción, operación y mantenimiento, siendo únicamente el diseño y la construcción las principales fuentes de generación de proyectos nuevos.

Partiendo de esta afirmación se realizó una encuesta para conocer cómo se lleva a cabo la gestión de proyectos en CELEC EP – TRANSELECTRIC, considerando para la selección de la muestra una población finita formada por empleados que trabajan en áreas específicas que donde se llevan a cabo la mayor parte de proyectos y que trabajan en el Edificio principal de la Unidad de Negocio ubicado en Quito, con estas características se tiene un población de 100 empleados, se realizó esta consideración puesto que el personal de empresa que trabaja en áreas o departamento diferentes a los mencionados, no ha estado involucrado en un proyecto completo es decir desde su inicio hasta su cierre. Esta misma población se considerará más adelante para la evaluación del nivel de madurez en la gestión de proyectos.

Una correcta selección del tamaño de la muestra, permite obtener información representativa, válida y confiable. Se utilizó la fórmula que se aplica a poblaciones finitas, y se realizó una selección probabilística, que quiere decir que los todos los individuos de la población tienen la misma probabilidad de ser elegidos.

$$n = \frac{Z^2 \cdot p^2 \cdot q^2 \cdot N}{Ne^2 \cdot p^2 \cdot q^2 + Z^2 \cdot p^2 \cdot q^2}$$

Donde:

$Z= 1,96$  (Coeficiente de confianza para un nivel de confianza de 95% según la tabla de distribución normal)

$N= 100$  (población)

$p= 0,5$  probabilidad a favor

$q= 0,5$  probabilidad en contra

$e= 0,075$  (error de estimación que equivale al 7,25% de error)

$n= 31$  tamaño de la muestra

Una vez seleccionado el tamaño de la muestra se procedió a realizar la encuesta, los resultados se muestran a continuación.

1. ¿En cuántos proyectos ha estado usted involucrado y de qué tipo son?

Esta pregunta permitió identificar al personal que estado directamente involucrado en proyectos, por este motivo no se considera en la tabulación de la encuesta, ya que dentro de la población seleccionada, todo el personal ha trabajado en proyectos.

2. ¿Su organización alinea y prioriza los proyectos de acuerdo a las estrategias de negocio?

Tabla 1:  
Estadísticas segunda pregunta

RESPUESTA	CÓDIGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	25	80,65%
NO	0	6	19,35%
<b>TOTAL</b>		31	100,00%

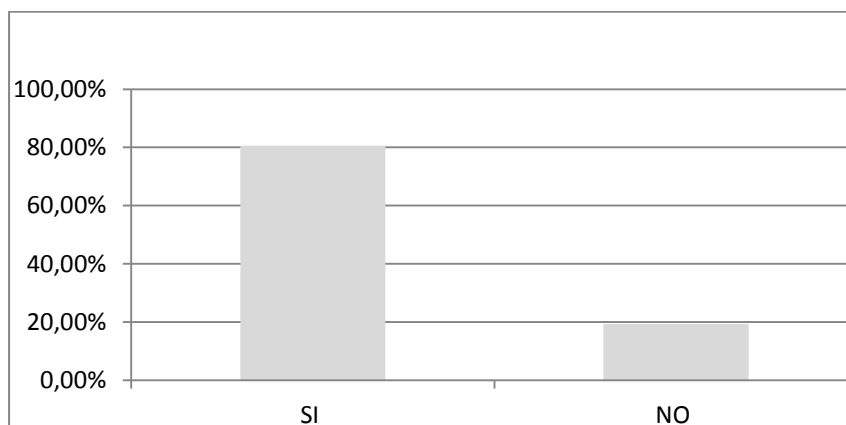


Figura No. 49: Gráfico segunda pregunta

**Análisis:** como se mencionó al inicio de este trabajo de Tesis, los proyectos permiten que las empresas logren sus objetivos estratégicos. La empresa tiene bien definidas sus estrategias de negocio y sus proyectos se alinean a los mismos. Esto indica que la empresa elige bien sus proyectos.

**Problema:** Esto no representa un problema para la empresa, puesto que se entiende que los proyectos generan el valor necesario para la misma.

3. ¿Su organización considera efectivamente la carga de trabajo, costo beneficio y plazos de entrega para decidir si un proyecto se puede llevar a cabo?

Tabla 2:  
Estadísticas tercera pregunta

RESPUESTA	CÓDIGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	9	29,03%
NO	0	22	70,97%
<b>TOTAL</b>		31	100,00%



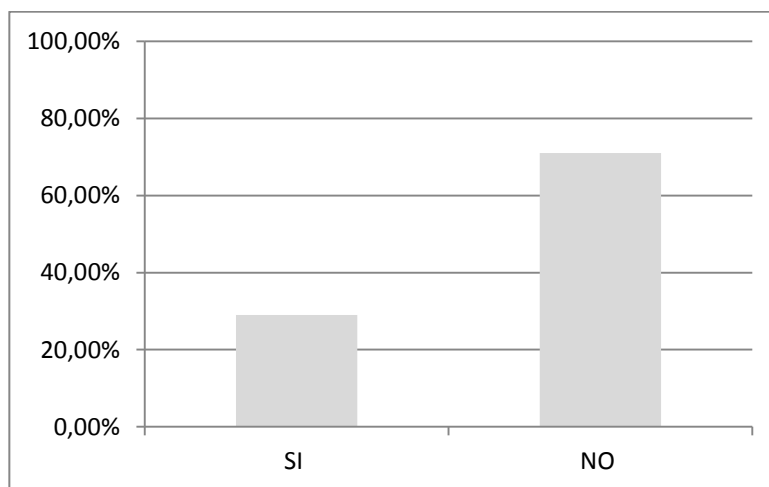


Figura No. 50: Gráfico tercera pregunta

Análisis: La empresa no considera los recursos efectivos con los que cuenta para llevar a cabo un proyecto, tampoco realiza una planificación correcta y/o completa.

Problema: esto conlleva al fracaso de los proyectos, lo cual no involucra únicamente que no se culminen, sino que, no terminen en el tiempo adecuado y dentro del costo planificado.

4. ¿Existe alguna forma de definir el éxito o el fracaso de los proyectos?

Tabla 3:  
Estadísticas cuarta pregunta

RESPUESTA	CÓDIGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	20	64,52%
NO	0	11	35,48%
<b>TOTAL</b>		31	100,00%

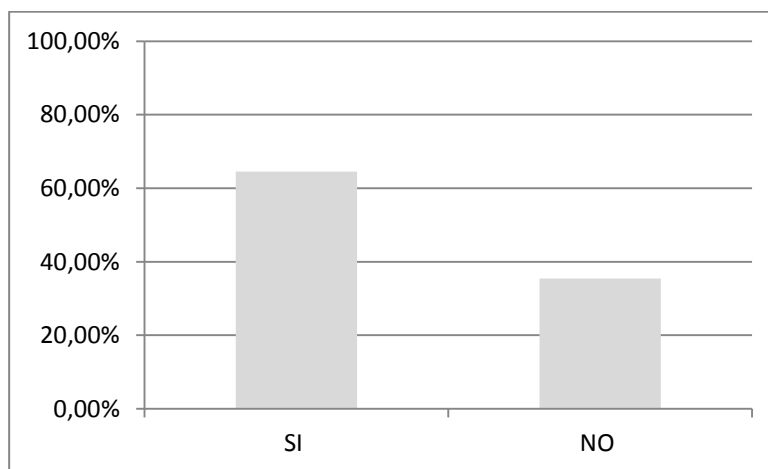


Figura No. 51: Gráfico cuarta pregunta

Análisis: en CELEC EP – TRANSELECTRIC, se mide el éxito o fracaso de los proyectos solo en algunos de los casos.

Problema: el uso de indicadores que permite evaluar cada proyecto, de tal forma que no solo exista un record, sino que además exista una mejora continua.

5. ¿Su organización cuenta con índices que muestren el retorno de inversión de los proyectos?

Tabla 4:  
Estadísticas quinta pregunta

RESPUESTA	CÓDIGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	6	19,35%
NO	0	25	80,65%
<b>TOTAL</b>		31	100,00%

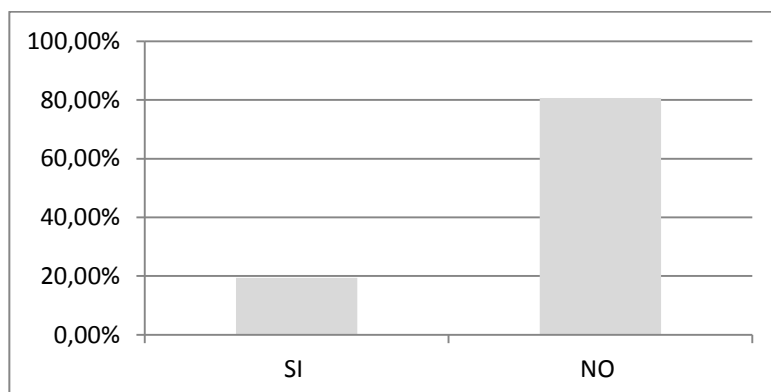


Figura No. 52: Gráfico quinta pregunta

Análisis: no siempre se conoce el retorno de la inversión.

Problema: no se cuenta con una herramienta para analizar el rendimiento de los proyectos desde el punto de vista financiero.

6. ¿Cuenta su organización con políticas para gestión de proyectos?

Tabla 5:  
Estadísticas sexta pregunta

RESPUESTA	CÓDIGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	16	51,61%
NO	0	15	48,39%
<b>TOTAL</b>		31	100,00%

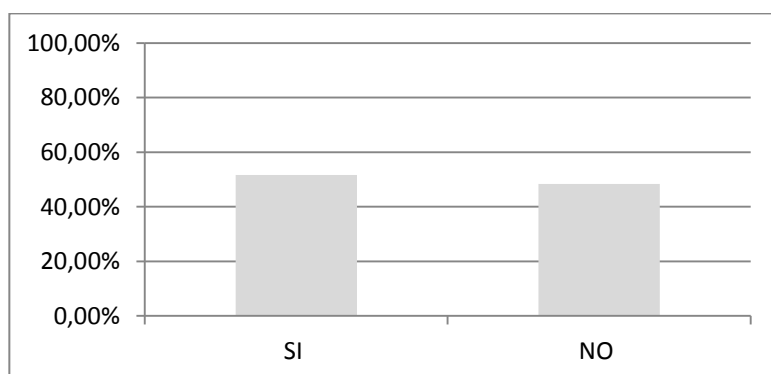


Figura No. 53: Gráfico sexta pregunta

Análisis: en CELEC EP – TRANSELECTRIC, se cuenta con algunos procesos que están documentados.

Problema: no se cuenta con una metodología que permita gestionar los mismos de manera eficaz y eficiente.

7. ¿Utiliza y mantiene su organización un marco común de gestión de proyectos, metodología y procesos establecido?

Tabla 6:  
Estadísticas séptima pregunta

RESPUESTA	CÓDIGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	11	35,48%
NO	0	20	64,52%
<b>TOTAL</b>		31	100,00%

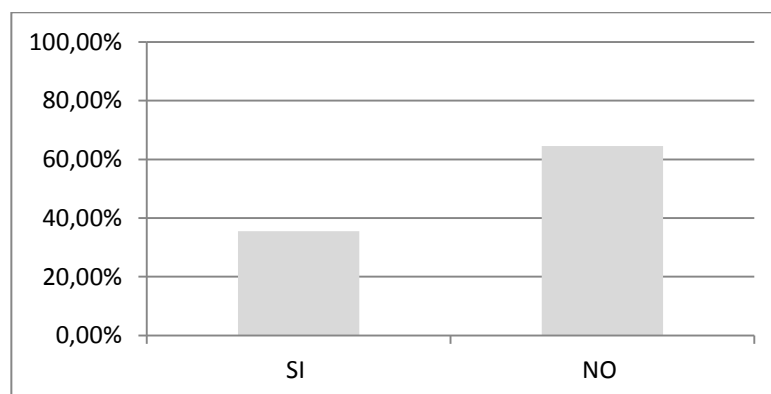


Figura No. 54: Gráfico séptima pregunta

Análisis: como se mencionó en el punto anterior, no se tiene definido un modelo de gestión de proyectos.

Problema: la falta de procesos documentados, crea conflictos en diferentes áreas de la empresa que se ven involucradas en dichos procesos.

8. ¿Su organización utiliza procesos y técnicas de gestión de proyectos de una forma apropiada y efectiva para cada proyecto?

Tabla 7:  
Estadísticas octava pregunta

RESPUESTA	CÓDIGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	11	35,48%
NO	0	20	64,52%
<b>TOTAL</b>		31	100,00%

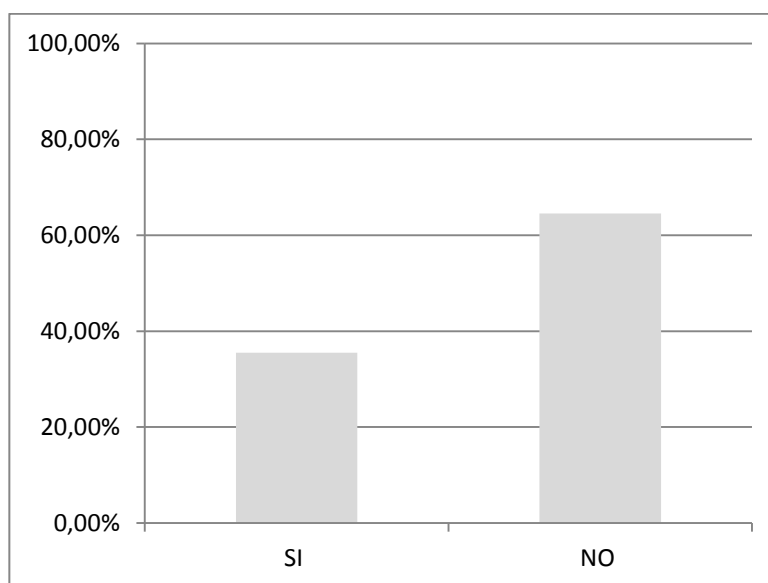


Figura No. 55: Gráfico octava pregunta

Análisis: CELEC EP – TRANSELECTRIC, gestiona los proyectos de manera clásica acompañado por la normativa gubernamental.

Problema: el no contar con técnicas de gestión de proyectos, ocasiona diversos conflictos que disminuyen las posibilidades de éxito de un proyecto.

9. ¿Su organización reúne indicadores para evaluar métricas de calidad en sus proyectos?

Tabla 8:  
Estadísticas novena pregunta

RESPUESTA	CÓDIGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	6	19,35%
NO	0	25	80,65%
<b>TOTAL</b>		31	100,00%

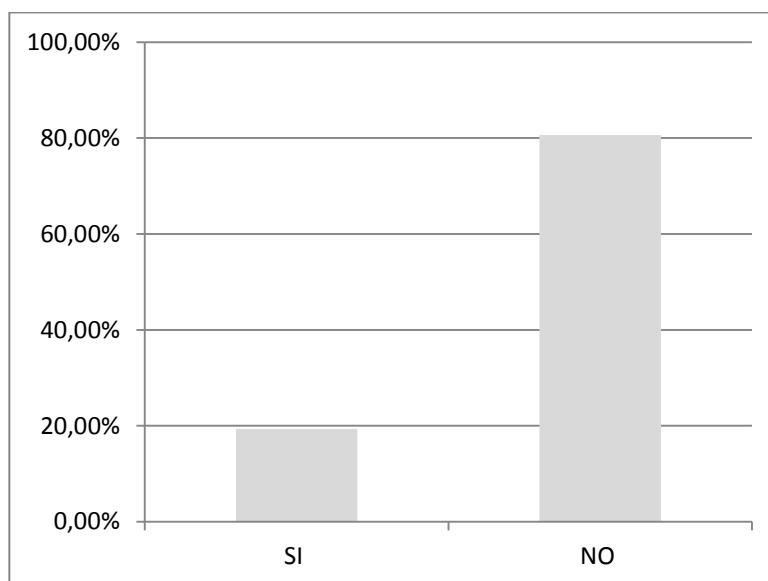


Figura No. 56: Gráfico novena pregunta

**Análisis:** la empresa no cuenta con indicadores claros que estén detallados y explicados con claridad. Se mide la calidad de un Proyecto mediante la utilización de herramientas provenientes de procesos administrativos.

**Problema:** no contar con métricas de calidad implica no tener una visión clara de la evolución del proyecto y la adaptación de cambios.

10. ¿Cuenta su organización con un enfoque estándar para definición, recolección y análisis de métricas de un proyecto para asegurar que los datos del proyecto son consistentes y precisos?

Tabla 9:  
Estadísticas décima pregunta

RESPUESTA	CÓDIGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	6	19,35%
NO	0	25	80,65%
<b>TOTAL</b>		<b>31</b>	<b>100,00%</b>

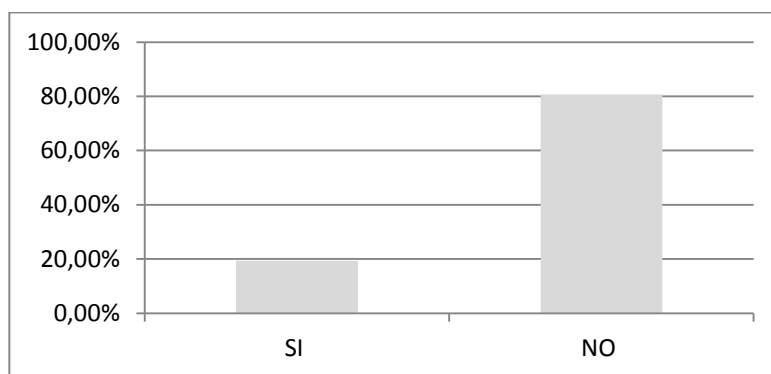


Figura No. 57: Gráfico décima pregunta

Análisis: la empresa no cuenta con estándares que aseguren los datos de un proyecto.

Problema: el no disponer de datos claros, consistentes y precisos puede provocar que la información no sea auténtica y la incapacidad de tomar acciones efectivas para asegurar el éxito de los proyectos.

11.¿Su organización cuenta con un repositorio central de métricas de proyectos?

Tabla 10:  
Estadísticas undécima pregunta

RESPUESTA	CÓDIGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	6	19,35%
NO	0	25	80,65%
<b>TOTAL</b>		<b>31</b>	<b>100,00%</b>

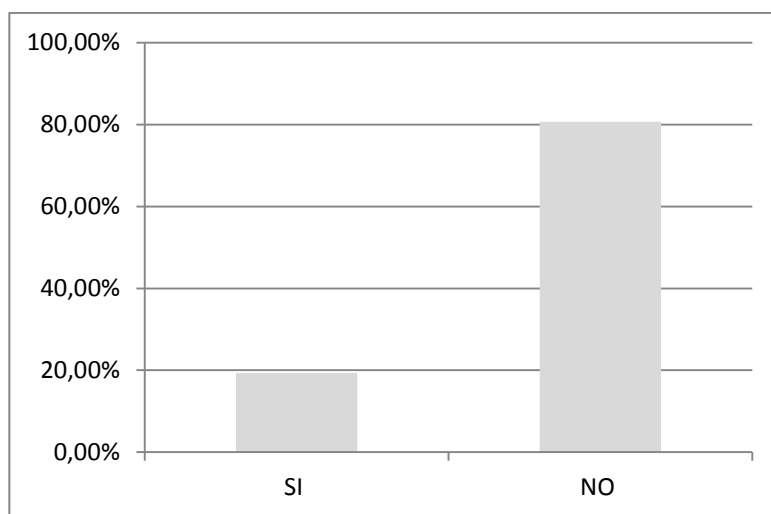


Figura No. 58: Gráfico undécima pregunta

Análisis: CELEC EP – TRANSELECTRIC, no cuenta con indicadores claros, por consecuencia tampoco cuenta con un repositorio de estos.

Problema: aumenta la probabilidad de que exista un alto índice de repetición de errores, debido a la poca documentación de lecciones aprendidas.

12. ¿En su organización se definen criterios de éxito al inicio de un proyecto para su monitoreo y control durante su ejecución?

Tabla 11:  
Estadísticas duodécima pregunta

RESPUESTA	CÓDIGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	15	48,39%
NO	0	16	51,61%
<b>TOTAL</b>		31	100,00%



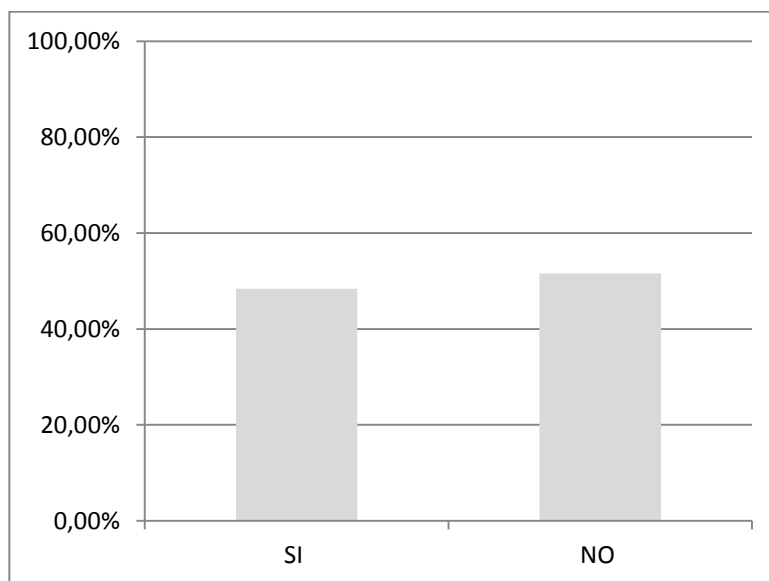


Figura No. 59: Gráfico duodécima pregunta

**Análisis:** Definir un criterio de éxito, es dar un enfoque a los resultados; es definir las medidas por las que un proyecto va a ser considerado como exitoso o no.

**Problema:** sin criterios, no es posible enfocar los factores clave de éxito, y esto es una entrada al sistema de gestión que llevan directa o indirectamente a un proyecto hacia el éxito del proyecto.

13. ¿El personal de proyectos sabe de la valoración de la organización?

Tabla 12:  
Estadísticas décima tercera pregunta

RESPUESTA	CÓDIGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	11	35,48%
NO	0	20	64,52%
<b>TOTAL</b>		31	100,00%

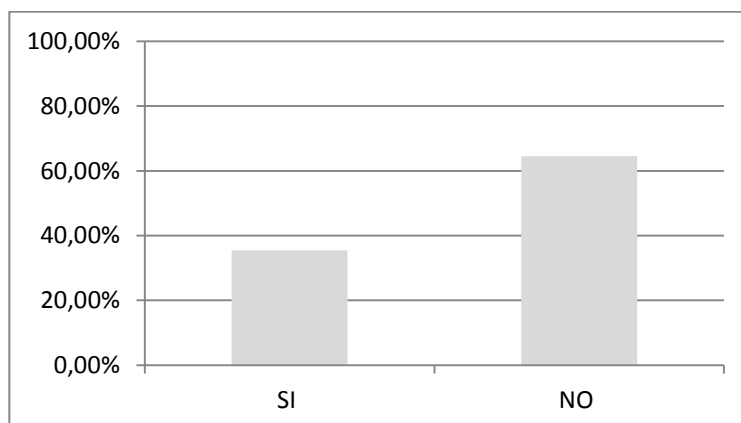


Figura No. 60: Gráfico décima tercera pregunta

Análisis: se entiende que no todo el personal está involucrado con la valoración de la empresa.

Problema: la valoración permite obtener una representación clara de fortalezas y debilidades.

14.¿Su organización tiene políticas que describen la normalización, medición, control y mejora continua para los procesos de gestión de proyectos?

Tabla 13:  
Estadísticas décima cuarta pregunta

RESPUESTA	CÓDIGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	6	19,35%
NO	0	25	80,65%
<b>TOTAL</b>		31	100,00%

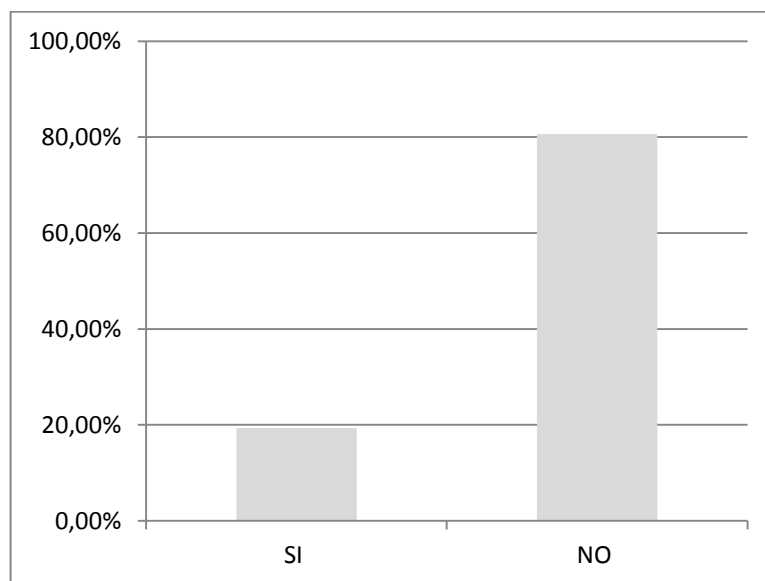


Figura No. 61: Gráfico décima cuarta pregunta

Análisis: la empresa tiene algunos procesos en forma aislada, y en la actualidad, se está realizando un levantamiento de procesos en general, sin embargo no se están realizando esfuerzos para definir un modelo de gestión de proyectos.

Problema: la normalización, medición, control y mejora continua, permite reconocer los problemas actuales existentes, actuando de esta manera en el desarrollo y mejora del negocio de la empresa.

15. ¿Su organización determina los roles de un administrador de proyecto para todos los proyectos?

Tabla 14:  
Estadísticas décima quinta pregunta

RESPUESTA	CÓDIGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	22	70,97%
NO	0	9	29,03%
<b>TOTAL</b>		31	100,00%

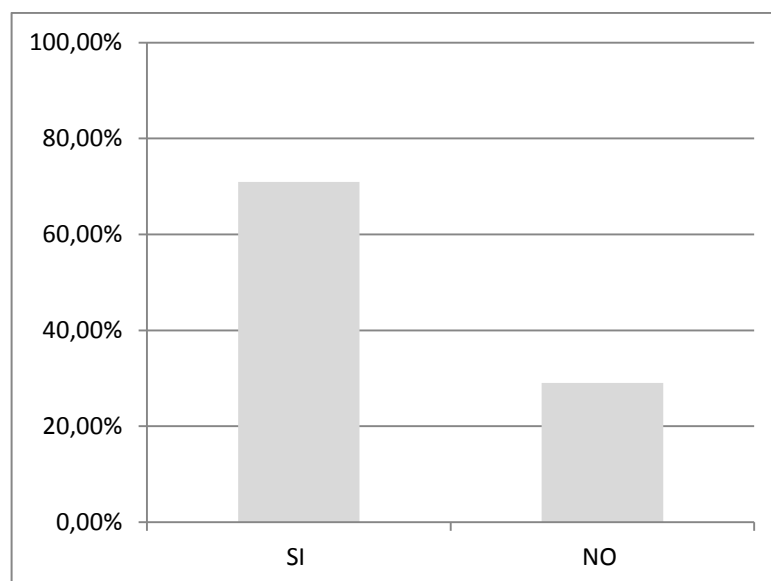


Figura No. 62: Gráfica décima quinta pregunta

Análisis: dentro de la organización no existe la figura de líder de proyecto bien definida, sin embargo si se determina con claridad el rol de un administrador de contrato.

Problema: los contratos con proveedores no siempre involucran todo el trabajo que debe ser realizado, en algunos casos, son contratos solo de suministro, en este punto se vuelve imprescindible contar con un líder de proyecto que sea responsable del mismo en su totalidad.

16. ¿Su organización establece estructuras normalizadas de equipos de proyectos interdisciplinarios?

Tabla 15:  
Estadísticas décima sexta pregunta

RESPUESTA	CÓDIGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	12	38,71%
NO	0	19	61,29%
<b>TOTAL</b>		31	100,00%

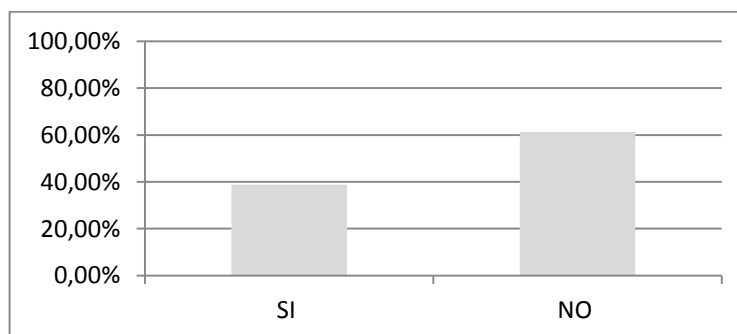


Figura No. 63: Gráfica décima sexta pregunta

Análisis: en la empresa en términos generales no se trabaja con equipos interdisciplinarios, o por lo menos no está normalizada la creación de los mismos.

Problema: los equipos interdisciplinarios, son capaces de plantear problemas, desplegar acciones y transformas los obstáculos de un proyecto en oportunidades de cambio.

17.¿Su organización proporciona programas de capacitación continua y desarrollo?

Tabla 16:  
Estadísticas décimo séptima pregunta

RESPUESTA	CÓDIGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	7	22,58%
NO	0	24	77,42%
<b>TOTAL</b>		31	100,00%

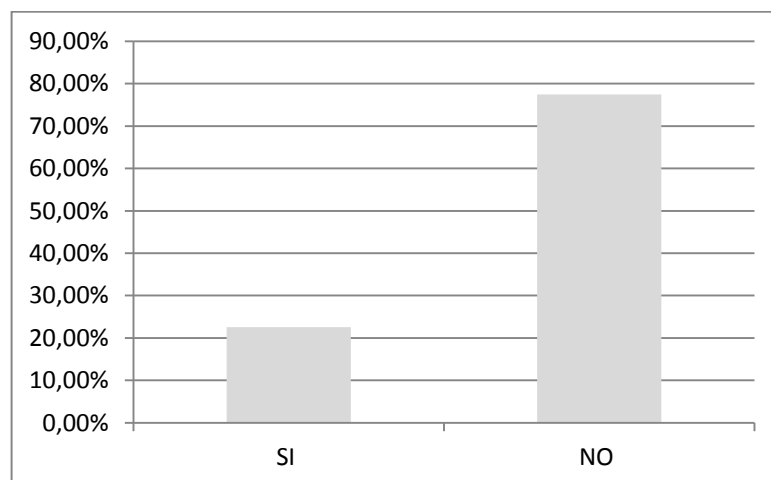


Figura No. 64: Gráfica décima séptima pregunta

Análisis: en la empresa no existe un plan de capacitación, aunque la misma sea considerada como inversión.

Problema: el no contar con programas de capacitación y desarrollo continuo, genera que los trabajadores no estén bien capacitados, no comprendan en forma real su aporte a la empresa y no se sientan más comprometidos.

18. ¿Utiliza su organización los procesos formales de evaluación del desempeño y sistemas para evaluar al personal que forma parte de un proyecto?

Tabla 17:  
Estadísticas décima octava pregunta

RESPUESTA	CÓDIGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	5	16,13%
NO	0	26	83,87%
<b>TOTAL</b>		31	100,00%

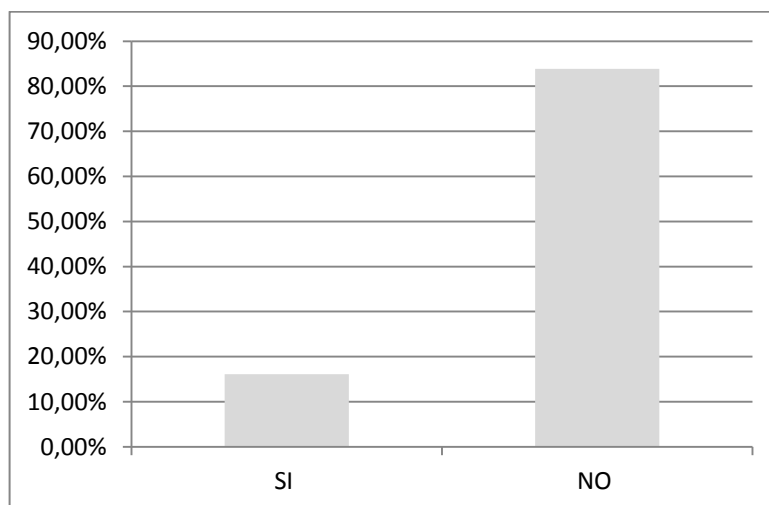


Figura No. 65: Gráfica décima octava pregunta

Análisis: en la empresa no existen procesos de evaluación en términos generales.

Problema: el no tener un proceso de evaluación de las actividades realizadas, no permite tener rectificaciones que podrían resultar de la aplicación de dicho proceso.

19.¿Su organización crea ambientes de trabajo que fomentan el trabajo en equipo, genera confianza y alienta a los equipos de proyecto a tomar riesgos calculados cuando es apropiado?

Tabla 18:  
Estadísticas décima novena pregunta

RESPUESTA	CÓDIGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	12	38,71%
NO	0	19	61,29%
<b>TOTAL</b>		<b>31</b>	<b>100,00%</b>

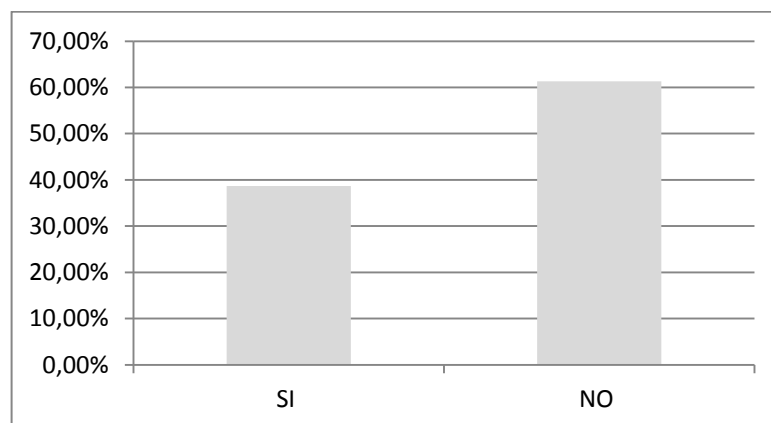


Figura No. 66: Gráfica décima novena pregunta

Análisis: la organización no crea ambientes que fomenten el trabajo en equipo.

Problema: una falta de ambientes adecuados no permite el desarrollo de equipos de trabajo, de manera que estos sean capaces de tomar acciones oportunas en momentos adversos.

20. ¿Su organización crea un ambiente de trabajo que apoya a la realización personal y profesional?

Tabla 19:  
Estadísticas vigésima pregunta

RESPUESTA	CÓDIGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	13	41,94%
NO	0	18	58,06%
<b>TOTAL</b>		31	100,00%



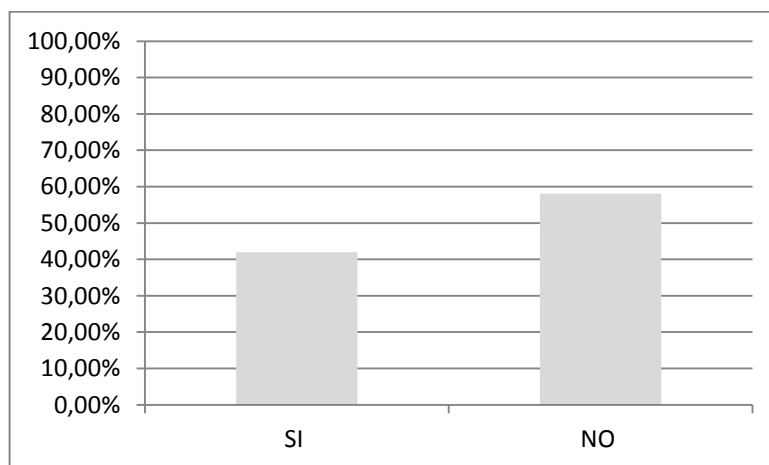


Figura No. 67: Gráfica vigésima pregunta

Análisis: al observar los resultados parejos de esta pregunta se puede concluir que gran parte del personal involucrado en proyectos, no se encuentra conforme en la actualidad con respecto a su realización personal y profesional, considera que la empresa no apoya estos aspectos.

Problema: una empresa que no crea un ambiente confortable para sus empleados, puede afectar el desempeño de sus empleados.

21. ¿Su organización tiene los procesos, herramientas, guías y otros medios formales necesarios para evaluar los niveles de desempeño, conocimiento y experiencia del recurso humano para asignar sus roles en un proyecto en forma apropiada?

Tabla 20:  
Estadísticas vigésima primera pregunta

RESPUESTA	CÓDIGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	8	25,81%
NO	0	23	74,19%
<b>TOTAL</b>		31	100,00%

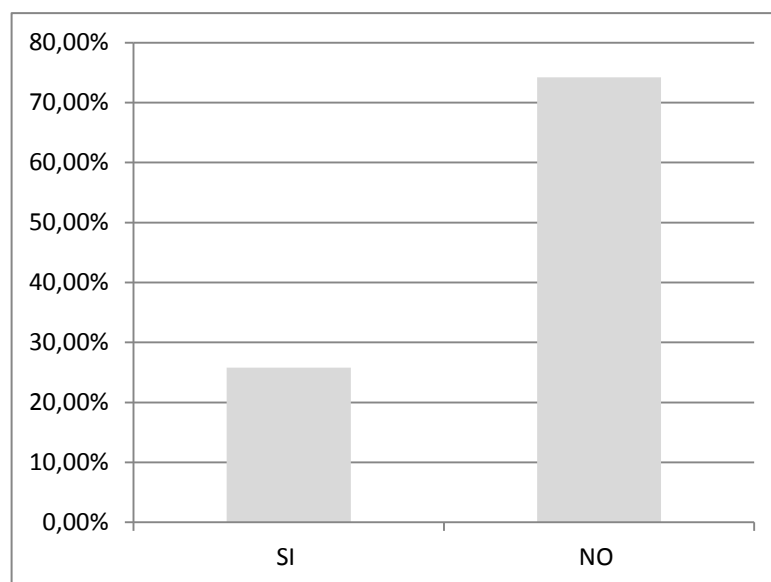


Figura No. 68: Gráfica vigésima primera pregunta

Análisis: no existe una evaluación previa de los recursos humanos que forman parte de un equipo de trabajo de un proyecto.

Problema: No se cuenta con equipos de gestión armados de acuerdo a las necesidades específicas de cada Proyecto.

22. ¿Su organización define hitos donde los entregables del proyecto son evaluados permitiendo así determinar si el proyecto debe continuar o no?

Tabla 21:  
Estadísticas vigésima segunda pregunta

RESPUESTA	CÓDIGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	20	64,52%
NO	0	11	35,48%
<b>TOTAL</b>		31	100,00%

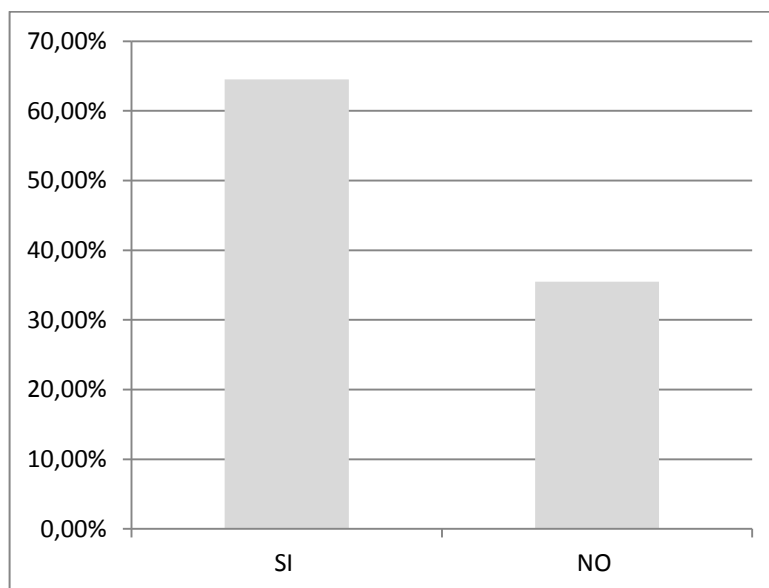


Figura No. 69: Gráfica vigésima segunda pregunta

**Análisis:** la empresa tiene claro los entregables de los proyectos, estos están definidos en los contratos. Al no cumplir con los hitos el administrador de contrato, con la autorización de la máxima autoridad podría dar por terminado el mismo en forma unilateral.

**Problema:** solo se definen hitos de entregables cuando el trabajo es realizado por terceros, y existe un contrato de por medio.

23. ¿Su organización utiliza técnicas de gestión de riesgos para evaluar el impacto de los mismos y tomar acciones durante la ejecución de un proyecto?

Tabla 22:  
Estadísticas vigésima tercera pregunta

RESPUESTA	CÓDIGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	13	41,94%
NO	0	18	58,06%
<b>TOTAL</b>		31	100,00%

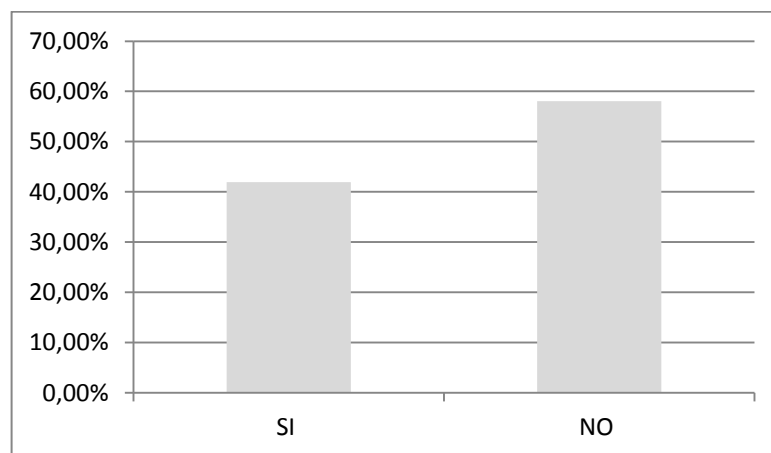


Figura No. 70: Gráfica vigésima tercera pregunta

Análisis: existen referentes con respecto a la evaluación de riesgos.

Problema: cuando no se emplea la evaluación de riesgos no es posible tener planes de acción, que mejoren la probabilidad de éxito de un proyecto, ante la presencia de los mismos.

24. ¿Utiliza su organización un sistema de desempeño oficial que evalúa los individuos y su desempeño dentro de proyectos, así como los resultados generales de los proyectos?

Tabla 23:  
Estadísticas vigésima cuarta pregunta

RESPUESTA	CÓDIGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	9	29,03%
NO	0	22	70,97%
<b>TOTAL</b>		31	100,00%

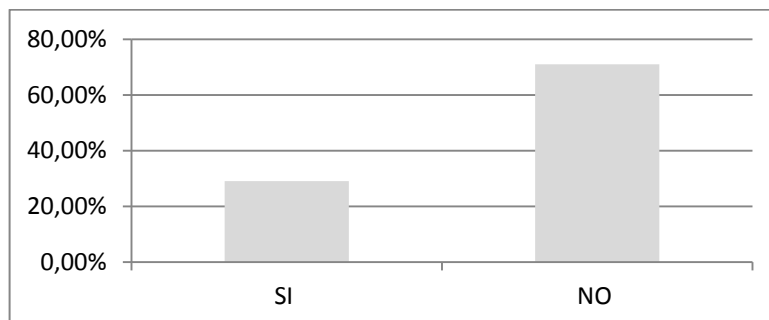


Figura No. 71: Gráfica vigésima cuarta pregunta

Análisis: no existe una evaluación de los recursos humanos que forman parte de un equipo de trabajo de un proyecto y no se evalúa su desempeño

Problema: la falta de métricas de desempeño, impide el posterior desarrollo de los equipos de trabajo.

25.¿Los ejecutivos de su organización participan directamente en la dirección de proyectos y demuestran conocimiento y apoyo?

Tabla 24:  
Estadísticas vigésima quinta pregunta

RESPUESTA	CÓDIGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	20	64,52%
NO	0	11	35,48%
<b>TOTAL</b>		31	100,00%

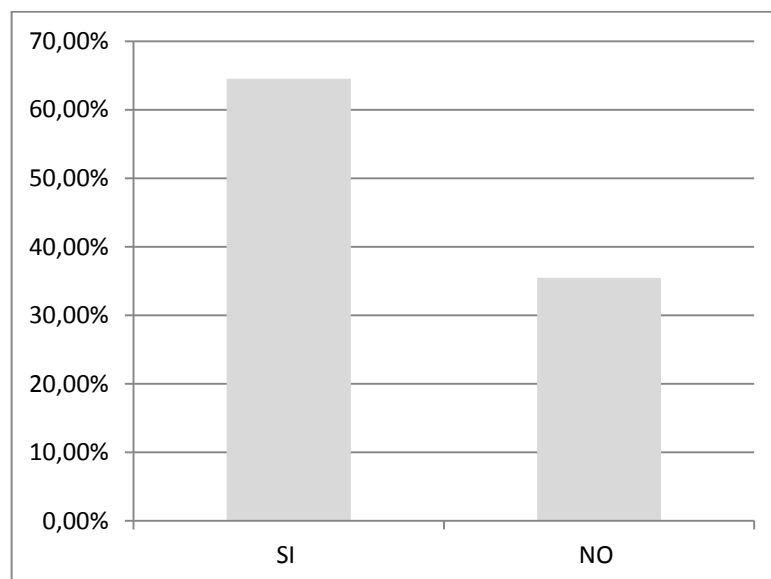


Figura No. 72: Gráfica vigésima quinta pregunta

Análisis: en la empresa los ejecutivos están directamente involucrados en la participación de proyectos.

Problema: es importante que las autoridades en una empresa demuestren apoyo en la gestión de proyectos ya que la decisión de la implementación de un modelo de gestión recae directamente en la Gerencia General.

26.¿La gente que cumple diferentes roles y funciones en toda la organización colaboran para definir y acordar objetivos comunes?

Tabla 25:  
Estadísticas vigésima sexta pregunta

RESPUESTA	CÓDIGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	21	67,74%
NO	0	10	32,26%
<b>TOTAL</b>		31	100,00%

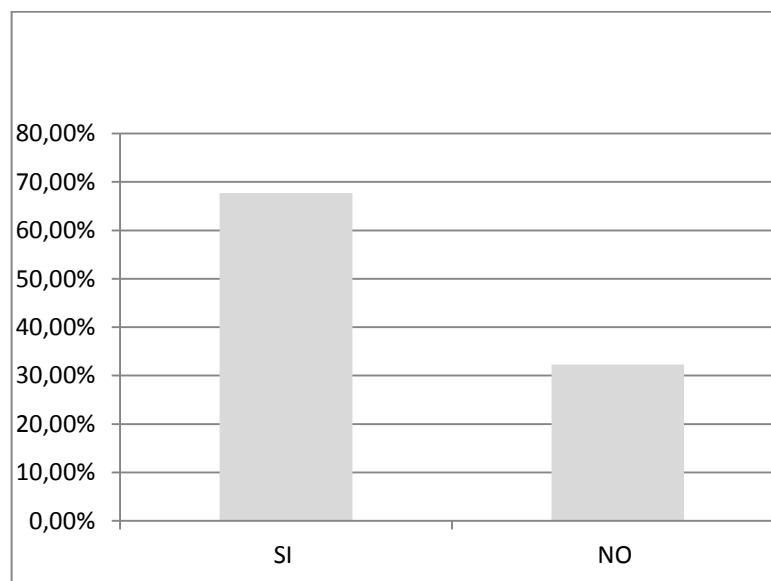


Figura No. 73: Gráfica vigésima sexta pregunta

Análisis: se trabajan en conjunto para definir los objetivos en su mayoría.

Problema: es necesario afinar la organización para involucrar a todas las áreas y a todos los colaboradores.

27. ¿Su organización evalúa y considera la inversión de recursos humanos y financieros al seleccionar los proyectos?

Tabla 26:  
Estadísticas vigésima séptima pregunta

RESPUESTA	CÓDIGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	8	25,81%
NO	0	23	74,19%
<b>TOTAL</b>		31	100,00%

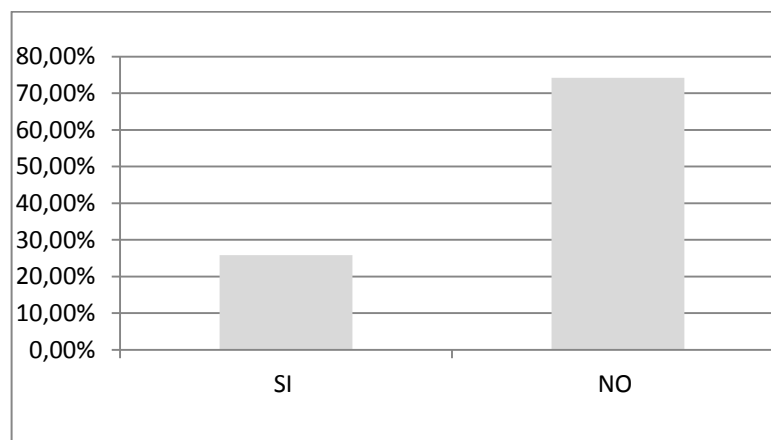


Figura No. 74: Gráfica vigésima séptima pregunta

**Análisis:** como se ha podido notar en el desarrollo de la encuesta, no se cuenta con un modelo de gestión de proyectos.

**Problemas:** las implicaciones de una gestión inadecuada de proyectos, incurren justamente en no considerar aspectos relevantes que deberían ser considerados desde los inicios de un proyecto.

28. ¿Su organización mejora continuamente la calidad de sus proyectos para lograr la satisfacción del cliente?

Tabla 27:  
Estadísticas vigésima octava pregunta

RESPUESTA	CÓDIGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	14	45,16%
NO	0	17	54,84%
<b>TOTAL</b>		31	100,00%



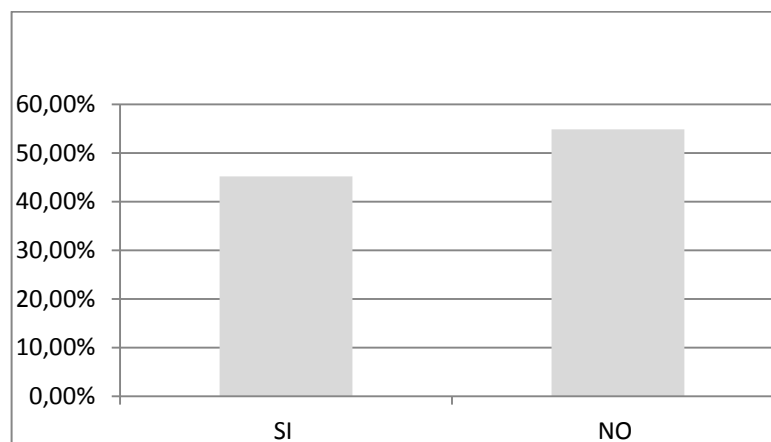


Figura No. 75: Gráfica vigésima octava pregunta

Análisis: la empresa si invierte sus esfuerzos no solo en mantener sino en mejorar la satisfacción del cliente.

Problema: no todos están involucrados con este proceso, por lo cual se puede asumir que se lo maneja en forma empírica.

29.¿Su organización captura, analiza y aplica lecciones aprendidas de proyectos anteriores?

Tabla 28:  
Estadísticas vigésima novena pregunta

RESPUESTA	CÓDIGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	27	87,10%
NO	0	4	12,90%
<b>TOTAL</b>		31	100,00%

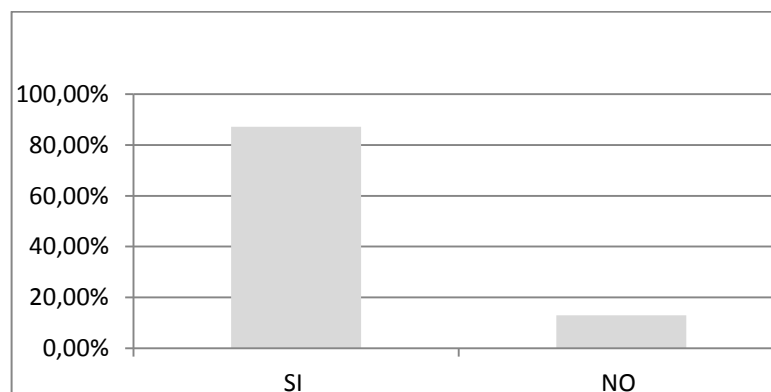


Figura No. 76: Gráfica vigésima novena pregunta

Análisis: La empresa toma en cuenta proyectos del mismo tipo para la realización de nuevos proyectos.

Problema: aun cuando la empresa si analiza experiencias de proyectos anteriores, no existen procesos ni herramientas que permitan que todo el personal involucrado en proyectos las considere.

30.¿Su organización considera los riesgos durante la selección de los proyectos?

Tabla 29:  
Estadísticas trigésima pregunta

RESPUESTA	CÓDIGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	12	38,71%
NO	0	19	61,29%
<b>TOTAL</b>		31	100,00%

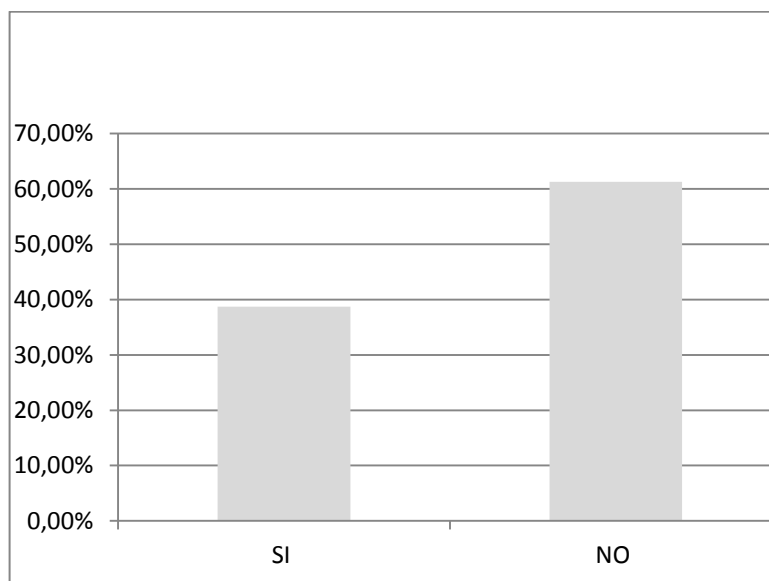


Figura No. 77: Gráfica trigésima pregunta

Análisis: Si bien es cierto que existen referentes con respecto a la evaluación de riesgos, estos no siempre son considerados como factores relevantes para la selección de proyectos.

Problema: No considerar los riesgos de un proyecto, aumentan las probabilidades de su fracaso.

### **3.3 Nivel madurez en la gestión de proyectos en CELEC EP – TRANSELECTRIC**

CELEC EP - TRANSELECTRIC gestiona los proyectos considerados dentro de transmisión de energía y telecomunicaciones para el sector eléctrico del país. Los tipos de proyectos que se ejecutan están relacionados directamente con la construcción de subestaciones, líneas de transmisión y tendido de fibra óptica, lo cual implica un reto para la implementación de un modelo de gestión de proyectos, ya que es necesario ir adoptándolo sobre la marcha, sin importar el estado de avance y valor ganado de los proyectos.

Como se pudo observar CELEC EP - TRNSELECTRIC, tiene que considerar muchos aspectos importantes a la hora de implementar proyectos como son:

- Fortalecer la planificación, evaluación, monitoreo y control de proyectos conforme el modelo PMI. Mediante la implementación un modelo de gestión de proyectos que esté acorde con sistema informático implementado.
- Familiarizar al personal con el uso de la herramienta informática.

Para modelar la gestión de proyectos en CELEC EP – TRNSELECTRIC, y una vez identificados los problemas relacionados, se procede a medir en nivel de madurez, de acuerdo al modelo OPM3, Modelo de Madurez Organizacional de Proyectos del PMI.

El modelo OPM3, está constituido por 3 elementos:

- Conocimiento: familiarización con la gestión de proyectos.
- Evaluación: valoración de las mejores prácticas en gestión de proyectos.
- Mejora: Desarrollo de planes de mejora e implementación de los mismos.

Las mejores prácticas dentro del modelo OPM3, se representan en dominios: proyectos, programas, portafolios y etapas refiriéndose a los procesos de mejora continua.

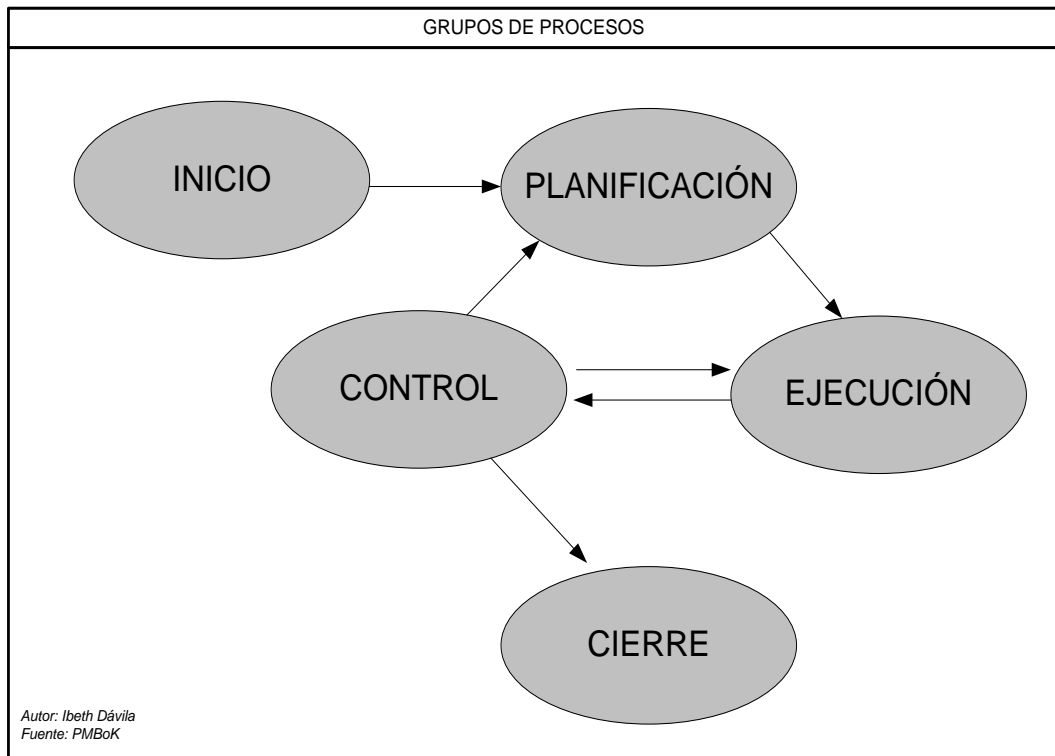


Figura No. 78: Grupos de procesos

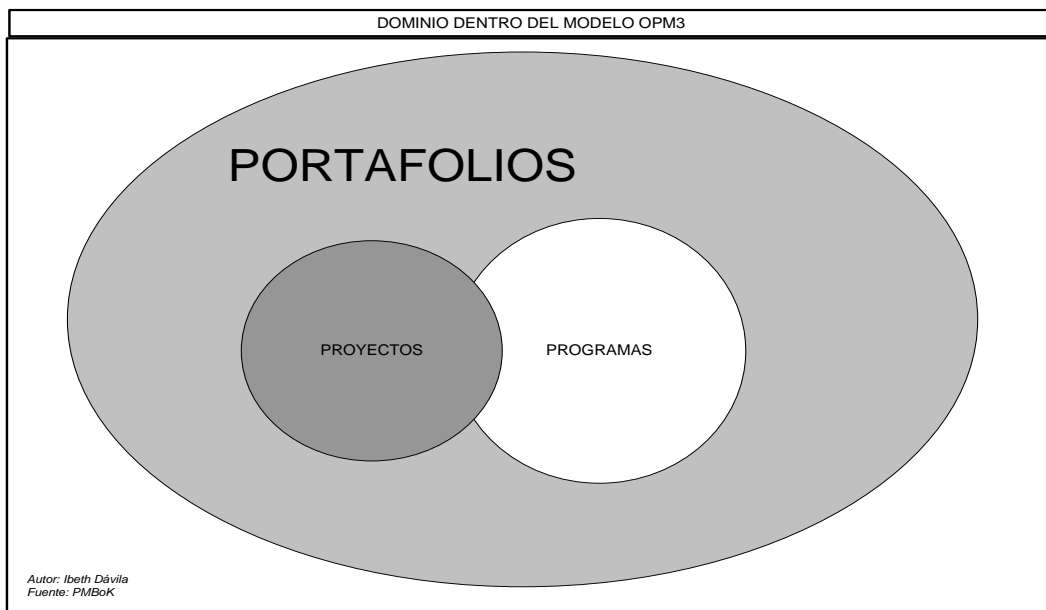


Figura No. 79: Dominios dentro del modelo OPM3

Existen cuatro estados de mejora hacia la madurez en la gestión de proyectos que son:

- Estandarizar: la estandarización implica la documentación, la comunicación, y la implementación.
- Medir: la medición implica el establecimiento, la priorización, y la implementación.
- Controlar: el control implica el monitoreo y la implementación.
- Mejorar: que trata de evaluar, documentar, comunicar e implementar.

Considerando que en CELEC EP – TRANSELECTRIC, aún no se cuenta con un modelo de gestión de proyectos, la valoración de la madurez se enfocará únicamente en el dominio de proyectos de acuerdo a un valor porcentual que se encuentra representado en la siguiente tabla:

Tabla 30:  
Valor porcentual del grado de madurez organizacional

<b>VALOR PORCENTUAL</b>	<b>Grado de madurez Organizacional en Gerencia de Proyectos</b>
0% - 17 %	Muy baja
18% - 33%	Baja
34% - 50%	Intermedia - Baja
51% - 66%	Intermedia - Alta
67% - 83%	Alta
84% - 100%	Muy alta

Para la evaluación se consideraron dos aspectos en la gestión de proyectos:

Gestión de proyectos mediante grupos de procesos:

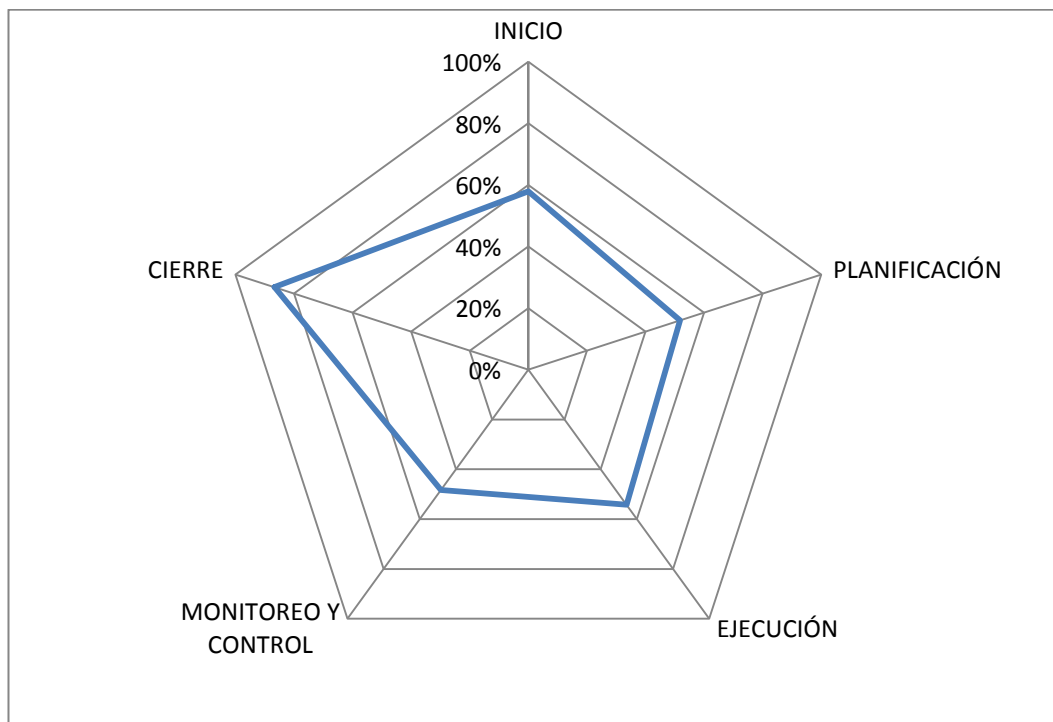


Figura No. 80: Gráfica del nivel de madurez dominio gestión de proyectos

a) Análisis:

- Inicio: la empresa tiene un nivel de madurez intermedia alta, con respecto a la etapa de inicio de un proyecto, por lo que es necesario fortalecer los procesos, procedimientos, políticas y formatos existentes, para que sean únicos de la Organización, y que estén basados en estándares reconocidos mundialmente y respondan a la realidad de la institución.
- Planificación: la empresa tiene un nivel de madurez intermedia alta, con respecto a la etapa de planificación de un proyecto, por lo que es necesario fortalecer los procesos, procedimientos, políticas y formatos existentes, para que sean únicos de la Organización, y que estén basados en estándares reconocidos mundialmente y respondan a la realidad de la institución.
- Ejecución: la empresa tiene un nivel de madurez intermedia alta, con respecto a la etapa de ejecución de un proyecto, por lo que es necesario

fortalecer los procesos, procedimientos, políticas y formatos existentes, para que sean únicos de la Organización, y que estén basados en estándares reconocidos mundialmente y respondan a la realidad de la institución.

- Control: la empresa tiene un nivel de madurez intermedia baja, con respecto a la etapa de control de un proyecto, por lo que es necesario implementar procedimientos, políticas y formatos sobre un modelo de gestión de proyectos completo, con las métricas necesarias y adecuadas para Organización.
  
- Cierre: la empresa tiene un nivel de madurez muy alta, con respecto a la etapa de cierre de un proyecto, se tienen procesos que permiten establecer con claridad esta etapa del proyecto, por lo que es necesario incluir estos procedimientos dentro del modelo de gestión de proyectos.

Estandarización, control, evaluación y mejora continua de los procesos que se tiene definidos.



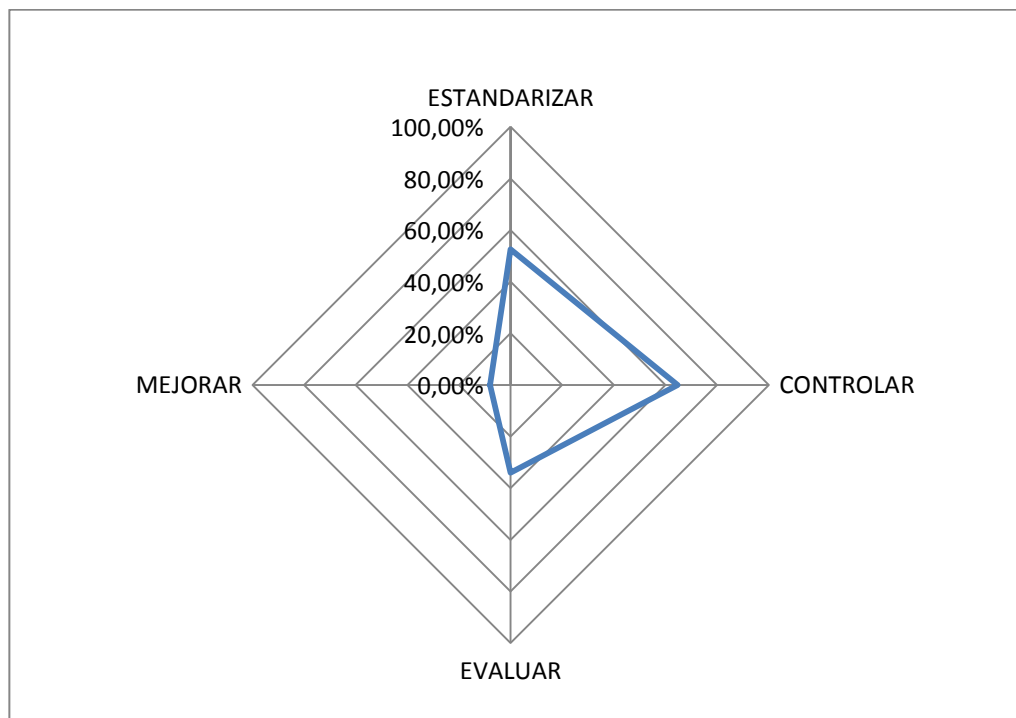


Figura No. 81: Nivel de madurez en la gestión de proyectos modelo OPM3

b) Análisis:

- Estandarizar: la empresa tiene un nivel de madurez intermedia alta, con respecto a la estandarización de procesos de gestión de proyectos, por lo que es necesario integrar todos los procesos que actualmente existen dentro de un modelo de gestión de proyectos bien definido.
- Controlar: la empresa tiene un nivel de madurez intermedia alta, con respecto al control de procesos de gestión de proyectos, este debería ser un segundo paso a considerar inmediatamente después de la implementación de una metodología de gestión de proyecto.
- Evaluar: La empresa tiene un nivel de madurez intermedia bajo, con respecto a la evaluación de procesos de gestión de proyectos, esto es una consecuencia de la falta de un modelo de gestión.

- Mejorar: La empresa tiene un nivel de madurez intermedia bajo, con respecto a la mejora de procesos de gestión de proyectos, se entiende que si no tiene una metodología no se puede adoptar un sistema de calidad y de los procesos de gestión de proyectos.

## **4 MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA CELEC EP – UNIDAD DE NEGOCIOS TRANSELECTRIC.**

### **4.1 Selección de procesos para el Modelo de Gestión de Proyectos**

Para la generación del modelo de gestión de proyectos para CELEC EP – TRANSELECTRIC, se han cuantificado tres aspectos, para cada uno de los procesos que recomienda el PMBoK:

- Impacto
- Creación de valor
- Nivel de madurez por proceso

**Impacto:** Se entiende como nivel de impacto, en el presente documento, a la influencia que tiene el proceso sobre el éxito del proyecto. El impacto se ha cuantificado en tres niveles.

**Alto impacto:** Se considera como proceso de alto impacto, aquel indispensable para el desarrollo del proyecto, su ausencia en el modelo podría impedir la continuidad del mismo. La valoración es de 10.

**Impacto medio:** Se considera como proceso de impacto medio, cuando este no incluye en la continuidad del proyecto, sin embargo puede mejorar significativamente las probabilidades de éxito. La valoración es de 5.

**Bajo impacto:** Se considera como proceso de bajo impacto, cuando el mismo podría ser o no considerado en el modelo y su ausencia no impide la continuidad del proyecto. La valoración es de 0.

**Creación de valor:** Se entiende como creación de valor, en el presente documento, a la influencia que tiene un proceso sobre la eficacia y la eficiencia de un proyecto. Se ha cuantificado la generación de valor en tres niveles.

Alto: Se considera que un proceso genera un alto valor, cuando influye de manera positiva en el desarrollo de un proyecto. Esto involucra una mejora en la eficacia y/o eficiencia. La valoración es de 10.

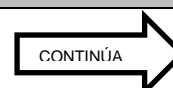
Medio: Es considerado como proceso que genera valor medio, cuando su influencia, no necesariamente mejora la eficacia o eficiencia de un proyecto, debido al poco conocimiento del personal al respecto; sin embargo, puede considerarse en el modelo para mejorar la gestión de proyectos. La valoración es de 5.

Bajo impacto: Se considera que un proceso genera un bajo valor, cuando podría afectar el desarrollo del proyecto, debido a que el personal no se encuentra familiarizado con el mismo; aun así, podría considerarse como una mejora en futuras evaluaciones del modelo. La valoración es de 0.

La cuantificación del nivel de madurez por proceso, se obtuvo mediante una encuesta realizada al personal; considerándose valores de 1 para respuestas positivas en cuanto a estandarización de los procesos y valores de cero para respuestas negativas. El valor en porcentaje de las respuestas positiva dividido por 100, establece una valoración sobre 10; los resultados en porcentajes se muestran a continuación:

Tabla 31:  
Tabulación encuesta a empleados (Tamaño de la muestra: 31)

PREGUNTA	RESPUESTAS POSITIVAS	%
<b>1. ¿Su organización tiene procesos definidos, estandarizados y documentados para la etapa de iniciación de un proyecto?</b>	18	58,06%
<b>2. ¿En la etapa de planificación su organización tiene alguno de los siguientes procesos definidos, estandarizados y documentados?</b>		
· Definir el alcance	25	80,65%
· Definir actividades	25	80,65%



·	Estimar duración de actividades	21	67,74%
·	Desarrollar un cronograma	26	83,87%
·	Planificar recursos	17	54,84%
·	Estimar costos	24	77,42%
·	Presupuestar adquisiciones	22	70,97%
·	Planificar la calidad	7	22,58%
·	Planificar la adquisición de personal	7	22,58%
·	Planificar la comunicación	6	19,35%
·	Identificar los riesgos	9	29,03%
·	Analizar riesgos	8	25,81%
·	Planificar respuesta a riesgos	5	16,13%
·	Otros	0	
<b>3. ¿En la etapa de ejecución su organización tiene alguno de los siguientes procesos definidos, estandarizados y documentados?</b>			
·	Aseguramiento de la calidad	10	32,26%
·	Desarrollo de habilidades del equipo del proyecto	5	16,13%
·	Distribución de información	11	35,48%
·	Administración de contratos	25	80,65%
·	Otros	0	
<b>4 ¿En la etapa de control y monitoreo, su organización tiene alguno de los siguientes procesos definidos, estandarizados y documentados?</b>			
·	Verificación del alcance	15	48,39%
·	Control de cambios del alcance	10	32,26%
·	Control del cronograma	25	80,65%
·	Control de costos	19	61,29%
·	Control de calidad	11	35,48%
·	Control de riesgos	7	22,58%
·	Otros	0	
<b>5. ¿En la etapa de cierre de un proyecto, su organización tiene alguno de los siguientes procesos definidos, estandarizados y documentados?</b>			
·	Cierre de contrato	24	77,42%
·	Liquidación del proyecto	28	90,32%
·	Otros	0	

Cada proceso para la generación del modelo de gestión de proyectos para CELEC EP – TRANSELECTRIC, se seleccionó sumando:

- Valor asignado al impacto,
- Valor asignado al nivel de madurez, y
- Valor asignado a la creación de valor.

El resultado máximo que se puede obtener es de 30 y el mínimo de 0, por lo tanto, el modelo de gestión a proponerse, involucra aquellos procesos cuyo resultado es mayor o igual a veinte; porque aun cuando el nivel de madurez sea igual a cero, los valores de impacto y generación de valor deberían sumar al menos 20, entonces el proceso deberá ser incluido en el modelo.

a) Procesos de inicio

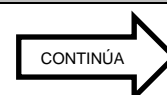
Tabla 32:  
Procesos de inicio

PMP	Nivel de impacto	Nivel de madurez	Genera Valor	Resultado	Parte del modelo
Desarrollar el Acta de constitución	10	5,8	5	20,8	SI
Identificar a los interesados	10	No se realiza	10	20	SI

b) Procesos de planificación

Tabla 33:  
Procesos de Planificación

PMP	Nivel de impacto	Nivel de madurez	Genera Valor	Resultado	Parte del modelo
Desarrollar plan para la dirección del proyecto	10	No se realiza	10	20	SI
Recopilar requisitos	5	No se realiza	10	15	NO
Definir Alcance	10	8	10	28	SI
Desarrollar la EDT	10	No se realiza	10	20	SI
Definir actividades	5	8	5	18	NO
Secuenciar actividades	5	No se realiza	10	15	NO
Estimar recursos de las actividades	5	No se	10	15	NO



	realiza				
Estimar duración de actividades	5	6,7	5	16,5	NO
Desarrollar el cronograma	10	8,3	10	28,3	SI
Estimar costos	5	No se realiza	10	15	NO
Determinar presupuesto	10	7,7	10	27,7	NO
Desarrollar el plan de recursos humanos	10	2,2	10	22,2	SI
Planificar las comunicaciones	10	1,9	10	21,9	SI
Planificar la gestión del riesgo	10	1,6	10	21,6	SI
Identificar los riesgos	5	2,9	10	17,9	NO
Análisis cuantitativo y cualitativo de riesgos	5	2,5	10	17,5	NO
Planificar la respuesta a riesgos	5	1,6	10	17,6	SI
Planificar las adquisiciones	10	7	10	27	SI
Planificar la calidad	5	2,2	10	17,2	NO

### c) Procesos de ejecución

Tabla 34:  
Procesos de ejecución

PMP	Nivel de impacto	Nivel de madurez	Genera Valor	Resultado	Parte del modelo
Dirigir y Gestionar la ejecución del proyecto	10	No se realiza	10	20	SI
Distribuir información	10	3,5	10	23,5	SI
Efectuar las adquisiciones	10	8,6	5	23,5	SI
Gestionar las expectativas de los interesados	5	No se realiza	10	15	NO
Realizar aseguramiento de calidad	5	3,2	10	18,2	NO
Adquirir equipo de proyecto	5	No se realiza	10	16,6	NO
Desarrollar equipo de proyecto	5	1,6	10	16,6	NO
Gestionar el equipo de proyecto	5	No se realiza	10	15	NO

### d) Procesos de monitoreo y control

Tabla 35:  
Procesos de monitoreo y control

PMP	Nivel de impacto	Nivel de madurez	Genera Valor	Resultado	Parte del modelo
Monitorear y controlar el trabajo del proyecto	5	No se realiza	10	15	NO

CONTINÚA



Realizar control integrado de cambios	10	No se realiza	10	20	SI
Verificar el alcance	5	4,8	10	19,8	NO
Controlar el alcance	10	3,2	10	23,2	SI
Controlar el cronograma	10	8	10	28	SI
Controlar los costos	10	6,1	10	26,1	SI
Controlar la calidad	5	3,5	10	18,5	NO
Informar el desempeño	10	No se realiza	10	20	SI
Monitorear y controlar riesgos	10	2,2	10	22,2	SI
Administrar las adquisiciones	10	Fiscalización	10	20	SI

#### e) Procesos de cierre

Tabla 36:  
Procesos de cierre

PMP	Nivel de impacto	Nivel de madurez	Genera Valor	Resultado	Parte del modelo
Cerrar el proyecto	10	9	10	29	SI
Cerrar adquisiciones	10	7,7	10	27,7	SI

## 4.2 Matriz de procesos

En la tabla siguiente se mapea los procesos para la gestión de proyectos, con un total de 23 procesos que pueden ser implementados en CELEC EP – TRANSELECTRIC.

Tabla 37:  
Matriz de procesos

AREAS DE CONOCIMIENTO	INICIO	PLANIFICACION	EJECUCION	CONTROL	CIERRE
<b>INTEGRACIÓN</b>	Desarrollar el Acta de constitución	Elaborar Plan de gestión del proyecto	Ejecutar entregables	Control de cambios	Entrega y aceptación del proyecto
<b>ALCANCE</b>		Desarrollar el enunciado del alcance Desarrollar la EDT		Controlar el alcance	
<b>TIEMPOS</b>		Desarrollar el cronograma		Controlar el cronograma	
<b>COSTOS</b>		Estimar presupuesto		Controlar los costos	

CONTINÚA 



<b>RECURSOS HUMANOS</b>	Desarrollar plan de recursos humanos			
<b>COMUNICACIONES</b>	Desarrollar registro de interesados	Desarrollar plan comunicaciones	Recolectar y distribuir información	Informar estado del proyecto
<b>RIESGOS</b>	Desarrollar plan de riesgos			Controlar los riesgos
<b>ADQUISICIONES</b>	Desarrollar plan adquisiciones	Ejecutar compras	Administrar contratos	Cierre de contratos

### **4.3 Objetivo del Modelo**

Gestionar todos los proyectos que son ejecutados por CELEC EP – TRANSELECTRIC, mediante la definición de procedimientos, que servirán de guía permitiendo así asegurar resultados de acuerdo con los planes iniciales establecidos, cumpliendo alcances, costos, tiempos y niveles altos de calidad.

### **4.4 Alcance**

Los procedimientos establecidos en este manual podrán ser aplicados a todo tipo de proyectos, sin importar su tamaño, costo o tiempo de ejecución.

### **4.5 Definiciones básicas**

Entradas del proceso: Documentos, planes, formularios, reportes que son necesarios para alimentar al proceso.

Herramientas: software, listas de chequeos, formularios, guías que permiten la ejecución de tareas.

Entregables: Documentos, planes, formularios, reportes, resultado del proceso.

En esta metodología se definen 5 fases o grupos de procesos para la gestión de proyectos: inicio, planificación, ejecución, control y cierre. Los mismos que forman parte del módulo de proyectos implementado en la empresa.

## 4.6 Fase de inicio

### 4.6.1 Definición

Conceptualización del proyecto, este consta en el Plan Maestro de Electrificación 2012-2020 y en el Plan operativo anual. El objetivo principal de esta fase es formalizar el inicio del proyecto, designar responsable del proyecto, y comprometer a las áreas involucradas.

### 4.6.2 Procesos

#### a) Elaborar listado de proyectos pre-aprobados:

El listado de proyectos pre-aprobados, es un documento elaborado en el programa de la suite de Office, Microsoft Excel®, permite visualizar un resumen de los proyectos que se realizarán en el año, la información que consta en este documento proviene del POA (Plan Operativo Anual), y del Plan Maestro de Electrificación.

Esta información se la obtiene mediante la utilización de las siguientes técnicas y herramientas:

- Talleres y reuniones.
- Formado listado de proyectos pre-aprobados (PROY-IN-V1-LPP-V1).

#### b) Desarrollar acta de constitución del proyecto:

Con el listado de resumen de proyectos pre-aprobados, se procede con el desarrollo el Acta de Constitución del Proyecto. Es una forma de reconocer el proyecto, asignar al líder, dándole autoridad para disponer de los diferentes recursos de la empresa. Este documento debe ser aprobado, para dar inicio formal al proyecto.

Esta información se la obtiene mediante la utilización de las siguientes técnicas y herramientas:

- Juicio de expertos.
- Módulo de Gestión de proyectos del IFS.
- Lecciones aprendidas (en caso de existir).
- Formado listado de proyectos pre-aprobados (PROY-IN-V1-ACP-V1)

c) Realizar reunión inicial de proyecto

Cuando el proyecto ha sido aceptado formalmente, se debe realizar una Reunión inicial del proyecto, con el líder de proyecto, los potenciales miembros del equipo de trabajo y otros interesados en el proyecto. Al finalizar la reunión se debe dejar como constancia un Acta de reunión inicial del proyecto, debidamente firmada.

Esta información se la obtiene mediante la utilización de las siguientes técnicas y herramientas:

- Reunión
- Formato Acta de reunión inicial (PROY-IN-V1-ARI-V1)

d) Desarrollar registro de interesados

Para lograr el desarrollo de este registro es necesario, se debe identificar a los interesados, sus expectativas, nivel de conocimiento, influencias. Clasificar a los interesados de acuerdo a su potencial de impacto sobre el proyecto, ya sea este negativo o positivo, directo o indirecto. A continuación se debe definir una matriz de priorización donde se definen estrategias para el monitoreo y gestión.

Esta información se la obtiene mediante la utilización de las siguientes técnicas:

- Juicio de expertos
- Priorización de interesados Poder Vs. Impacto.
- Formato de Registro de interesados (PROY-IN-V1-RI-V1)

#### 4.6.3 Formatos documentos relacionados

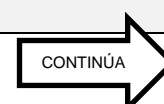
Tabla 38:  
Listado de documentos fase de inicio

Nombre	Código	Plantilla
Listado de proyectos pre-aprobados	PROY-IN-V1-LPP-V1	ANEXO A
Acta de constitución del proyecto	PROY-IN-V1-ACP-V1	ANEXO B
Acta de reunión inicial	PROY-IN-V1-ARI-V1	ANEXO C
Registro de interesados	PROY-IN-V1-RI-V1	ANEXO D

#### 4.6.4 Desarrollo Específico

Tabla 39:  
Desarrollo específico fase de inicio

Entradas	Proceso	Descripción	Responsables Involucrados	Entregable
Plan Maestro de Electrificación.  Plan Operativo Anual	Elaborar listado de proyectos pre-aprobados	En el listado de proyectos se detalla:  Nombre del proyecto Indicador de gestión Presupuesto Responsable IGO (Inversión de la gestión operativa)	Gerencia General  Subgerencias Jefaturas área Jefaturas sección	Listado de proyectos pre-aprobados.
Listado de proyectos pre-aprobados.	Desarrollar acta de constitución del proyecto	En el acta de constitución del proyecto se detalla:  Información general del proyecto Alcance Objetivos	Gerencia General  Jefaturas área	Acta de Constitución de Proyecto



Criterios de éxito				
Presupuesto				
Duración				
Designación de líder de proyecto.				
Aprobación				
Asignación de Líder de proyecto.				
Acta de Constitución de Proyecto	Aprobación del proyecto	En el acta de constitución del proyecto aprobada:  Se formalizar el inicio del proyecto.	Gerencia General	Acta de Constitución de Proyecto aprobada.
Acta de Constitución de Proyecto aprobada	Realizar reunión inicial de proyecto	En el Acta de reunión inicial de proyecto se detalla:  Equipo de trabajo. Roles y responsabilidades. Fechas de cumplimiento.	Líder de proyecto  Subgerencias Jefaturas área Jefaturas sección Personal	Acta de reunión inicial de proyecto.
Acta de Constitución de Proyecto	Desarrollar registro de interesados	En el Registro de interesados se detalla:  Involucrados	Líder de proyecto	Registro de interesados
Acta de reunión inicial de proyecto		Información de contacto Interés en el proyecto Nivel de influencia en el proyecto. Matriz de priorización.	Equipo de proyecto	

### 4.6.5 Flujograma Fase de inicio

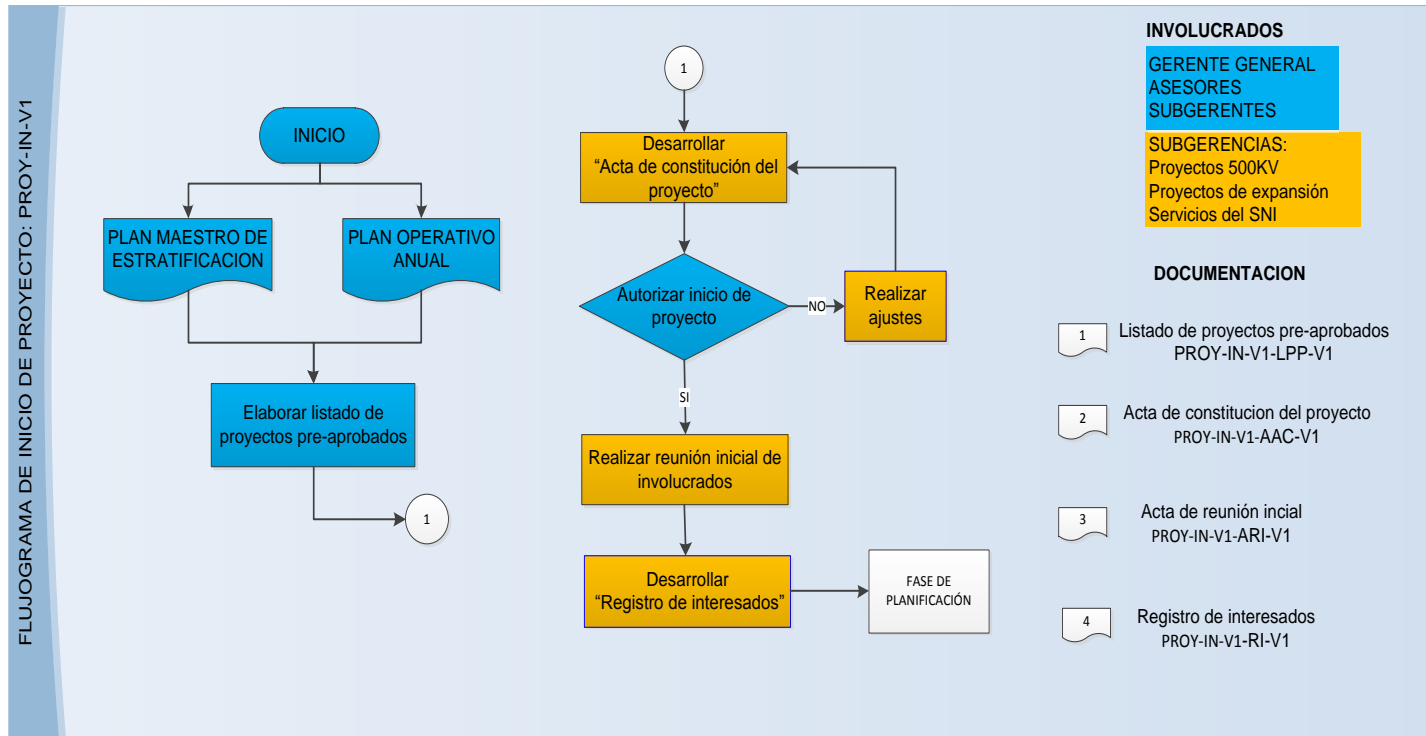


Figura No. 82: Diagrama de flujo: INICIO

## 4.7 Fase de planeación

### 4.7.1 Definición:

En esta fase se define el alcance del proyecto. Este proceso crea una línea base con la que se mide el proyecto, se definen los entregables, cronograma y presupuesto. Es un proceso iterativo. Debe continuar a través de todo el ciclo de vida del Proyecto. La planificación en la fase de Inicio se realiza en forma general y es necesario refinar detalles durante su ejecución.

### 4.7.2 Procesos

#### a) Desarrollar el enunciado del alcance:

El enunciado del alcance involucra que se cuantifiquen y se documenten los requerimientos de los interesados. Debe incluir requisitos funcionales como información sobre el producto, bien o servicio y no funcionales como nivel de servicio, criterios de aceptación, suposiciones y restricciones. El enunciado del alcance define el trabajo que será realizado y el trabajo que será excluido ya que define en detalle todos los entregables de proyecto.

Esta información se la obtiene mediante la utilización de las siguientes herramientas y técnicas:

- Juicio de expertos
- Análisis de producto
- Identificación de alternativas
- Talleres y reuniones
- Enunciado del alcance (PROY-PL-V1-EA-V1)



b) Desarrollar la EDT (Estructura de desglose de trabajo)

Consiste en subdividir los entregables en componentes más pequeños y más fáciles de gestionar, hasta que permitan facilitar las estimaciones de costo, tiempo y atribución de responsabilidades, son llamados paquetes de trabajo. Cada paquete de trabajo debe ser tan independiente como sea posible. Un paquete de trabajo ya no puede ser descompuesto, y el trabajo puede ser asignado a una sola persona.

Esta información se la obtiene mediante la utilización de las siguientes herramientas y técnicas:

- Descomposición
- Estructura de desglose de trabajo
- Diccionario de la estructura de desglose de trabajo (PROY-PL-V1-DEDT-V1)

c) Desarrollo del cronograma

Es una lista de todas las actividades que deben ser realizadas en un proyecto, que conllevan a la generación de los entregables. Para lograr el desarrollo del cronograma es necesario definir las actividades, mismas que salen de la EDT, cada paquete de trabajo puede descomponerse en una o más actividades, las cuales serán secuenciadas para después estimar los recursos que serán necesarios para cada actividad. Una vez que se definen los recursos se puede estimar la duración de las actividades. Con esta información se procede a la elaboración de un cronograma completo.

Para lograr la elaboración del cronograma se puede recurrir a las siguientes herramientas y técnicas:

- Descomposición
- Plantillas
- Juicio de Experto
- Diagramación por precedencia
- Determinación de dependencias.
- Adelantos y atrasos
- Software de gestión
- Estimaciones análogas y paramétricas.
- Análisis de reserva.
- Método de la ruta crítica.
- Método de la cadena crítica
- Nivelación de recursos
- Compresión de cronograma.
- Cronograma valorado

d) Estimar presupuesto

El presupuesto se determina tomando en cuenta los costos de los recursos necesarios para cada actividad indicada en el cronograma. Estas estimaciones se pueden ir refinando a lo largo de la ejecución del proyecto. Dentro de los costos deben considerarse los costos variables, fijos, directos e indirectos. El documento de la estimación de costos, debe incluir la manera en la que los costos fueron estimados incluyendo suposiciones y restricciones. Este presupuesto se distribuye en el tiempo y puede ser usado como base para medir y monitorear el rendimiento del proyecto.

Cuando sumamos los presupuestos por periodo de tiempo, obtenemos una curva "S".

Para llegar a determinar el presupuesto se recurre a las siguientes herramientas y técnicas:

- Suma de costos
- Análisis de reserva
- Juicio de expertos
- Formulario de Costos

e) Desarrollar plan de recursos humanos

Un plan de recursos humanos permite la documentación de roles y responsabilidades, aquí se detallan los responsables de cada entregable y el tiempo que cada recurso deberá empelar para el desarrollo del proyecto. En este documento se muestra un organigrama del proyecto, donde constan el líder de proyecto y su equipo de trabajo.

Esta información se la obtiene mediante la utilización de las siguientes herramientas y técnicas:

- Organigramas
- Descripciones de puestos
- Plan de recursos humanos (PROY-PL-V1-PRH-V1)

f) Desarrollar plan comunicaciones

En este documento Se determinan las necesidades de información de cada uno de los interesados

- ¿Quién requiere información?
- ¿Qué información es requerida?
- ¿Quién debe genera la información?
- ¿Cuál es la frecuencia de envío?

La comunicación será

- Interna o externa
- Formal o informal
- Vertical u horizontal,
- Oficial y no oficial,
- Verbal o escrito.

Dentro de los aspectos importantes de control se encuentra que el Gerente del Proyecto, al menos, una vez por quincena prepare un informe de avance del Proyecto, el cual será enviado a los involucrados del Proyecto.

La información contenida en el plan de comunicaciones se la obtiene mediante la utilización de las siguientes herramientas y técnicas:

- Modelos de comunicación
- Métodos de comunicación
- Informes de avance de estado del proyecto
- Plan de comunicaciones (PROY-PL-V1-PDC-V1)

g) Desarrollar plan de riesgos

Los riesgos pueden afectar a uno o varios de los objetivos de un proyecto, y vienen dados por una probabilidad (P) de ocurrencia y un impacto en el proyecto (I).

Es importante considerar que pueden existir eventos positivos que también pueden tener cierto impacto en el proyecto.

El equipo de proyecto debe ser capaz de identificar estos riesgos y categorizarlos, valorarlos, y generar un plan de respuesta.

La información contenida en el plan de comunicaciones se la obtiene mediante la utilización de las siguientes herramientas y técnicas:

- Revisión de documentos
- Análisis FODA
- Análisis de supuestos.
- Diagramación
- Plan de gestión de riesgos (PROY-PL-V1-PGR-V1)

h) Desarrollar plan adquisiciones

El Plan de adquisiciones es un documento donde se definen los tipos de contratos que se utilizarán, que se produce en el proyecto y que se compra y como se evalúa a proveedores.

La información contenida en el plan de comunicaciones se la obtiene mediante la utilización de las siguientes herramientas y técnicas:

- Análisis entre que se debe hacer y que se debe comprar.
- Tipos de contrato.
- Juicio de expertos.
- Plan de gestión de adquisiciones

i) Elaborar Plan de gestión del proyecto

El Plan de Gestión del Proyecto es un documento donde se reúnen todos los planes subsidiarios. Es una fuente primaria de información para determinar la manera en que se ejecutará, se controlará y se cerrará el proyecto. Este documento al ser aprobado permite formalizar el inicio de la ejecución del proyecto.

#### 4.7.3 Formatos documentos relacionados

Tabla 40:  
Listado de documentos fase de planificación

<b>Nombre</b>	<b>Código</b>	<b>Plantilla</b>
Enunciado del alcance	PROY-PL-V1-EA-V1	ANEXO E
Diccionario de la EDT	PROY-PL-V1-DEDT-V1	ANEXO F
Plan de recursos humanos	PROY-PL-V1-PRH-V1	ANEXO G
Plan de comunicaciones	PROY-PL-V1-PDC-V1	ANEXO H
Plan de gestión de riesgos	PROY-PL-V1-PGR-V1	ANEXO I

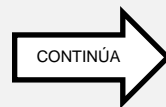
#### 4.7.4 Desarrollo Específico

Tabla 41:  
Desarrollo específico fase de planificación

Entradas	Proceso	Descripción	Responsables Involucrados	Entregable
Acta de Constitución de Proyecto	Desarrollar el enunciado del alcance	En enunciado del alcance del proyecto se detalla:  Descripción del alcance del proyecto. Entregables de proyecto Criterios de aceptación Exclusiones del proyecto. Restricciones del proyecto. Suposiciones del proyecto	Líder de proyecto.  Equipo de proyecto	Enunciado del Alcance
Acta de reunión inicial de proyecto				
Registro de interesados				
Enunciado del Alcance	Desarrollar la EDT	En la EDT se detallan:  Nombres de paquetes de trabajo. Descripción de cada paquete de trabajo.	Líder de proyecto.  Equipo de proyecto	EDT  Diccionario de EDT
EDT	Desarrollar el cronograma	En el Cronograma del proyecto se detalla:  Lista de actividades Secuencia de actividades Recursos Duración de actividades. Costos de recursos	Líder de proyecto.  Equipo de proyecto	Cronograma del Proyecto
Cronograma del Proyecto	Estimar presupuesto	En el formulario de costos del proyecto se detalla:  Detalle de costos Gestión de costos Curva S	Líder de proyecto.  Equipo de proyecto	Formulario de Costos
Cronograma del Proyecto	Desarrollar plan de recursos humanos	El plan de recursos humanos detalla:  Estructura organizacional del proyecto.	Líder de proyecto.	Plan de recursos


 CONTINÚA

		Adquisición de personal Matriz de responsabilidades Calendario de recursos Necesidades de capacitación	Equipo de proyecto	s
Cronograma del Proyecto	Desarrollar plan de comunicaciones	El plan de comunicaciones detalla:  Personal que requiere información Tipo de información requerida Canal de comunicación a utilizar. Responsable de preparar información Frecuencia de envío de información	Líder de proyecto.  Equipo de proyecto	Plan de Comunicaciones
Plan de recursos humanos		Responsable de generar informes de avance del proyecto.		s
Registro de interesados				
	Desarrollar plan de riesgos	El plan de gestión de riesgos detalla:  ID del riesgo Descripción del riesgo Probabilidad de ocurrencia Impacto Respuesta al riesgo	Líder de proyecto.  Equipo de proyecto	Plan de gestión de riesgos
Plan de gestión de riesgos	Desarrollar plan adquisiciones	El plan de adquisiciones detalla:  Recurso a ser adquirido Fechas de requerimientos Fechas de publicación Fechas de adjudicación Presupuesto referencial Administrador de contrato	Líder de proyecto.  Equipo de proyecto	Plan de adquisiciones
Plan de recursos humanos				
Formulario de Costos				
Cronograma del Proyecto				
Enunciado del Alcance				





Planes subsidiarios y otros documentos generados en durante la planificación	Elaborar Plan de gestión del proyecto	El plan de gestión contiene:  Todos los planes subsidiarios resultado de los procesos de la fase de planificación.	Líder de proyecto.  Equipo de proyecto	Plan de Gestión del proyecto
Plan de Gestión del proyecto	Aprobar el Plan de gestión del proyecto	En el Plan de gestión del proyecto aprobada:  Se formalizar el inicio de la ejecución del proyecto.	Gerencia General Subgerencias Jefaturas	Plan de Gestión del proyecto aprobado

4.7.5 Flujograma Fase de planeación:

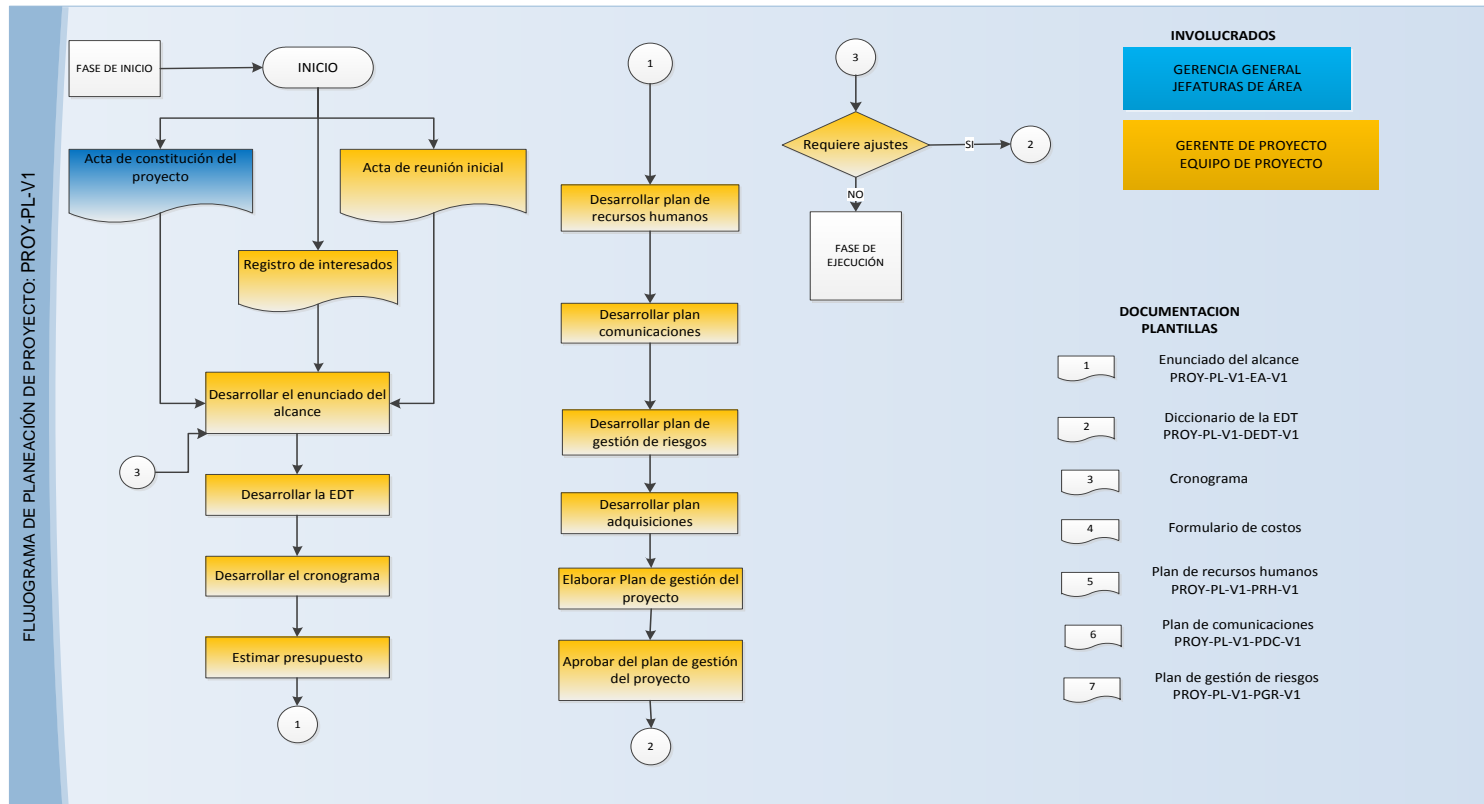


Figura No. 83: Diagrama de flujo: PLANEACIÓN

## **4.8 Fase de ejecución**

### 4.8.1 Definición

Esta fase involucra la realización de las tareas descritas en el Plan de gestión del proyecto y la coordinación del equipo de trabajo. En esta fase se debe recolectar información que servirá para la fase de control.

En esta fase, se efectúan los procesos de compra y Administración de contratos.

### 4.8.2 Procesos

#### a) Ejecutar entregables

Se ejecuta todo el trabajo necesario para conseguir los objetivos del proyecto, se documentan las actividades realizadas por cada uno de los entregables, durante la ejecución de los entregables varios de los documentos resultados de la gestión de proyectos pueden ser actualizados.

La información contenida en los informes de entregables se la obtiene mediante la utilización de las siguientes herramientas y técnicas:

- Evaluaciones de desempeño.
- Observación y conversación.
- Registro de incidentes (PROY-EJ-V1-RDI-V1)

b) Recolectar información del proyecto y distribuir información

Se genera información importante que puede servir a los interesados en el proyecto. Esta información debe ser eficiente y efectiva. Esta información debe ser la más actual posible y debe soportar la toma de decisiones.

La información contenida en los informes de entregables se la obtiene mediante la utilización de las siguientes herramientas y técnicas:

- Métodos de comunicación.
- Herramientas de distribución de información.
- Plantilla de distribución de información (PROY-EJ-V1-PDI-V1)

c) Ejecutar compras

En este proceso se contratan el o los proveedores, que realicen el o los trabajos solicitados, se adjudica el contrato. Para ejecutar se necesita una descripción detallada de las especificaciones, técnicas y funcionales de los productos o servicios que se van a adquirir como parte del proyecto.

Para ejecutar las compras se puede utilizar las siguientes herramientas y técnicas:

- LOSNCP y su Reglamento.
- Procedimiento de compras de CELEC EP - TRANSLECTRIC.
- Formatos de contratos anteriores

d) Validar entregables

Consiste en la comparación de los entregables, con una línea base del alcance y a los criterios de aceptación, que fueron definidos en el inicio del proyecto. La conformidad con los entregables lleva a solicitudes de cambio que pueden ser aceptadas o no.

Para validar los entregables se necesita:

- Línea base del alcance.
- Criterios de aceptación de proyecto.
- Listado de entregables.
- Formato de solicitudes de cambio (PROY-EJ-V1-SDC-V1)

e) Ejecutar solicitudes de cambio

Si el formulario de solicitudes de cambio es aceptado, se procede a su ejecución.

Para que un proyecto resulte exitoso es necesario gestionar de manera correcta los cambios que se presenten.

Para ejecutar las solicitudes de cambio se puede utilizar las siguientes herramientas y técnicas:

- Juicio de expertos
- Reuniones para control de cambios.


### 4.8.3 Formatos documentos relacionados

Tabla 42:  
Listado de documentos fase de ejecución

Nombre	Código	Plantilla
Registro de Incidente	PROY-EJ-V1-RDI-V1	ANEXO J
Plantilla de distribución de información	PROY-EJ-V1-PDI-V1	ANEXO K
Registro de solicitudes de cambio	PROY-EJ-V1-RSC-V1	ANEXO L

### 4.8.4 Desarrollo Específico

Tabla 43:  
Desarrollo específico fase de ejecución

Entradas	Proceso	Descripción	Responsables Involucrados	Entregable
Plan de Gestión del proyecto aprobado	Ejecutar entregables	El informe de actividades por entregable detalla:  Medidas de rendimiento técnico.	Líder de proyecto.	Informe de actividades por entregable.
Formulario de recomendaciones		Estatus de entregables Progreso de cronograma. Costos incurridos.	Equipo de proyecto	Registro de incidentes.
Informe de actividades por entregable.	Recolectar información del proyecto y distribuir información	El informe de avance del proyecto detalla: Solicitudes de cambio Registro de horas invertidas y porcentaje de avance. Actas de reuniones de trabajo. Costos incurridos	Líder de proyecto.  Equipo de proyecto	Informes de avances y estado proyecto.
Plan de compras	Ejecutar compras	Los contratos detallan:	Líder de proyecto.	Contrato
Pliegos elaborados		- Todos los aspectos legales, financieros, técnicos que deben ser cubiertos por el	Equipo de proyecto	CONTINÚA 

contratista.				
Enunciado del Alcance	Validar entregables	El informe de proyecto concluido contiene:  - Aspectos legales, financieros, técnicos.	Fiscalizadores  Comisión de recepción de proyecto.  Operadores de la solución.	Informe de proyecto concluido  Formulario de solicitudes de cambio
Formulario de solicitudes de cambio	Aprobar solicitudes de cambio	Formulario de solicitudes de cambio aprobada:  Se controla los cambios al proyecto y se evita la corrupción del alcance.	Líder de proyecto.	Formulario de solicitudes de cambio aprobado.
Formulario de solicitudes de cambio aprobadas	Ejecutar solicitudes de cambio	Informe de cambios realizados:  Acciones correctivas. Acciones preventivas. Reparación de defectos.	Líder de proyecto.  Equipo de proyecto	Informe de cambios realizados

### 4.8.5 Flujograma Fase de ejecución:

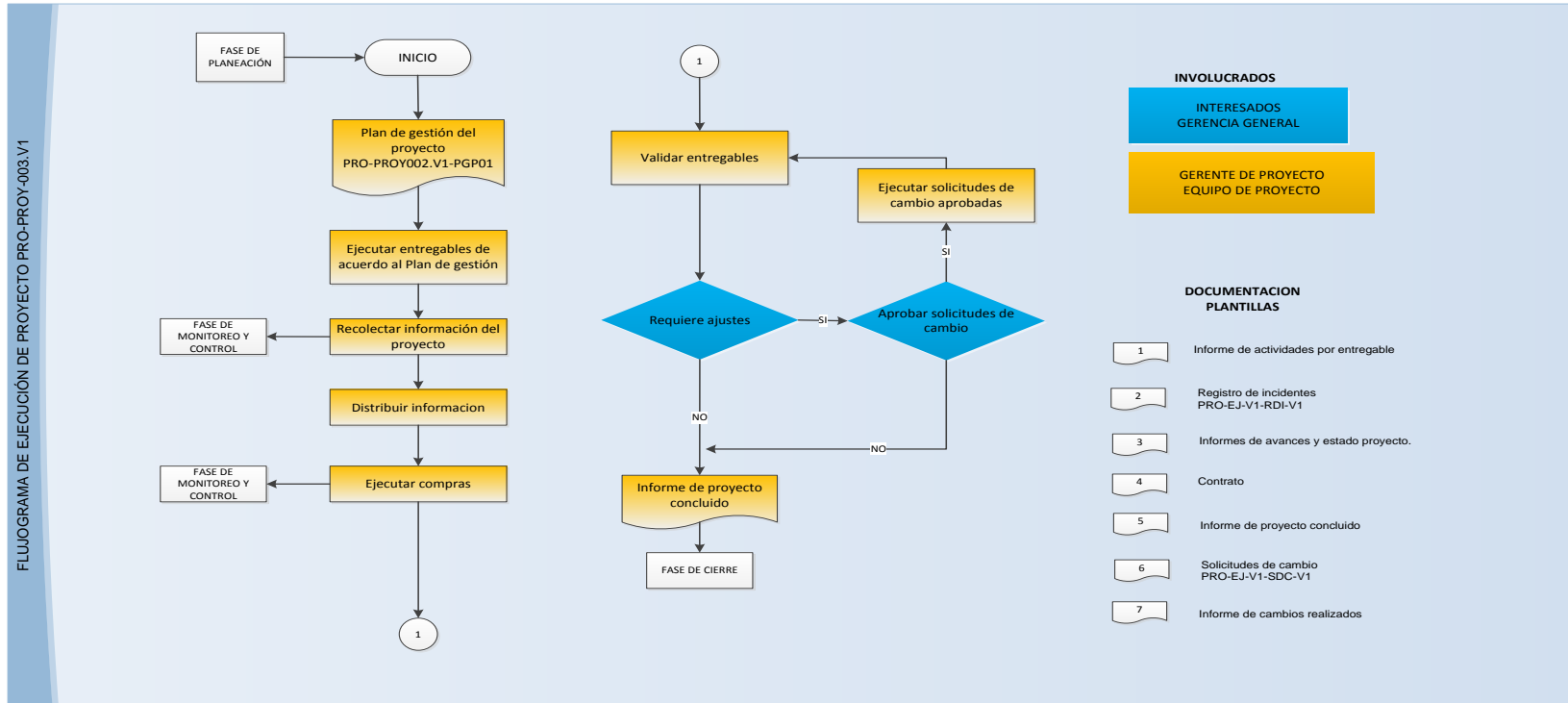


Figura No. 84: Diagrama de flujo: EJECUCIÓN



## 4.9 Fase de control y monitoreo

### 4.9.1 Definición

Esta fase involucra la realización de las tareas descritas en el Plan de gestión del proyecto, para monitoreo y control de costos, calidad y tiempo.

### 4.9.2 Procesos

#### a) Monitoreo y Control del alcance, cronograma, costos

Se monitorea el estado del alcance del proyecto y se gestionan cambios, se valora el rendimiento para determinar acciones correctivas o preventivas y se controla la triple restricción, también se puede obtener la aceptación formal del cliente. Se controla el estatus del progreso del cronograma.

Para monitorear el alcance, el cronograma y el costo se puede utilizar las siguientes herramientas y técnicas:

- Juicio de expertos
- Inspección
- Nivelación de recursos
- Compresión de cronograma
- Gestión del valor ganado
- Formato de acciones correctivas (PROY-MC-V1-FAC-V1)

#### b) Control de los riesgos.

En este proceso se implementan planes de respuesta a riesgos, se gestionan reservas de contingencia, se realizan acciones de implementación

específica.

Para el monitoreo los riesgos se puede utilizar las siguientes herramientas y técnicas:

- Evaluación de riesgos
- Análisis de variaciones y tendencias
- Reuniones
- Formato de auditoria de riesgos (PROY-MC-V1-ADR-V1)

c) Controlar los cambios

Aquí se describen en forma detallada las razones, los beneficios, modificaciones (en recursos y tiempo), aprobaciones y responsables de solicitar los cambios y aprobarlos. Es necesario obtener los requerimientos finales lo más pronto posibles, sugerir reservas de tiempo y costo.

Para controlar los cambios se puede utilizar las siguientes herramientas y técnicas:

- Juicio de expertos
- Formato de acciones correctivas (PROY-MC-V1-FAC-V1)
- Plantilla de control de cambios (PROY-MC-V1-CDC-V1)

d) Administrar contratos

La administración de contratos es una tarea importante dentro de la gestión de proyectos, este proceso consiste en aseguramiento del cumplimiento del contrato, gestionar pagos, garantías, recepciones parciales o totales. Al final del proceso debe existir una fiscalización o se debe formar una comisión para la

recepción del contrato y su posterior cierre. El administrador de contrato no es necesariamente el líder de proyecto por lo cual es necesario informar periódicamente a este.

Para controlar los cambios se puede utilizar las siguientes herramientas y técnicas:

- Sistemas de control de cambios del contrato
- Inspecciones auditorías
- Sistemas de pago
- Reuniones periódicas

#### 4.9.3 Formatos documentos relacionados

Tabla 44:  
Listado de documentos fase de control y monitoreo

Nombre	Código	Plantilla
Formato de auditoria de riesgos	(PROY-MC-V1-ADR-V1)	ANEXO M
Control de cambios	(PROY-MC-V1-CDC-V1)	ANEXO N

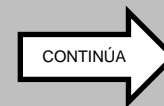
#### 4.9.4 Desarrollo Específico

Tabla 45:  
Desarrollo específico fase de control y monitoreo

Entradas	Proceso	Descripción	Responsables Involucrados	Entregable
Plan de gestión del proyecto	Monitoreo y Control del alcance, cronograma, costos	El formato de acciones correctivas detalla:  Problema observado Causas Acciones propuestas Compromiso Responsables Acciones inmediatas	Líder de proyecto.  Equipo de proyecto	Informe semanal, quincenal, mensual del avance y estado del Proyecto.  Formato de acciones correctivas.

CONTINÚA 

Plazos				
Plan de gestión del proyecto	Control de los riesgos.	Un plan de gestión de riesgos actualizado detalla:  Riegos presentados y acciones tomadas.	Líder de proyecto.  Equipo de proyecto	Plan de gestión de riesgos del Proyecto actualizado.  Formato de auditoría de riesgos.
Formulario de solicitudes de cambio.	Controlar los cambios	La plantilla de control de cambios detalla:  Observaciones Recursos Tiempos	Líder de proyecto.  Equipo de proyecto	Plantilla de control de cambios
Plan de gestión del proyecto	Administrar contratos	El acta de entrega recepción definitiva de un contrato detalla:  Antecedentes Revisión de bienes y servicios Liquidación de plazos Liquidación económica Aceptación	Líder de proyecto.  Equipo de proyecto	Acta de entrega – recepción definitiva de bienes y/o servicios.
Informe semanal, quincenal, mensual del avance y estado del Proyecto.	Revisar informes	Realizar Recomendaciones de acuerdo al avance	Líder de proyecto.  Equipo de proyecto	Formulario de recomendaciones
Plan de gestión de riesgos del Proyecto actualizado				
Formato para el control de cambios en el Proyecto.				



4.9.5 Flujograma Fase de monitoreo y control:

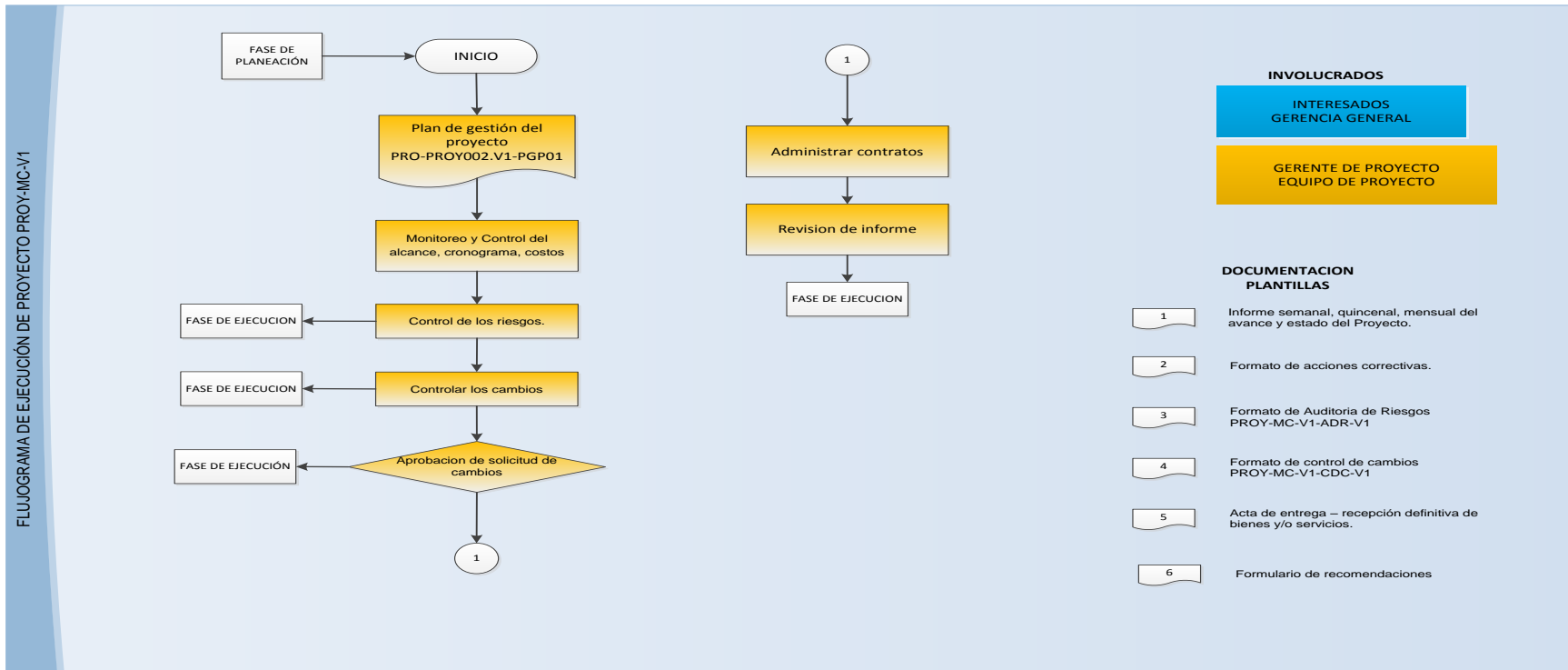


Figura No. 85: Diagrama de flujo: MONITOREO Y CONTROL

## 4.10 Fase de cierre

### 4.10.1 Definición

En esta etapa se finalizan todas las actividades para obtener la aceptación formal del proyecto, se documentan lecciones aprendidas, se archiva toda la documentación en el sistema de gestión de proyectos y se cierran las adquisiciones.

### 4.10.2 Procesos

#### a) Elaborar Acta de entrega recepción

Con este documento se confirma que el proyecto ha cumplido con todos los requisitos del cliente y los demás interesados. Permite verificar que se han entregado y se han aceptado todos los entregables.

Para cerrar el proyecto se puede utilizar las siguientes herramientas y técnicas:

- Juicio de expertos
- Encuesta de cierre administrativo (PROY-CP-V1-EAC-V1)
- Formato de lecciones aprendidas (PROY-CP-V1-FLA-V1)

#### b) Cerrar contratos

Los requerimientos para el cierre de los contratos, están definidos en los términos y condiciones del contrato.

#### 4.10.3 Formatos documentos relacionados

Tabla 46:  
Listado de documentos de la fase Cierre

<b>Nombre</b>	<b>Código</b>	<b>Plantilla</b>
Encuesta de cierre administrativo	(PROY-CP-V1-ECA-V1)	ANEXO O
Formato de lecciones aprendidas	(PROY-CP-V1-FLA-V1)	ANEXO P

#### 4.10.4 Desarrollo Específico

Tabla 47:  
Desarrollo específico fase de cierre

<b>Entradas</b>	<b>Proceso</b>	<b>Descripción</b>	<b>Responsables Involucrados</b>	<b>Entregable</b>
Informe de proyecto concluido	Elaborar Acta de entrega recepción.	El Acta de entrega recepción detalla:	Líder de proyecto.	Acta de entrega recepción.
		El producto que se está entregando y su aceptación por parte del actor definido para su recepción.	Equipo de proyecto	Encuesta de cierre administrativo  Formato de lecciones aprendidas
Contrato	Cerrar Contratos	El acta de entrega recepción definitiva de un contrato detalla:  Antecedentes Revisión de bienes y servicios Liquidación de plazos Liquidación económica Aceptación	Líder de proyecto.  Equipo de proyecto	Acta de entrega recepción definitiva

4.10.5 Flujograma del proceso

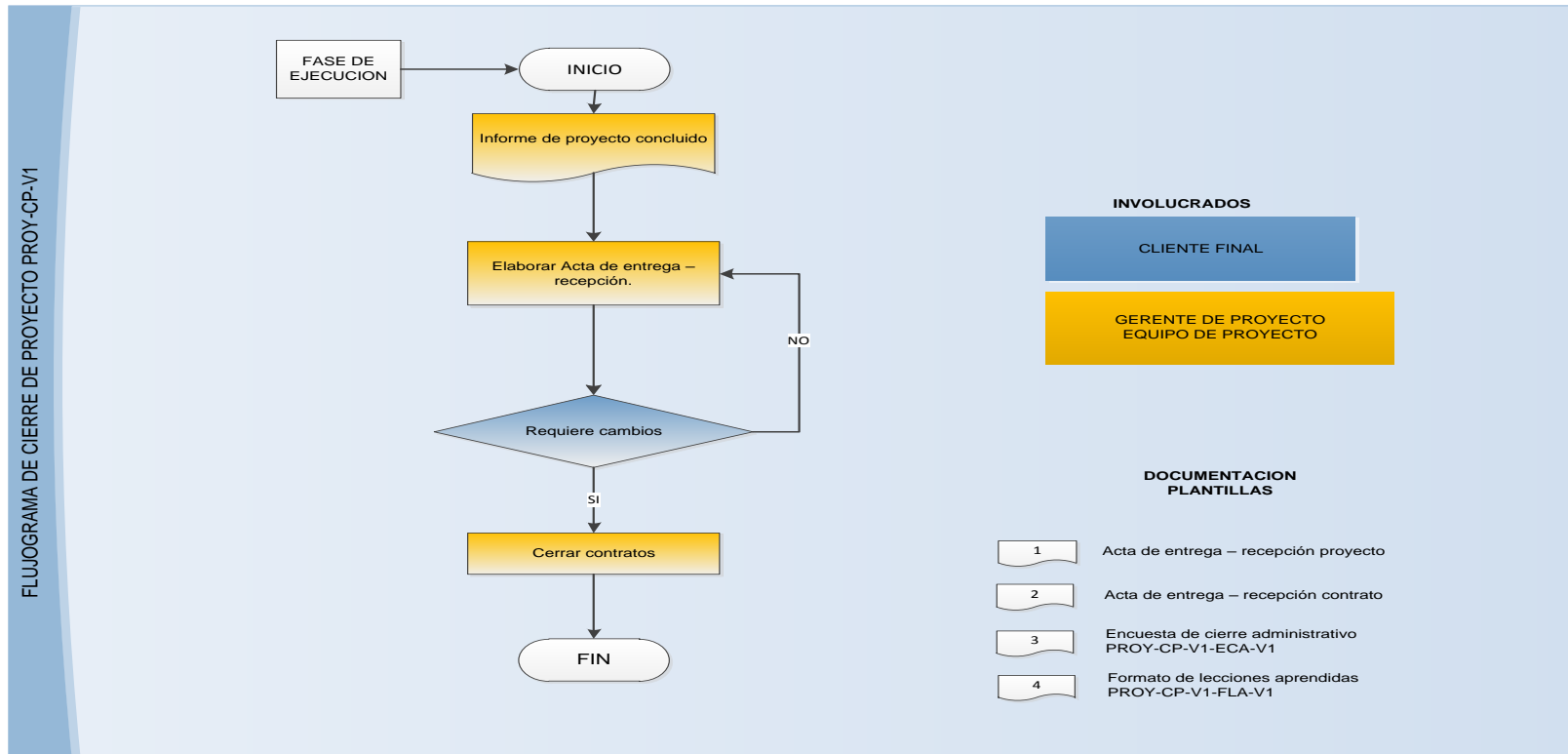


Figura No. 86: Diagrama de flujo: CIERRE



#### 4.11 Glosario

**Involucrado:** individuo u organización que tiene interés en el Proyecto o está involucrado directa o indirectamente y pueden afectar el resultado.

**EDT:** Estructura Desagregada del Trabajo, también conocida por su nombre en inglés Work Breakdown Structure o WBS, La Estructura de desglose de trabajo, es un documento importante, resultado de una técnica de descomposición de entregables en partes pequeñas, hasta llegar a los llamados paquetes de trabajo. La EDT es un documento estructurado jerárquicamente, con líneas llamadas ramas y cajas llamadas nodos. Las características más sobresalientes son que cada nodo representa un entregable, y algunos de estos nodos son seleccionados para gestión y se los llama puntos de control. Cada nodo cuenta con un código de acuerdo a su nivel dentro de la jerarquía y abarca todo el trabajo que debe realizarse.

**Cronograma:** detalle de las actividades del Proyecto con las fechas planeadas y reales de su ejecución.

**Equipo del Proyecto:** todo el personal asignado al Proyecto responsable de la ejecución de las actividades del Proyecto.

**Gantt:** herramienta gráfica cuyo objetivo es mostrar el tiempo de dedicación previsto para diferentes tareas o actividades a lo largo de un tiempo total determinado.

**Metodología:** conjunto de procedimientos que definen la forma de ejecutar una determinada actividad

**Hito:** evento significativo dentro del Proyecto, el cual usualmente se

completa con la generación de un entregable.

**Acta de Constitución:** El Acta de Constitución del Proyecto, es la salida del grupo de procesos de iniciación de un proyecto, y consiste en un documento formal que autoriza el desarrollo del proyecto conteniendo además información general con respecto a la justificación, descripción, requerimientos, riesgos, hitos, criterios de aceptación, supuestos, restricciones, asignación del Gerente de Proyecto, presupuesto y patrocinador. Es importante definir también en este documento el nivel de autoridad que tiene el responsable del proyecto. Dependiendo de cada proyecto este documento puede contener información adicional que se considere necesaria.

**Supuestos:** factores que para efectos de planeación son considerados reales, verdaderos o ciertos y deben ser validados ya que involucran riesgos.

**Restricciones:** condiciones limitantes que deben ser consideradas dentro en la etapa de planeación.

**Paquetes de trabajo:** se le llama así al menor nivel graficado en una EDT, el producto de esta actividad siempre será un entregable.

## 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

### 5.1 CONCLUSIONES

- Se ha realizado un análisis de la guía de proyectos PMBoK, en las cinco etapas de un proyecto y las nueve áreas de conocimiento:
- El PMBoK, provee efectivamente una perspectiva de alto nivel que es aplicable a la mayoría de proyectos.
- El PMBoK, permite manejar un lenguaje común de proyectos.
- Se han investigado los aspectos relevantes dentro de los cuales se desarrollan las actividades relacionadas con la gestión de proyectos en la empresa, y se pudo observar:
  - El personal, en su mayoría entiende cuales son los objetivos estratégicos de la empresa y comprende que los proyectos son factores fundamentales que llevan al logro de los mismos.
  - A pesar de tener una herramienta que permite la gestión de proyectos, esta no es conocida por todo el personal, e incluso no es utilizada por el personal que está directamente involucrado con el desarrollo de proyectos.
  - No se trabaja con un modelo de gestión de proyectos estándar, cada área de la empresa utiliza herramientas de acuerdo a sus conocimientos y necesidades.
  - No se maneja un lenguaje común en la gestión de proyectos.
  - Se le da mayor importancia a los Resultados que los Procesos/Metodologías.
  - Se realizan prácticas de gestión de la información y documentación al azar.
  - Solo un pequeño grupo de funcionarios está relacionado con los conceptos de gestión de proyectos y reconocen su valía.

- Conforme a los resultados de la encuesta, la empresa se encuentra en un nivel intermedio de madurez. La organización apoya la creación de un modelo de procesos disciplinado para la gestión de proyectos. Existen algunos procesos establecidos que forman parte de la cultura organizacional. Se dispone de algunas herramientas y plantillas, pero son realizados y utilizados de manera intuitiva.
- Se ha desarrollado un modelo de gestión de proyectos para la empresa:
  - La existencia de buenas iniciativas permite formalizar e implementar un modelo de gestión de proyectos
  - El modelo de gestión de proyectos propuesto para CELEC EP – TRANSELECTRIC, busca tener el menor impacto posible en la forma de desarrollo actual de proyectos, con lo que se pretende tener una implementación a corto plazo.
  - Este modelo de gestión de proyectos permite instrumentar y combinar diferentes tipos de herramientas y tecnologías para realizar una gestión exitosa de proyectos.
  - No se consideran todos los procesos descritos en la guía del PMBoK, sino aquellos que se consideran de mayor impacto en la gestión de proyecto y su generación de valor, combinados con el nivel de madurez adecuado.
  - Los procesos que no se han considerado en este modelo de gestión pueden considerarse en un futuro como acción de mejora.
  - El modelo de gestión de proyectos requiere del compromiso y respaldo real por parte de la Gerencia General y las subgerencias.
  - Para la implementación de este modelo de gestión de proyectos, en CELEC EP – Transelectric, se requiere que todo el personal se encuentre familiarizado con los conceptos utilizados dentro del mismo.

## 5.2 RECOMENDACIONES

- Sería recomendable la implantación de una oficina de proyectos que permita el desarrollo y la aplicación de modelo de gestión de proyectos. Además permitiría promover e implantar los estándares de las mejores prácticas y metodologías de gestión de proyectos.
- Sería recomendable gestionar el cambio y el mejoramiento continuo del modelo de gestión de proyectos como estrategia competitiva, y debería ser dirigida por un área en específico. Se recomienda que esa responsabilidad la lidere el área de procesos.
- Control y Seguimiento de Proyectos con las métricas necesarias y adecuadas a la Organización.

## 6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arauzo, S. (26 de Abril de 2011). *Globedia*. Recuperado el 2 de febrero de 2013, de <http://ec.globedia.com/evaluacion-exito-proyectos>
- Jack Guido, J. P. (1999). *Administración exitosa de proyectos*. Mexico D.F. : International Thomson Editores.
- Lars Mieritz, G. (1 de junio de 2012). *thisiswhatgoodlookslike*. Recuperado el 2 de febrero de 2013, de <http://thisiswhatgoodlookslike.com/2012/06/10/gartner-survey-shows-why-projects-fail/>
- Maldonado, L. F. (26 de noviembre de 2004). *degerencia.com*. Recuperado el 2 de febrero de 2013, de <http://www.degerencia.com/articulo/>
- Paul, S. (2010). *PMP in depth*. Boston: Course Technology.
- Piorun, D. (20 de enero de 2003). *degerencia.com*. Recuperado el 2 de febrero de 2013, de [http://www.degerencia.com/articulo/por\\_que\\_fracasan\\_los\\_proyectos](http://www.degerencia.com/articulo/por_que_fracasan_los_proyectos)
- Project Management Institute. (2008). *Organizational Project Management Maturity Model (OPM3) (2da ed)*. Project Management Institute.
- Project Management Institute (4ta ed). (2009). *Guía del PMBoK*. Project Management Institute.
- Redacción, d. (9 de septiembre de 2008). *degerencia.com*. Recuperado el 2 de febrero de 2013, de [http://www.degerencia.com/articulo/10\\_tendencias\\_en\\_gerencia\\_de\\_proyectos](http://www.degerencia.com/articulo/10_tendencias_en_gerencia_de_proyectos)
- Roberto Herandez, C. H. (2006). *Metodología de la Investigación (4ta ed)*. Mexico : McGraw-Hill.
- S, H. (s.f.). *Metro Ethernet* . Indianapolis: Cisco Press.

S.A.C, S. C. (8 de octubre de 2012). *CIO Perú*. Recuperado el 2 de febrero de 2013, de <http://cioperu.pe/articulo/11324/gestion-de-proyectos-doce-errores-comunes-y-como-evitarlos/>

## 7 ACRÓNIMOS

- **PMI:** Project Management Institute
- **PMBok:** Project Management Body of Knowledge
- **RAM:** Responsibility Assignment Matrix
- **RACI:** Responsible, Accountable, Confirmed, Informed
- **EDT:** Estructura de Desglose de Trabajo
- **IGO:** Inversión de la gestión operativa