

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial



PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTANDARES PMBOK DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE ALCANCE, CRONOGRAMA Y COSTOS EN UNA EMPRESA DE INTERMEDIACIÓN Y TERCERIZACIÓN DE RECURSOS HUMANOS PARA INCREMENTAR LA RENTABILIDAD EN SUS PROYECTOS -AREQUIPA 2022.

Tesis presentada por el Bachiller:

Vizcarra Amez, Milguar Edic

Para optar por el Título Profesional de

Ingeniería Industrial

Asesor:

Ing. Zevallos Gonzales, Wilbert Felipe

Arequipa - Perú

2023

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
INGENIERIA INDUSTRIAL
TITULACIÓN CON TESIS
DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 03 de Mayo del 2023

Dictamen: 006729-C-EPII-2023

Visto el borrador del expediente 006729, presentado por:

2014102091 - VIZCARRA AMEZ MILGUAR EDIC

Titulado:

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DE LOS ESTANDARES PMBOK DEL ÁREA DE
CONOCIMIENTO DE ALCANCE, CRONOGRAMA Y COSTOS EN UNA EMPRESA DE
INTERMEDIACIÓN Y TERCERIZACIÓN DE RECURSOS HUMANOS PARA INCREMENTAR LA
RENTABILIDAD EN SUS PROYECTOS, AREQUIPA 2022**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**29637549 - MONTOYA DELGADO LUIS AMADOR
DICTAMINADOR**



**40926859 - VALDIVIA LLERENA CESAR ALONSO RENATO
DICTAMINADOR**



**40697050 - NIETO PEÑA VANESSA GLADYS
DICTAMINADOR**



PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTANDARES PMBOK DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE ALCANCE, CRONOGRAMA Y COSTOS EN UNA EMPRESA DE INTERMEDIACIÓN Y TERCERIZACIÓN DE RECURSOS HUMANOS PARA INCREMENTAR LA RE

INFORME DE ORIGINALIDAD

17%	19%	6%	5%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorioacademico.upc.edu.pe	5%
	Fuente de Internet	
2	repository.eafit.edu.co	3%
	Fuente de Internet	
3	hdl.handle.net	2%
	Fuente de Internet	
4	repositorio.ucsp.edu.pe	2%
	Fuente de Internet	
5	repositoriotec.tec.ac.cr	2%
	Fuente de Internet	
6	repositorio.upn.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
7	vibdoc.com	1%
	Fuente de Internet	

8

Fuente de Internet

1 %

9

[idoc.pub](#)

Fuente de Internet

1 %

10

Gómez Valdés Ramírez Axel David. "La metodología del PMI y las TI aplicadas a la dirección de proyectos", TESIUNAM, 2014

Publicación

1 %

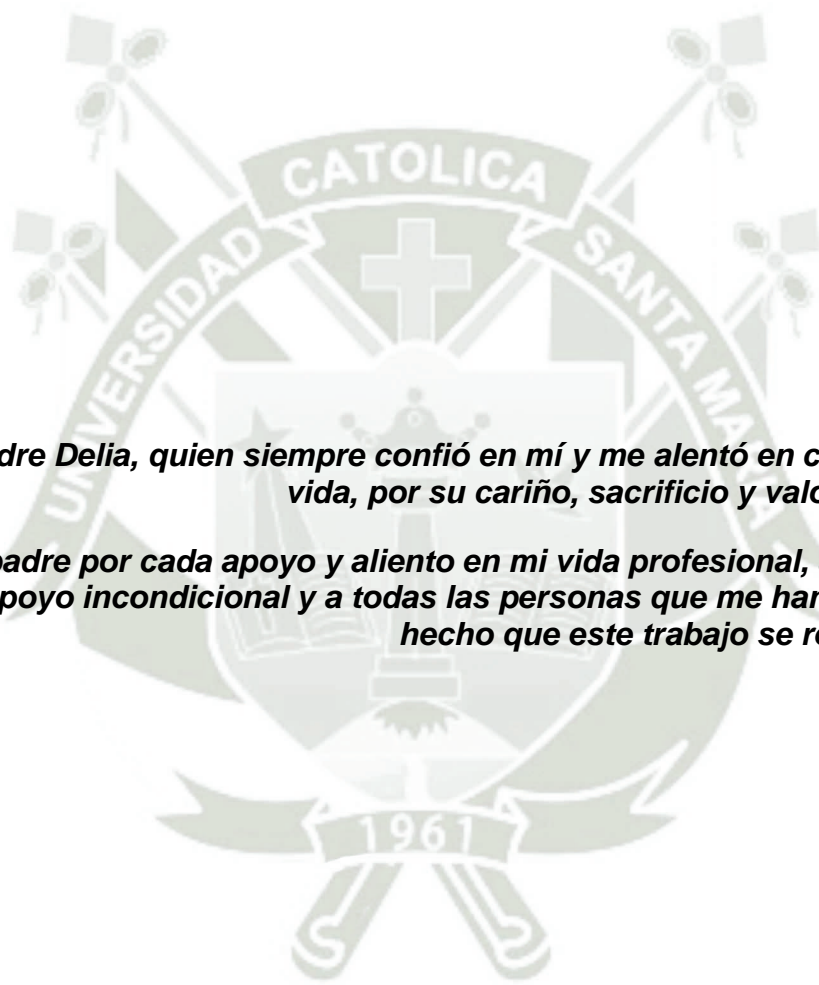
Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Apagado



Dedicatoria

A mi madre Delia, quien siempre confió en mí y me alentó en cada etapa de mi vida, por su cariño, sacrificio y valores inculcados.

A mi padre por cada apoyo y aliento en mi vida profesional, a mis hermanas por su apoyo incondicional y a todas las personas que me han apoyado y han hecho que este trabajo se realice con éxito.



Agradecimiento

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida y a toda mi familia por estar siempre presentes.

A mis mejores amigos, por apoyarme y animarme en todo momento.

A mis docentes y asesores, por todas sus enseñanzas y por brindarme los conocimientos necesarios para la culminación de mi tesis.

RESUMEN

La presente investigación, busca incrementar la rentabilidad de los proyectos de una empresa de intermediación y tercerización de recursos humanos mediante la propuesta de implementación de los estándares PMBOK del área de conocimiento de alcance, cronograma y costos. La metodología empleada se fundamentó en diagnosticar de qué manera la empresa actualmente gestiona el alcance, cronograma y costos de sus proyectos. De igual forma, se concentró en la identificación y estudio de las buenas prácticas vinculadas a la formulación de proyectos, creación de posibilidades de mejora o plan de acción, diseñar propuestas, formatos y la formulación de cómo se puede implantar la herramienta PMBOK en la empresa.

El resultado alcanzado es la propuesta de creación e implantación de los estándares alcance, cronograma y costos bajo la herramienta PMBOK, de manera tal que todo al que le interese algún proyecto de la empresa, comprenda con facilidad cómo se gestionan las áreas descritas y de qué manera puede ser empleada en cualquier tipo de proyecto nuevo que surja.

Palabras claves: alcance, cronograma, costo, tercerización, Pmbok.

ABSTRACT

The present investigation seeks to increase the profitability of the projects of a human resources intermediation and outsourcing company through the proposal for the implementation of the PMBOK standards in the area of knowledge of scope, schedule and costs. The methodology used is based on diagnosing how the company currently manages the scope, schedule and costs of its projects. Similarly, it focused on the identification and study of good practices linked to the formulation of projects, creation of improvement possibilities or action plans, designing proposals, formats and the formulation of how the PMBOK tool can be implemented in the company. .

The result achieved is the proposal for the creation and implementation of the scope, schedule and cost standards under the PMBOK tool, so that anyone who is interested in a company project easily understands how the described areas are managed and of what This way it can be used in any type of new project that arises.

Keywords: scope, schedule, cost, outsourcing, Pmbok.

INDICE GENERAL

<i>Dedicatoria</i>	iii
<i>Agradecimiento</i>	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
INDICE DE FIGURAS.....	xii
INTRODUCCION.....	xiii
CAPITULO I.....	15
1. ANTECEDENTES DEL TRABAJO.....	15
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
1.1.1. Descripción del Problema.....	16
1.1.2. Formulación del problema.....	18
1.1.2.1. Interrogantes Básicas.....	18
1.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	19
1.2.1. Objetivo General.....	19
1.2.2. Objetivos Específicos.....	19
1.2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	19
1.2.1 Justificación Teórica.....	19
1.2.2. Justificación Metodológica.....	19
1.2.3. Justificación Económica y/o Social.....	20
1.2.4. Justificación Profesional, Académica y/o Personal.....	20
1.4. VARIABLES E INDICADORES.....	20
1.5. HIPÓTESIS.....	21
CAPITULO II.....	22
2. MARCO TEÓRICO.....	22
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	23
2.2. MARCO CONCEPTUAL.....	26
2.2.1. Terminología.....	26
2.2.2. Project Management Institute – PMI.....	28
2.2.3. Fases de un proyecto y su ciclo de vida.....	28
2.2.4. Guía de Fundamentos PMBOK de PMI.....	30
CAPITULO III.....	49
3. PLANTEAMIENTO METODOLOGICO.....	49

3.1. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN	50
3.1.1. Técnicas.....	50
3.1.2. Instrumentos.....	50
3.1.3. Alcance inicial del proyecto.....	50
3.1.4. Población y Muestra.....	50
3.1.5. Estrategia.....	51
CAPITULO IV.....	52
4. ANALISIS SITUACIONAL	52
4.1. LA EMPRESA.....	53
4.1.1. Rubro.....	53
4.1.2. Actividad Principal	53
4.1.3. Misión	53
4.1.4. Visión.....	53
4.1.5. Organigrama General	53
4.1.7. Diagnóstico de la empresa.....	55
4.1.7.1. Problemas y causales.....	56
1.- Análisis de causa raíz	59
2.- Valoración de las Causas.....	61
3.- Evaluación de los Indicadores de gestión	63
4.1.8. Gestión actual de los proyectos	67
CAPITULO V.....	69
5. PROPUESTA DE GESTION PARA LA IMPLEMENTACION DE LOS ESTANDARES PMBOK6	69
5.1. Aplicabilidad de la guía PMBOK6 en la gestión de proyectos de la empresa intermediación y tercerización	70
5.2. Áreas de conocimiento a aplicar:	72
5.2.1. Gestión de Alcance	72
5.2.1.1. Inicio	74
5.2.1.1.1. Acta de Constitución del Proyecto.	74
5.2.1.1.2. Plan de Gestión del Alcance.....	76
5.2.1.1.3. Recopilar Requisitos	77
5.2.1.1.4. Matriz de trazabilidad de requerimientos.....	78
5.2.1.1.5. Enunciado del Alcance.....	79
5.2.1.1.6. Estructura de desglose de trabajo (EDT).....	80
5.2.1.1.7. Diccionario EDT	81
5.2.1.1.8. Validar el Alcance.....	83
5.2.1.1.9. Control del Alcance.....	84

5.2.2. Gestión de Cronograma del Proyecto.....	84
5.2.2.1. Procedimiento Gestión de cronograma del Proyecto	84
5.2.2.1.1. Planificar la Gestión del Cronograma	86
5.2.2.1.2. Descripción de las actividades	87
5.2.2.1.3. Secuencia de las actividades	87
5.2.2.1.4. Lista de hitos	88
5.2.2.1.5. Procedimiento para la estimación de los recursos de las actividades	89
5.2.2.1.6. Procedimiento para la estimación de la duración de las actividades...	91
5.2.2.1.7. Desarrollo del Cronograma	92
5.2.2.1.8. Controlar el Cronograma.....	93
5.2.3. Gestión de Costo del Proyecto.....	93
5.2.3.1. Procedimiento Gestión de costo del Proyecto.....	93
5.2.3.2. Estimación de costos:.....	95
5.2.3.3. Estimación de Mano de Obra	95
5.2.3.4. Línea base del Costo.....	96
5.2.3.4.1. Establecer el Presupuesto	96
5.2.4. Proceso de control del desempeño del proyecto	100
5.2.4.1. Método de Control del valor ganado.....	100
5.2.4.1.1. Principios de Control del valor ganado.....	100
5.2.4.1.2. Fórmulas para pronosticar el valor ganado	101
5.2.4.1.3. Orden para la ejecución del Valor Ganado	101
5.2.4.2. Método de control last planner system.....	102
5.2.4.2.1. Niveles de planificación	102
5.2.5. Monitoreo y control de la planificación.	103
5.3. Correspondencia del Pmbok 6ta edicion a la 7ma edicion.	106
CAPITULO VI.....	114
6. ANALISIS COSTO – BENEFICIO DE LA PROPUESTA A IMPLEMENTAR.....	114
6.1 COSTO DE LA PROPUESTA.....	117
6.1.1 Análisis de los gastos generales en base a proyectos anteriores.	117
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	128
7.1. CONCLUSIONES	129
7.2. RECOMENDACIONES.....	130
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	131
ANEXOS	133

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de Correspondencia entre Grupos de Procesos y Áreas del Conocimiento.....	37
Tabla 2. Matriz de análisis FODA de la gestión de proyectos	54
Tabla 3. Criterio de ponderación	62
Tabla 4. Ponderación de las causas.....	62
Tabla 5. Análisis de tiempo de entrega de proyectos	64
Tabla 6. utilidad valor actual (2022) esperada.....	66
Tabla 7. utilidad valor actual (2022) recibida	66
Tabla 8. Penalidades por incumplimiento de los proyectos.....	67
Tabla 9. Grupo de procesos de un proyecto y sus áreas de conocimiento	71
Tabla 10. Procesos para el Plan de Gestión del Alcance	72
Tabla 11. Procesos para definir el enunciado del alcance	73
Tabla 12. Procesos para la elaboración del EDT	73
Tabla 13. Procesos para la elaboración del diccionario del EDT.....	73
Tabla 14. plan de gestión de alcance	77
Tabla 15. formato de documentos de requerimientos	78
Tabla 16. Matriz de trazabilidad.....	78
Tabla 17. Enunciado del alcance.....	79
Tabla 18. Diccionario del EDT	81
Tabla 19. Formato De Solicitud De Cambio	84
Tabla 20. Descripción General de la Gestión del Cronograma del Proyecto....	85
Tabla 21. Formato gestión del cronograma.....	86
Tabla 22. Secuencia de actividades	87
Tabla 23. Lista de hitos	88
Tabla 24. guía para la duración de las actividades.....	91
Tabla 25. Descripción General de la Gestión del Costo del Proyecto.	93
Tabla 26. Plan de costos	94
Tabla 27. Presupuesto	96
Tabla 28. Costos del proyecto	97
Tabla 29. Presupuesto de las tareas del Proyecto	98
Tabla 30. Vizcarra, M. (2022)	99
Tabla 31. Principios de Control del Valor Ganado.....	100

Tabla 32. Fórmulas de indicadores del Valor Ganado.....	101
Tabla 33. Correspondencia de la 6ta edición a la 7ma edición de la guía PMBOK...101	
Tabla 34. Estimación del monto total a causa de las mejoras de los procesos125	
Tabla 35. Estimación de montos a causa de las mejoras propuestas	125
Tabla 36. Lista de chequeo para medir nivel de implantación	126



INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Representación del Ciclo de Vida de un Proyecto.....	29
Figura 2. Impacto de las Variables en el Tiempo.....	30
Figura 3. Área de conocimiento del alcance.....	38
Figura 4. Planificar la Gestión del Alcance: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.....	39
Figura 5. Crear la EDT/WBS: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas. ..	41
Figura 6. Valor ganado	44
Figura 7. Resultados de la encuesta.....	55
Figura 8. Diagrama causa-efecto.....	60
Figura 9. Estructura de estimación de recursos de las actividades	90
Figura 10. cronograma de actividades.....	92
Figura 11. Procedimiento de seguimiento y control del valor ganado.....	101
Figura 12. Procedimientos para el seguimiento y control del valor ganado	102
Figura 13. Etapas de gestión de la planeación.	103
Figura 14. Etapas de la gestión de planificación.....	105
Figura 15. Etapas de implantación de la metodología de gestión de proyectos de acuerdo a la guía PMBOK.	115
Figura 16. Cronograma de implantación de la metodología de gestión de proyectos basado la guía PMBOK.....	116
Figura 17. Organigrama General del Proyecto Mejorado de la Empresa Terciaria	118

INTRODUCCION

La principal interrogante para alcanzar un nivel competitivo de las empresas de tercerización es como conseguir cumplir con las expectativas de los clientes, ser eficaces en los procedimientos, obtener el logro económico de los proyectos iniciados y tener éxito en el mercado, por lo tanto, el gran empeño de las empresas está enfocado en incrementar las aptitudes y capacidades que proporcionan ventajas ante la competencia y en presencia de la libertad económica global, nace la teoría de implantar metodologías que se integren al modelo de gestión empresarial.

Ante la relevancia que existe en establecer como maneja los estándares de los procedimientos de gestión la empresa de tercerización en estudio surge la realización de un diagnóstico que permita identificar las fortalezas y debilidades, conocer la problemática interna que causen fallas, para de esta manera sugerir las bases para desarrollar un plan que señale las normas básicas que garanticen la realización de los procesos con altos estándares de calidad, asegurando la satisfacción de los clientes, lo que viene siendo la razón fundamental al desarrollar los procesos del PMBOK.

Tener una guía como la herramienta PMBOK, que brinda buenas prácticas, procesos estandarizados y un reconocimiento mundial por su implementación en distintos proyectos, minimizando las probabilidades de pérdidas ante posibles cambios e incrementando las posibilidades de éxito. En definitiva, se transforma en un alto referente para la gestión de toda clase de proyecto.

Con el propósito de alcanzar los objetivos de la presente investigación, se han organizados los capítulos de la manera siguiente:

Capítulo I: En este capítulo se describen los Antecedentes del Trabajo, donde se Plantea el Problema mediante una descripción del mismo; de igual manera se describe la Formulación del Problema, mencionando su interrogante general así como las específicas, posteriormente se detallan los Objetivos de la Investigación, la Justificación del Estudio en sus distintas formas la Teórica, Metodológica, Económica y/o Social y por último la Profesional, Académica y/o Personal; se presentan las Variables e Indicadores y finalmente la Hipótesis de la Investigación. Capítulo II: Se describe el Marco Teórico fundamental para el desarrollo de la investigación, así como los Antecedentes Investigativos tanto nacionales como internacionales que guardaban relación con el tema investigado, así mismo se describe el Marco Conceptual vinculado al proyecto. Capítulo III: Se describe el Planteamiento Metodológico,

detallando como se llevó a cabo el Levantamiento de la Información. Capítulo IV: Se realiza el Análisis Situacional de la empresa, mediante un diagnóstico de la misma para determinar sus problemas y causales. Capítulo V: Se plantea la Propuesta de Gestión para la Implementación de los Estándares PMBOK6. Capítulo VI, Se realiza un Análisis Costo – Beneficio de la Propuesta a Implementar y por último se encuentran las Conclusiones y recomendaciones.



CAPITULO I

1. ANTECEDENTES DEL TRABAJO



1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1. Descripción del Problema

Ante las múltiples necesidades de diversa índole que tienen que atender las empresas de manera inmediata, nace la de contar con un personal altamente calificado en ciertos espacios de tiempo que cubra la continuidad del negocio o actividades anexas a este. De allí que la tercerización sea una excelente opción para este tipo de caso, donde la subcontratación de bienes y servicios consiste en que una empresa confía a otra el suministro de los mismos y esta última se compromete a ejecutarlos por cuenta propia y riesgo, utilizando sus recursos tanto humanos, materiales y financieros, en la que prevalece la autonomía del tercero en el manejo de su propia empresa en dichos aspectos, independientemente de quien lo contrate, ya que lo importante es generar un producto final.

A través de los años las empresas de intermediación y tercerización de recursos humanos han ido brindando y abarcando más rubros a nivel nacional e internacional, los servicios de estas empresas han impactado en gran medida distintas operaciones por lo que han ido estructurándose poco a poco, aunque no en su totalidad.

La mayoría de este tipo de empresas presenta problemas por la falta de planificación al momento de formular y estructurar los proyectos, viéndose afectada la rentabilidad de los mismos.

En investigaciones recientes como la de Arana Medina, Lino Javier; Enríquez Ychocan y Baldomero Néstor, titulada Incremento de la rentabilidad en contratos de Construcción de Instalaciones Eléctricas e Instrumentación en Minería utilizando la guía del PMBOK, establecen que el conocimiento y aplicación de técnicas y herramientas de gestión facilitan el incremento de las probabilidades de éxito en la planeación y ejecución de los proyectos, para optimar la rentabilidad esperada, en un periodo a corto y largo plazo, beneficiando no solo a las empresas contratistas sino también a los clientes.

Ante ese supuesto la investigación aplicó la guía del PMBOK para incrementar la rentabilidad en contratos de construcción de instalaciones eléctricas e instrumentación tomando como histórico los resultados de la gestión del valor

ganado, desarrollando planes de gestión de presupuesto y riesgos, empleando las partidas con mayor influencia en el presupuesto y cronograma.

En el caso de la empresa de intermediación y tercerización objeto de estudio, no está exenta de esta situación, por lo que para el correcto manejo de los costos y plazos de tiempo para la ejecución y puesta en marcha de los proyectos, es necesario utilizar las herramientas y técnicas de control de proyectos, como el PMBOK; debido a que empleando los estándares de conocimiento de la dirección de proyectos como alcance, cronograma y costos, se podrá tener una mejor planificación tanto de las actividades a ejecutar en el proyecto como de los grupos de personas asignadas a la realización de las mismas.

Las empresas vienen usando cada vez más la tercerización como tipo de contratación, la cual tiene como objetivo delegar la realización de los servicios tangibles como intangibles a otras empresas, mismos que antiguamente los asumía esta misma; de forma directa y con sus propios trabajadores.

La importancia de la tercerización ha ido aumentando mundialmente en diferentes áreas de la economía como son la industria textil, construcción, minería, entre otras; extendiéndose inclusive a la Administración Pública.

En la actualidad la empresa de intermediación y tercerización de recursos humanos en estudio está presentando problemas en la ejecución de los proyectos ya que no cuenta con un área de formulación de proyectos, realizándose esta actividad de acuerdo a los criterios del cliente y generalizados por el área de comercialización.

Todos los proyectos a ejecutar son otorgados mediante licitación, al ser ganadas por la empresa comienza a observarse que lo plasmado en la oferta no corresponde con la realidad en cuanto al alcance, costos, tiempo y recursos humano, reflejando la inexistencia de una correcta estructuración y planificación. El área de comercialización en diversas ocasiones debe generar varias licitaciones al mismo tiempo por lo que en muchos casos reducen los costos la mayor cantidad posible ya que esta área recibe un bono por licitación ganada y contrato cerrado.

Al momento de ser escogidos por el cliente para la ejecución del proyecto, la empresa terciaria no cumple con los acuerdos de la licitación, como lo son, los estándares solicitados, presentándose dificultad para conseguir personal que acepte la poca remuneración ofrecida, no tiene un presupuesto bajo riesgos que

permita cumplir con los plazos establecidos; encontrándose constantemente en la necesidad de realizar adendas debido a los costos, al ajustado y limitado alcance que no siempre permite se cumpla con todo lo negociado, lo que genera una insatisfacción al cliente, perdiendo calidad en el servicio que se brinda.

En los últimos años se ha observado que por no contar con una formulación de proyecto se presenta estructura de costos de acuerdo a la experiencia de proyectos anteriores, generando la realización de adendas y renegociaciones por una incorrecta estructuración de costos, provocando para la empresa una baja ganancia y en ocasiones ningún lucro al culminar el proyecto. De igual manera, se ha incrementado las penalidades para la empresa viéndose en la obligación de cubrir los costos que están fuera del presupuesto, afectándose así la rentabilidad en los proyectos.

Ante la problemática planteada y a fin de mejorar el desempeño de la empresa terciaria en estudio surge la necesidad de proponer la implementación de los estándares alcance, cronograma y costos de la herramienta PMBOK que permitan la optimización de los recursos y reducción de los costos para maximizar sus beneficios. Teniendo presente que para la empresa este servicio representa un elemento de suma importancia dentro de su cadena de valor por lo que resulta significativo fortalecer sus servicios, identificando nuevas posibilidades de negocios, a través del empleo de estrategias y herramientas que hagan posible garantizar y reforzar el vínculo con sus clientes.

1.1.2. Formulación del problema

1.1.2.1. Interrogantes Básicas

Interrogante General

¿De qué manera se incrementaría la rentabilidad de los proyectos de una empresa de intermediación y tercerización de recursos humanos?

Interrogante específica

- ¿Cómo realiza la formulación de proyectos la empresa de intermediación y tercerización de recursos humanos?
- ¿Qué genera las reducciones en la rentabilidad de los proyectos de la empresa de intermediación y tercerización de recursos humanos?

- ¿Cómo la empresa de intermediación y tercerización de recursos humanos lograría incrementar la rentabilidad de los proyectos?
- ¿Es factible incrementar la rentabilidad de los proyectos de una empresa de intermediación y tercerización de recursos humanos?

1.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

1.2.1. Objetivo General

Incrementar la rentabilidad de los proyectos de una empresa de intermediación y tercerización de recursos humanos mediante la propuesta de implementación de los estándares PMBOK del área de conocimiento de alcance, cronograma y costos.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Analizar la situación actual para la formulación de proyectos de una empresa de intermediación y tercerización.
- Identificar los problemas y causales que generan las reducciones en la rentabilidad.
- Realizar la propuesta de implementación de los estándares PMBOK vinculados al conocimiento alcance, cronograma y costos que ayude a incrementar la rentabilidad.
- Realizar el análisis costo beneficio de la propuesta de implementación de los estándares PMBOK, alcance, cronograma y costos.

1.2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

1.2.1 Justificación Teórica

Se justifica la necesidad de realizar el presente estudio de investigación con el objeto de generar una implementación de los estándar PMBOK alcance, cronograma y costos, cuyos resultados mejorarían en gran medida la rentabilidad de los proyectos ejecutados por la empresa de intermediación y tercerización, es importante considerar un análisis de la baja rentabilidad que se posee en diversos proyectos.

1.2.2. Justificación Metodológica

Se justifica la necesidad de realizar el presente estudio de investigación ya que se aplicarán metodologías como los estándares PMBOK, análisis de alcance, cronograma y costos que se encuentra relacionado con la formulación de los

servicios dados como proyectos dentro de la empresa de intermediación y tercerización, poder contrastar la rentabilidad resultante para de esta manera incrementarla y también para que el servicio dado represente mayor calidad.

1.2.3. Justificación Económica y/o Social.

Se justifica el presente estudio de investigación ya que permitirá un ingreso económico a la empresa, y ayudará con un aporte social ya que se capacitará al personal con respecto a la formulación de proyectos, así mismo dando a la sociedad de Arequipa una empresa de mejor nivel con respecto a los servicios de intermediación y tercerización.

1.2.4. Justificación Profesional, Académica y/o Personal.

Se justifica la realización del presente estudio ya que permitirá aplicar herramientas y los conocimientos adquiridos durante la formación en la carrera de Ingeniería Industrial para de esta manera lograr brindar un aporte a la empresa de intermediación y tercerización, teniendo como meta incrementar su rentabilidad bajo la formulación adecuada de sus proyectos.

1.4. VARIABLES E INDICADORES

Variable Independiente	Dimensión	Indicadores
Estándares PMBOK	Alcance	N° de entregables
	Cronograma	Duración del proyecto (meses)
	Costo	Presupuesto (S/.)
Variable Dependiente	Dimensión	Indicadores
Rendimiento	Desempeño	Índice de rendimiento de costos. (CPI) Índice de rendimiento del programa. (SPI)

1.5. HIPÓTESIS

“Dado que, logrando la implementación de los estándares PMBOK del área de conocimiento alcance, cronograma y costos en una empresa de intermediación y tercerización de recursos humanos, es posible que se incremente la rentabilidad en sus proyectos”





CAPITULO II
2.MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Título: Gestión de costos basado en el PMBOK para una empresa contratista.

Año de publicación: (2016)

Universidad: Universidad Nacional de San Agustín

Autor: Hualpa Figueroa, Cynthia del Pilar

La investigación se basa en la aplicación de la Guía del PMBOK para una adecuada gestión de costos en proyectos, toma como referencia el proyecto de Construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales La enlozada Arequipa para lo cual realiza una búsqueda de información y análisis de referencias bibliográficas teóricas y prácticas sobre Gestión de Proyectos basadas en la metodología para definir los procesos y áreas de conocimientos involucradas e identificar los recursos.

Se concluye con una contribución a la gestión de costos en los proyectos ejecutados por empresas contratistas en el sector de construcción para que se adecuen a los requerimientos del cliente y sus necesidades; verificando la estrategia comparada y que pueda ser adoptada. (Hualpa Figueroa, 2016)

Título: Propuesta de Implementación de la Gestión de la Planificación para Proyectos en Base a los Lineamientos del PMBOK del PMI, para Reducción de Costos de una Empresa de Proyectos Industriales y Mineros”. Caso: Proyecto “Obras Eléctricas e Instrumentación–Reubicación De Ciclones etapa II”

Año de publicación: (2017)

Universidad: Universidad Católica San Pablo

Autores: Pamela Rosario García-Velarde Cruz

Stefhanie María Eugenia Morales Tejada

Dicho trabajo se basa en la propuesta de un planteamiento integral tomando como referencia un conjunto de buenas prácticas para la gestión de la planificación de proyectos, buscando la estandarización de estas en el desarrollo de proyectos; apoyándose del análisis realizado y con la participación de

expertos, para desarrollar una propuesta en base a los 47 procesos propuestos por la guía del PMBOK tomando como caso las obras eléctricas e instrumentación-reubicación de ciclones etapa II, teniendo como resultado una propuesta general para la guía de la planificación de proyectos. (García-Velarde Cruz, P.; Morales Tejada, S., 2017)

Título: Influencia de la guía del PMBOK en la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG Contratistas Generales, 2018

Año de publicación: (2019)

Universidad: Universidad Privada TELESUP

Autor: Príncipe Quispe, Freddy Ismael

La investigación realizada tuvo como objetivo visualizar la mejora en la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG Contratistas Generales, teniendo como meta la determinación de la aplicación de la guía del PMBOK en la mejora de la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa, esta investigación fue aplicada de carácter experimental, realizando las técnicas de observación e instrumentos para recolectar datos.

De esta manera concluye mencionando que tanto los tiempos y costos adecuados mejoran la gestión dentro del proyecto. (Príncipe Quispe, 2019)

Título: Aplicación de gestiones de cronograma, calidad y recursos en la gerencia del proyecto binacional Ecuador-Colombia para la construcción de las estaciones de carga y pasajeros de Rumichaca aplicando el estándar Pmbok 6.0 del Project Management Institute.

Año de publicación: Quito, mayo 2019

Universidad: Pontificia Universidad Católica Del Ecuador

Autor: Jennifer Andrea, Sambonino Arellano

Esta investigación tuvo como objetivo general establecer una propuesta de manejo de proyecto en la etapa de ejecución de las estaciones de carga en el paso de Frontera Rumichaca, utilizando el PMBOK 6.0, estándar que es proporcionado por el Project Management Institute (PMI), se pudo realizar un modelo de gerencia de proyectos basado en el PMBOK 6.0 estándar

proporcionado por el PMI (Project Management Institute) en cuanto a 3 de sus 10 áreas de conocimiento correspondientes a: Gestión del Cronograma, Gestión de la Calidad y Gestión de los Recursos.

El investigador concluye que la correcta elaboración de la Gestión del Cronograma permite entender desde dónde y hasta dónde se debe realizar el trabajo siguiendo un orden lógico, sin olvidar que en cualquier momento se pueden crear cambios, por lo que debe ser flexible ante las condiciones del entorno del proyecto. En cuanto la correcta elaboración de la Gestión de la Calidad permite garantizar que todos los trabajos se realicen en el tiempo estimado y a la vez los no de forma apresurada, disminuyendo así considerablemente los errores y riesgos del proyecto. Por último, con la correcta elaboración de la Gestión de los Recursos garantiza que todos los recursos tanto físicos como humanos se encuentren disponibles cuando se los requiera para la ejecución del proyecto, logrando que el proyecto funcione como un todo dentro del presupuesto y plazo establecido. (Sambonino Arellano, 2019)

Título: Diseño de la metodología para el desarrollo de los procesos gerenciales de la empresa consultoría e imagen SAS, gestión de los interesados, gestión del alcance y gestión de integración de proyectos, estructurado desde la guía Pmbok.

Año de publicación: Bogotá, 2018

Universidad: Universidad Católica De Colombia

Autor: Bojacá Alba, Silvia Constanza y Tengonó Céspedes, Diego Armando.

El presente trabajo, tuvo como finalidad el desarrollo de una metodología gerencial y de Dirección, para el desarrollo de proyectos de la Empresa Consultoría e Imagen S.A.S. basado en los lineamientos de la Guía PMBOK, reconocida en la rama de gerencia de proyectos ya que describe los procesos en los que se debe estructurar y desarrollar un proyecto. En contraposición a otras guías, PMBOK se encuentra orientado a una gestión predictiva de proyectos, plantea el cómo abordar las diferentes fases, donde las necesidades de las organizaciones, en cuanto al alcance, planificación, costos y duraciones,

se establecen en fases iniciales, por lo cual se hace llamar gestión predictiva, concretando desde el inicio las expectativas del proyecto.

Las herramientas y buenas prácticas ofrecidas por el Project Management Institute mediante el PMBOCK constituyen un aporte significativo al valor que se le da a la gestión de proyectos y a las personas.

La metodología utilizada fue de tipo descriptiva usando las herramientas brindadas en el transcurso de la especialización entre otras. Dentro de la problemática planteada por la Organización, se hizo evidente que pese a que se realizan procedimientos contractuales de ley, al interior del desarrollo de los proyectos se obvian personas influyentes y determinantes, se realizan modificaciones sin autorización, que algunas veces no son reconocidas por que se tramitan con las personas equivocadas generando costos mayores y en algunos casos perdidas sobre actividades que no son reconocidas por el cliente porque no hacen arte del alcance. La Gestión de los interesados, blinda este proceso, así como la Gestión del Alcance determina con anterioridad las complejidades de la ejecución y detecta las no inclusiones, que son informadas al Cliente previamente al inicio y por ende tramitadas de ser el caso con los interesados autorizados. (Bojacá Alba, S. y Tengonó Céspedes, D., 2018)

2.2. MARCO CONCEPTUAL

2.2.1. Terminología

PMBOK

El PMBOK® Guide es un documento guía que reúne los conocimientos, conceptos, técnicas y destrezas dentro de la profesión de Project Management; la suma de conocimientos dentro de la profesión de Project Management. Incluye prácticas tradicionales ampliamente aceptadas y prácticas innovadoras y de avanzada. (Assaff, 2010)

Proyecto

Se podría decir que el proyecto es el plan que se establece para transformar una realidad, consumiendo un conjunto de recursos ya existentes, con el fin de crear una fuente de la que se deriva una corriente de bienes y/o servicios. (Morales, 2011)

Alcance del proyecto

El trabajo que debe realizarse para entregar un producto, servicio o resultado con las funciones y características especificadas. (PMI, 2008)

Ciclo de vida de un proyecto

El ciclo de vida de un proyecto se concibe de forma sistemática, es decir, se relaciona con las entradas, la transformación y entrega de productos o salidas, es así como se define el ciclo de vida de un proyecto. Las entradas siempre corresponden a las necesidades u oportunidades de negocio (Díaz, 2009)

EDT (Estructura de Desglose del Proyecto):

Es la representación gráfica de las distintas actividades que conforman un proyecto. Su uso permite planear y controlar de forma adecuada ese proyecto. (PMI, 2017)

Análisis Coste-Beneficio del proyecto:

Es una técnica de análisis financiero que permite calcular los beneficios proporcionados por un proyecto frente a los costes previsible necesarios para llevarlo a cabo. (PMI, 2017)

Cierre del proyecto:

Es el proceso de finalización de todas las actividades de los grupos de procesos de la dirección de proyectos, para completar formalmente un proyecto o una fase de este. (PMI, 2017)

Interesado o stakeholder:

Son los individuos u organizaciones que pueden afectar, o verse afectado, por las decisiones y actividades del proyecto. Una correcta gestión de los interesados es vital para alcanzar el éxito del proyecto. (PMI, 2017)

Programa:

grupo de proyectos relacionados, compuesto por subprogramas y actividades, cuya gestión se realiza de modo ordenado para obtener unos beneficios que no se obtendrían si se hiciesen de forma individual. (PMI, 2017)

Gestión de riesgos:

Consiste en identificar, evaluar y tratar los riesgos e incertidumbres a los que se enfrentan todos los proyectos. Estos riesgos también pueden convertirse en oportunidades. (PMI, 2017)

2.2.2. Project Management Institute – PMI

El Project Management Institute (PMI) es una institución sin fines de lucro que avanza en la dirección de proyectos mediante certificaciones y estándares reconocidos a nivel mundial, por medio de comunidades de colaboración, de una amplia agenda de investigación y de posibilidades de crecimiento profesional.

Sus principales objetivos son:

- Enunciar modelos profesionales en Gestión de Proyectos.
- Producir conocimiento mediante la investigación.
- Fomentar la Gestión de Proyectos mediante certificaciones para ser reconocida como una profesión.

2.2.3. Fases de un proyecto y su ciclo de vida

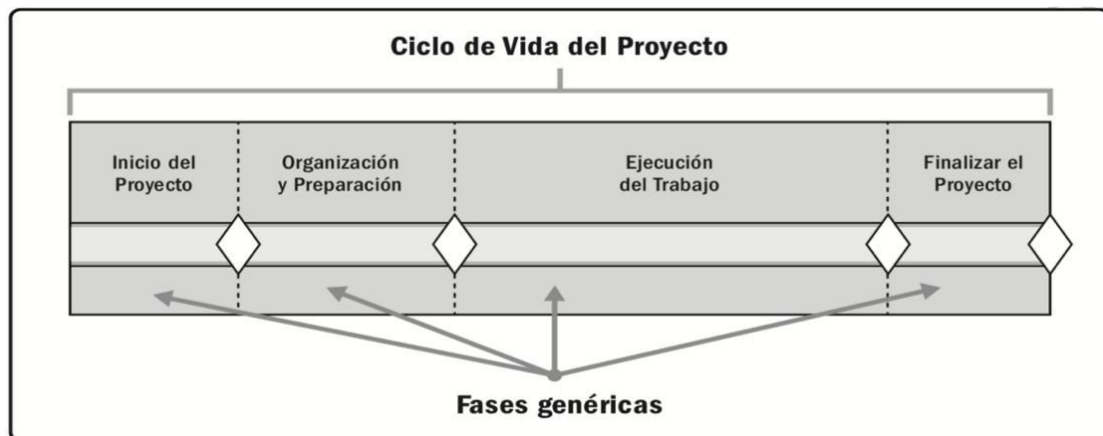
En un proyecto su ciclo de vida va vinculado a diversas fases que lo recorren desde sus inicios hasta su culminación. Siendo las fases de un proyecto una serie de actividades, vinculadas de forma lógica, que finaliza con la culminación de uno o varios entregables. Dichas fases logran ser superpuestas, iterativas o secuenciales; su duración va en función a las necesidades de gestión y control de las empresas que forman parte del proyecto, la naturaleza y sector donde se aplicará el proyecto.

Las fases se delimitan en el tiempo con un inicio y un fin o un punto de control. Es en este punto donde se verifican los documentos y el acta de constitución del proyecto. en base al contexto actual. En ese instante es cuando es comparado el desempeño del proyecto con el plan de dirección del mismo para establecer si se cambia, termina o continua el proyecto tal como fue planificado. (Project Management Institute, 2017).

Las características propias de la empresa, la metodología de desarrollo o la tecnología utilizada pueden afectar al ciclo de vida del proyecto. A la vez que cada proyecto cuenta con un inicio y un fin, entregables definidos y las actividades realizadas cambian enormemente dependiendo del proyecto; el ciclo de vida suministra el referente básico para guiar el proyecto, sin importar las tareas específicas involucradas.

A pesar de las diferencias de tamaño y grado de dificultad entre los proyectos, estos pueden ser configurados según la estructura de ciclo de vida del proyecto como se muestra en la siguiente figura:

Figura 1. Representación del Ciclo de Vida de un Proyecto

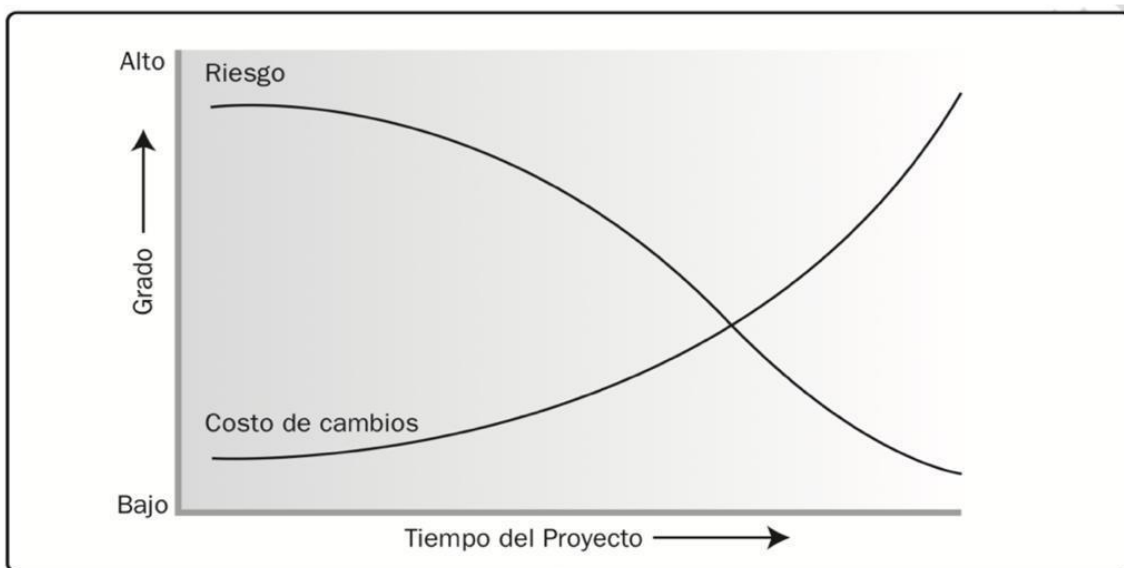


Nota: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos GUIA DEL PMBOK (6º Edición) (2013)

La estructura general del ciclo de vida de un proyecto muestra las siguientes características:

- La asignación de personal y el nivel de los costos son mínimos al iniciar el proyecto, incrementándose en función al desarrollo del trabajo y cayendo aceleradamente al momento que se va acercando al cierre.
- Al iniciar el proyecto los riesgos son más grandes, tal como se muestra en la Figura 2. Dichos elementos van disminuyendo en el transcurso del ciclo de vida del proyecto, al mismo tiempo se van adecuando las decisiones y aprobando los entregables.
- La facultad de los interesados de influenciar las propiedades del producto final del proyecto, sin perjudicar de manera significativa el cronograma y el costo, es superior al iniciar el proyecto y va reduciendo según el proyecto sigue a su culminación. En la Figura 2 se puede observar que de darse los cambios y corregir los errores el costo se incrementa mientras el proyecto va a su fin.

Figura 2. Impacto de las Variables en el Tiempo



Nota: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos GUIA DEL PMBOK (Sexta Edición) (2013)

2.2.4. Guía de Fundamentos PMBOK de PMI

Según la guía (PMI, 2017) el PMBOK (Project Management Body of Knowledge) es un modelo en la dirección de proyectos elaborado por el PMI (Project Management Institute). Este contiene dos grandes grupos, el primero acerca del contexto y procesos de un proyecto, el segundo acerca de las áreas de conocimiento propias para gestionar un proyecto.

El PMBOK es una serie de áreas de conocimiento y procedimientos regularmente admitidos como las mejores prácticas en la gestión de proyectos que proporcionan los principios de la gestión de proyectos que pueden ser aplicados a grandes clases de proyectos, como los de ingeniería, software, construcción, etc.

Esta herramienta admite cinco grupos de procedimientos esenciales y nueve áreas de conocimientos generales a la mayoría de los proyectos. Los procedimientos de gestión de proyectos se muestran como componentes separados con conexiones bien precisas y sirven de modelo para la aplicabilidad de habilidades y conocimientos adecuados relacionados a dirigir proyectos en el transcurso del mismo.

En los cinco Grupos de Procesos se cuenta con secciones claras, que se ejecutan cumpliendo la secuencia exacta para cada proyecto, no dependen de los planteamientos del sector a aplicar o del negocio.

Los cinco Grupos de Procesos son:

1. **Iniciación.** Este grupo especifica y aprueba los proyectos o una etapa de ellos.
2. **Planificación.** Este grupo especifica y ajusta los objetivos, así como la planeación de las acciones necesarias para alcanzar los objetivos y alcance esperado del proyecto.
3. **Ejecución.** Este grupo incorpora personas y otros tipos de recursos para efectuar el plan de gestión para ejecutar el proyecto.
4. **Seguimiento y Control.** Este grupo realiza la medición y supervisión regular del avance, con el objetivo de reconocer las variaciones en relación al plan de gestión del proyecto, de modo que se empleen correcciones de necesitarse para llevar a cabo los objetivos del proyecto.
5. **Cierre.** Este grupo oficializa la aprobación del servicio o producto y culmina de manera ordenada el proyecto o una etapa de este.

2.2.4.1. ÁREAS DE CONOCIMIENTO DE ACUERDO CON EL PMBOK®

De acuerdo al PMI las áreas de conocimiento de la administración de proyectos, es materia que todo gerente debe saber para lograr realizar el proceso, no es necesario ser un experto en cada área, pero si debe saber de qué se trata, para establecer la fuerza que debe ser aplicada en cada una durante la ejecución del proyecto, incluye las nueve áreas a conocer:

1. Gestión de la Integración del Proyecto

Son los procedimientos y tareas necesarias para reconocer, explicar, unir, integrar y dirigir las distintas actividades en los grupos de procedimientos para administrar los proyectos; la integración contiene elementos de articulación, consolidación, unificación, al igual que las operaciones integradoras que resultan decisivas para culminar el proyecto, gestionar exitosamente las posibilidades de los interesados y el cumplimiento de los requerimientos.

Lo que involucra de acuerdo a la guía PMBOK® la toma de decisiones en relación a la adjudicación de recursos, equilibrar objetivos y opciones opuestas, y manipular la interrelación entre las áreas de conocimiento de la administración de los proyectos. De igual forma esta área incluye las tareas requeridas para coordinar los documentos del proyecto, garantizar su concordancia con el plan para la administración del proyecto y los entregables del servicio.

Los procesos que la componen son: elaboración del acta de constitución del proyecto, elaboración del plan para la dirección, coordinar y gerenciar la ejecución del proyecto, supervisar y monitorear el trabajo del proyecto, efectuar el control de cambios y el cierre de la etapa o proyecto.

2. Gestión del Alcance del Proyecto

Incorpora los procedimientos requeridos para asegurar que el proyecto involucre solamente las actividades necesarias para culminarlo exitosamente, su principal objetivo es establecer lo que se incorpora o no en el proyecto; contiene los procedimientos para la recolección de requerimientos, definir el alcance, crear la EDT, verificar y controlar el alcance; mismos que se interrelacionan entre sí y con los otros procesos de las diferentes áreas de conocimientos.

Todo procedimiento es ejecutado al menos una vez el proyecto y en una o varias etapas del mismo, de estar dividido en varias de ellas. Los procedimientos utilizados para administrar el alcance del proyecto, al igual que las técnicas y herramientas vinculadas, cambian de acuerdo al área donde será aplicada y generalmente son definidas como una fracción del ciclo de vida del proyecto. La EDT vinculada conjuntamente con el diccionario de la EDT y la comunicación del alcance del proyecto precisa y aceptada, conforman la línea base del alcance del proyecto. Esta línea es monitoreada, verificada y controlada en el transcurso del ciclo de vida del proyecto.

3. Gestión del Tiempo del Proyecto

En esta área se incorporan los procedimientos necesarios para gestionar la culminación de proyecto a tiempo, por tal motivo se hace un gran esfuerzo en el transcurso del procedimiento de control del cronograma para garantizar que las actividades del proyecto sean completadas oportunamente.

Sus técnicas y herramientas vinculadas, son documentadas en el plan de gestión del cronograma, que está incluido en el plan de la administración del proyecto; de acuerdo a los requerimientos del mismo, logra ser informal o formal, enunciado detalladamente o de manera amplia, e involucra los umbrales de control adecuados.

La elaboración del cronograma usa las salidas de los procedimientos, definición de las tareas, secuencia de las tareas, estimación de los recursos de las tareas y estimación del tiempo de las tareas, en unión con el método de planificación para hacer el cronograma. El cronograma autorizado y culminado componen la

línea base que se usará en el procedimiento que controla el cronograma, de acuerdo a la ejecución de los trabajos del proyecto.

Para llevar a cabo los objetivos; esta área debe contemplar los procedimientos de: definir las tareas, secuencia de las tareas, estimar los recursos de las tareas, estimar el tiempo de las tareas, elaboración y control del cronograma.

4. Gestión de los Costos del Proyecto

En esta área se maneja fundamentalmente el costo de los recursos requeridos para finalizar las tareas del proyecto. Incorpora los procedimientos implicados en la estimación, presupuesto y control de los costos de manera tal que sea completado el proyecto en el presupuesto aceptado, de igual manera se debe considerar el impacto de las medidas tomadas por los costos frecuentes consecutivas de usar, apoyar y mantener el resultado, servicio o producto del proyecto.

Esta gestión considera los requerimientos de los interesados para obtener los costos. Los diferentes interesados cuantifican los costos del proyecto de distintas formas y tiempos; el trabajo de planificar la gestión del costo se realiza en las fases iniciales de la planeación del proyecto y determina el contexto referencial para cada procedimiento de gestión de costos, de manera que la ejecución de los procedimientos sea coordinada y eficiente.

Esta gestión está compuesta por los procesos de: Estimación de Costos, Control de Costos y Determinación del Presupuesto; igualmente sus técnicas y herramientas vinculadas, se escogen normalmente en el transcurso de la descripción del ciclo de vida del proyecto, documentándose en el plan de gestión de costos.

5. Gestión de la Calidad del Proyecto

Está relacionada no solo a la gestión de la calidad del proyecto sino también al beneficio del mismo. Es aplicado a todo tipo de proyecto sin importar las características de su producto. Las técnicas y medidas relacionada a la calidad del producto son propias de la naturaleza del producto creado por el proyecto.

Los costos de la calidad están referidos al costo total de todas las acciones vinculadas a la calidad durante el ciclo de vida del proyecto.

La gestión de calidad según la Guía del PMBOK, involucra las tareas y procedimientos de la empresa ejecutora que establece políticas, objetivos y responsabilidades de calidad con la finalidad de que el proyecto cumpla los

requerimientos por lo que fue iniciado. Implanta el sistema de gestión de calidad mediante procedimientos y políticas, con tareas de mejora continua de los procedimientos ejecutadas a lo largo de todo el proyecto, de acuerdo corresponda, para esto es fundamental los procesos: planificación de la calidad, ello se hace básicos los siguientes procesos: Planificar la Calidad, Efectuar la garantía de la Calidad y Efectuar el Control de la Calidad.

6. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto

Esta gestión incorpora los procedimientos que coordinan, administran y guían al equipo del proyecto, que está compuesto por los colaboradores a quienes se les ha otorgado responsabilidades y roles para terminar el proyecto. El número y clase de integrantes del equipo de proyecto varía frecuentemente, de acuerdo al avance del proyecto

Esta gestión se basa en los siguientes procesos: Desarrollar el Plan de Recursos Humanos, Adquirir, Desarrollar y Dirigir el Equipo del Proyecto. El grupo de dirección del proyecto se responsabiliza por los trabajos de liderazgo y dirección del mismo, como el de iniciación, planificación, ejecución, monitorización y control y cierre de las distintas etapas del proyecto.

7. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto

Esta gestión corresponde a los procedimientos necesarios para asegurar la creación, selección, entrega, almacenaje, restauración y disponibilidad final de los datos del proyecto sean oportunos y adecuados. La mayor parte del tiempo los directores se comunican con los miembros del equipo y aquellos interesados en el mismo. Con una eficiente comunicación se genera un puente entre los distintos participantes del proyecto, enlazando distintas perspectivas y niveles de experiencia, en la realización o producto del proyecto. (Davila, A., 2012)

Entre otras, las probables dimensiones de las actividades de comunicación son:

- Formal (instrucciones, memorandos, informes) e informal (conversaciones ad hoc, correos electrónicos)
- Interna (al interior del proyecto) y externa (público, otros proyectos, cliente, medios de comunicación,)
- Oral y Escrita
- Horizontal (con los colegas) y Vertical (hacia abajo y arriba en la empresa)
- Verbal y no verbal (lenguaje corporal, entonaciones de voz)

- Oficial (boletines, informe anual) y no oficial (comunicación extraoficial)

Los procedimientos esenciales en esta gestión son: Informar el Desempeño, Identificar a los Interesados, Distribuir la Información, Planificar las Comunicaciones y Gestionar las Expectativas de los Interesados.

8. Gestión de los Riesgos del Proyecto

Esta gestión tiene como objetivos incrementar la posibilidad e impacto de sucesos positivos, así como la reducción de posibilidad e impacto de sucesos negativos para el proyecto.

La empresa se debe comprometer a manejar la gestión de riesgo de forma dinámica y firme en el transcurso del proyecto. La existencia de los riesgos está presente desde el instante que se crea el proyecto, progresar en el mismo sin adquirir un método dinámico en asuntos de gestión de riesgo incrementa el impacto que genera concretar un riesgo en el proyecto y que, probablemente, lo conduciría al desastre. (Davila, A., 2012)

Los riesgos en un proyecto regularmente se localizan en el futuro, es definido como una condición o evento impreciso que, de ocurrir, posee un impacto en al menos un objetivo del proyecto. Pueden poseer una o varias causas y, de ocurrir, uno o varios efectos. Los comunes son los que se han analizado e identificado, posibilitando la planificación de la solución para dichos riesgos. Los no comunes no se gestionan de forma dinámica, sugiriéndole al grupo de proyecto que tiene que generar un plan de contingencia. Dentro del proyecto, un riesgo sucedido, puede también ser considerado un inconveniente.

Los procedimientos vinculados en este sector son: ejecutar la identificación, planeación de la gestión, análisis, planeación de solución de los riesgos, al igual que el monitoreo y control del proyecto. (Davila, A., 2012)

9. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto

Incorpora los procedimientos de control de cambio y gestión de contrato necesarios para administrar y desarrollar ordenes de compras o contratos solicitados por el personal autorizado del grupo de proyecto; así como, la administración de todo contrato realizado por una empresa externa, que se encuentre recibiendo un proyecto de la empresa ejecutora, de igual manera la administración de los compromisos contractuales contraídos por el grupo del proyecto en función al contrato.

Los procedimientos de Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluyen contratos, siendo estos oficios legales que se disponen entre el vendedor y comprador.

Las distintas operaciones implicadas en los procedimientos de gestión de adquisiciones del proyecto componen el ciclo de vida de un contrato. Al gestionarse eficazmente el ciclo de vida del contrato y redactarse minuciosamente las condiciones y términos de las adquisiciones, ciertos riesgos reconocidos del proyecto logran transferirse, evitarse o mitigarse a un vendedor. La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto involucra los procedimientos de adquisición o compra de los servicios, productos o soluciones que son necesarias conseguir fuera del grupo del proyecto.

2.2.4.2. MATRIZ DE RELACION ENTRE LOS GRUPOS DE PROCESOS Y LAS ÁREAS DEL CONOCIMIENTO.

La guía del PMBOK describe los grupos de procesos como elementos diferenciados e independientes, sin embargo, en la práctica resultan ser iterativos y generalmente interactúan y superponen entre sí. En el caso de los grupos de procesos de la dirección de proyectos se relacionan entre sí mediante los resultados que originan. Los resultados o salidas de un proceso generalmente se transforman en un entregable o en la entrada de otro proyecto. La matriz de relación suministra un resumen de la interrelación entre los cuarenta y dos (42) procesos de la dirección de proyectos con las nueve (9) áreas del conocimiento de la dirección de proyectos y los cinco (5) grupos de procesos.

Tabla 1.
Matriz de Correspondencia entre Grupos de Procesos y Áreas del Conocimiento

	GRUPO DE PROCESOS					
	Proceso de Iniciación	Proceso de Planificación	Proceso de Ejecución	Proceso de Seguimiento y Control	Proceso de Cierre	
AREAS DEL CONOCIMIENTO	Gestión de la Integración del Proyecto	Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto.	Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto.	Dirigir y gestionar la Ejecución del Proyecto.	Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto. Realizar el Control Integrado de Cambios	Cerrar Proyecto o Fases. El del
	Gestión del Alcance del Proyecto		-Recopilar Requisitos. -Definir el Alcance. -Crear la EDT		-Verificar el Alcance. -Controlar el Alcance	el
	Gestión del Tiempo del Proyecto		-Definir las Actividades. -Secuenciar las Actividades. -Estimar los Recursos de las Actividades. -Estimar la Duración de la Actividades. -Desarrollar el cronograma.		Controlar el Cronograma.	el
	Gestión de los Costos del Proyecto		Estimar los Costos. -Determinar el Presupuesto.		-Controlar los Costos.	los
	Gestión de la Calidad del Proyecto		-Planificar la Calidad.	-Realizar el Aseguramiento de Calidad.	-Realizar el Control de Calidad.	de
	Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto		-Desarrollar el Plan de Recursos Humanos.	-Adquirir el Equipo del Proyecto. -Desarrollar el Equipo del Proyecto. -Dirigir el Equipo del Proyecto.		
	Gestión de las comunicaciones del Proyecto	-Identificar a los Interesados.	-Planificar la Comunicaciones.	-Distribuir la Información. -Gestionar las Expectativas de los Interesados.	-Informar el Desempeño.	el
	Gestión de los Riesgos del Proyecto		-Planificar la Gestión de Riesgos. -Identificar los Riesgos. -Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos. - Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos. -Planificar la Respuesta a los Riesgos		-Monitorear y Controlar los Riesgos.	los
	Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		-Planificar las Adquisiciones.	-Efectuar las Adquisiciones.	-Administrar las Adquisiciones.	-Cerrar las Adquisiciones.

Nota: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos GUIA DEL PMBOK (Sexta Edición) (2013)

➤ **ESTANDARES DE AREA DE CONOCIMIENTO DE ALCANCE**

Son todos los procesos que garantizan que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, con el objetivo principal de definir que incluye y que no incluye en el proyecto para completar el proyecto con éxito. (PMI, 2013, p. 132).

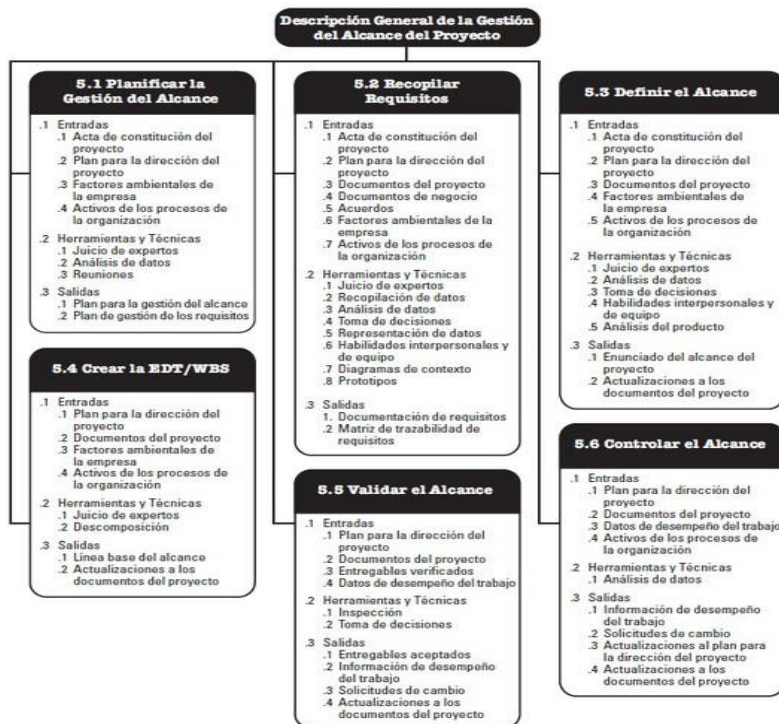
De acuerdo a las buenas prácticas del PMBOK los procesos a seguir para una correcta gestión del alcance son los siguientes:

- a) Planificar la gestión del alcance,
- b) Recopilar requisitos,
- c) Definir el alcance,
- d) Crear el EDT/WBS,
- e) Validar el alcance y
- f) Controlar el alcance.

En la figura, podemos observar las entradas requeridas, herramientas y técnicas a utilizar, y las salidas u entregables resultantes, dándonos una clara idea de cómo esta área de conocimiento se interrelaciona con las demás áreas de conocimientos.

Figura 3.

Área de conocimiento del alcance



Nota: PMBOK (Ed. 5), Project Management Institute, 2013.

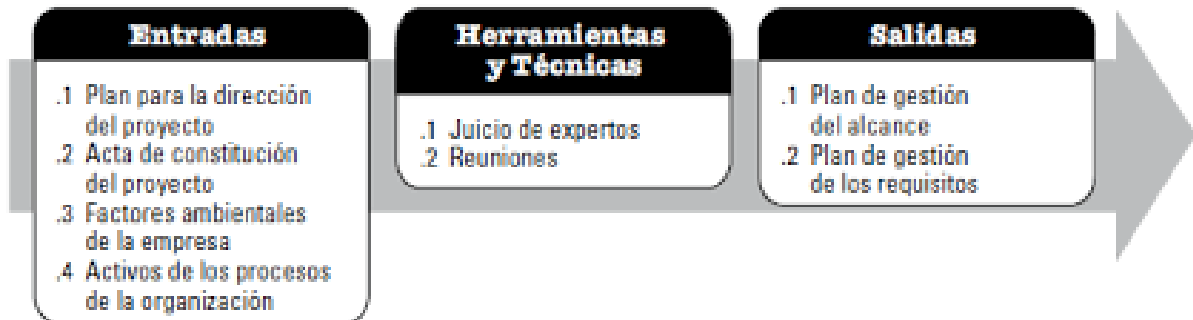
Planificar la gestión del alcance

Consiste en la creación de un plan de gestión del alcance que informe cómo va a ser definido, validado y controlado el alcance del proyecto. Este proceso cuenta

con un beneficio fundamental ya que provee guía y dirección acerca de cómo debe gestionarse el alcance durante el proyecto.

Figura 4.

Diagrama de los procesos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.



Nota: (Project Management Institute, 2013)

a) Entradas:

➤ **Plan para la Dirección del Proyecto**

La dirección del proyecto emplea los planes secundarios aceptados del plan para generar el plan de gestión del alcance influyendo en el enfoque adquirido para gestionar y planificar el alcance del proyecto.

➤ **Acta de Constitución del Proyecto.**

Esta acta es utilizada para suministrar la situación del proyecto, esencial para la planificación de los procesos de gestión del alcance. Provee una descripción muy amplia del proyecto y de las particularidades del producto partiendo del enunciado del trabajo del proyecto.

➤ **Factores Ambientales de la Empresa**

Los factores que logran influenciar el proceso “Planificación de la Gestión del Alcance” comprende, entre otros:

- Las condiciones del mercado.
- La infraestructura.
- La cultura de la organización.
- La gestión de personal.

➤ **Activos de los procesos de la organización**

Los activos que logran influenciar el proceso “Planificación de la Gestión del Alcance” comprende, entre otros, procedimientos y políticas, base de conocimientos de lecciones aprendidas e información histórica.

b) Herramientas y Técnicas

➤ **Juicio de Expertos**

Se relaciona con las contribuciones de las partes experimentadas o conecedoras. Toda persona o grupo con un conocimiento, capacitación especializada, habilidad, educación o experiencia en la elaboración de planes para gestionar el alcance puede proveer la experiencia que posea.

➤ **Reuniones**

Los grupos de proyecto deben acudir a la reunión del proyecto para elaborar la planificación de la gestión del alcance. Los asistentes a dichas reuniones pueden incorporar al director del proyecto, interesados, patrocinadores del proyecto, a ciertos integrantes del equipo del proyecto, y, en general, a todo responsable de cualquier proceso de gestión del alcance, de acuerdo a los requerimientos.

c) Salidas

➤ **Plan de gestión del alcance**

Es un elemento del plan para el programa o dirección del proyecto que detalla cómo se definirá, desarrollará, monitoreará, controlará y verificará el alcance. Este es una entrada esencial del proceso. Los elementos de un plan de gestión del alcance comprenden:

- El procedimiento para la elaboración del enunciado especificado del alcance del proyecto.
- El procedimiento que facilite la elaboración de la EDT/WBS partiendo del enunciado especificado del alcance del proyecto.
- El procedimiento que indica cómo se aprobará y mantendrá la EDT/WBS.
- El procedimiento que determina cómo se lograra la aceptación formal de los entregables del proyecto que estén terminado.
- El procedimiento para inspeccionar cómo serán procesadas las solicitudes de cambio correspondiente al enunciado del alcance especificado del proyecto. Este procedimiento está directamente relacionado con la realización del control integrado de cambios.

➤ **Recopilar requisitos**

Es el procedimiento para establecer, gestionar y documentar los requerimiento y necesidades de los interesados para llevar a cabo los objetivos del proyecto. Este procedimiento tiene como beneficio el proporcionar el basamento para

especificar y manejar el alcance del producto, incorporando el alcance del proyecto.

➤ **Definir el alcance**

Este procedimiento se basa en el desarrollo de una explicación específica del producto y del proyecto. Este procedimiento tiene como principal beneficio la descripción de los límites del servicio o producto, por medio de la especificación de cuál requisito reunido deben ser incluido y cuál no del alcance del proyecto.

➤ **Crear la estructura de trabajo (EDT)**

Es el procedimiento de subdividir el trabajo y entregables del proyecto en elementos más reducidos y sencillos de manipular. Este procedimiento tiene como principal beneficio proporcionar un enfoque estructurado de lo que se tiene que entregar.

Figura 5.

Crear la EDT/WBS: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.



Nota: (Project Management Institute, 2013)

➤ **Validar el alcance**

Es el procedimiento de oficializar la aprobación de los entregables del proyecto que estén terminados. Este procedimiento tiene un principal beneficio que consiste en aportar objetividad al procedimiento de aceptación e incrementar las probabilidades de que el servicio o producto final sea aprobado a través de la verificación de cada entregable particular.

➤ **Controlar el alcance**

Es el procedimiento en donde supervisa la situación del alcance del producto y del proyecto, y se manejan cambios a la línea base del alcance. Este procedimiento tiene como principal beneficio el permitir el mantenimiento de la línea base del alcance en el transcurso del proyecto (Project Management Institute, 2013).

ESTANDARES DE AREA DE CONOCIMIENTO DE COSTOS Y TIEMPO

Este procedimiento supervisa el estado del proyecto para actualizar el cronograma y presupuesto del mismo y administrar los cambios en la línea base de costo y tiempo, involucra estudiar el vínculo entre la utilización de los fondos del proyecto, las actividades planeadas y las realmente efectuadas al iniciar el proyecto. Lo fundamental para controlar el costo y tiempo efectivamente es la gestión de los cambios a esta línea de base y la línea base de desempeño de costos y tiempo.

➤ **El control de costos y tiempo del proyecto implica:**

- Establecer la situación actual del cronograma del proyecto.
- Influir en las causas que crean cambios en el cronograma.
- Influir en las causas que crean cambios en la línea de base de costo.
- Comprobar que las solicitudes de cambio se realicen oportunamente.
- Coordinar los cambios reales al momento y de acuerdo ocurran.
- Comprobar que los gastos no superen el financiamiento permitido para el proyecto.
- Observar el desempeño de los costos para descubrir y entender los cambios en relación a la línea base aceptada de costos.
- Observar el desempeño de las actividades del trabajo en cuanto a los gastos ocurridos.
- Impedir que se incorporen cambios no permitidos en el uso de recursos o informes sobre costos.
- Comunicar a los interesados sobre todos los cambios permitidos y los costos relacionados.
- Efectuar actividades para sostener los sobrecostos planeados dentro de los límites permitidos.

➤ **Controlar los costos y el cronograma:**

- **Entradas**

Es todo componente interno o externo del proyecto requerido para que un procedimiento se haga. Estos pueden ser el producto de un procedimiento previo.

Estas entradas están vinculadas a otros procedimientos antecesores, los cuales son retroalimentados de las salidas o informes que se alcanzan al ejecutar esta gestión. Dichas entradas son las siguientes:

- **Plan para la Dirección del Proyecto**

Es el procedimiento que se basa en informar las actividades requeridas para establecer la forma en que el proyecto se efectúa, monitorea, controla y cierra. Incluye los siguientes datos requeridos para monitorear los costos:

- La línea base de desempeño del costo, que se contrasta con el resultado real para establecer si se necesita modificar o implantar actividades correctivas.
- El plan de gestión de costos, detalla la manera en que se controlaran y administraran los costos del proyecto.
- Línea base de desempeño del cronograma, la misma es comparada con el resultado real para establecer si se requiere una acción correctiva o preventiva o cambio.

➤ **Cronograma del Proyecto**

Este procedimiento se encarga de analizar la secuencia de las tareas, sus restricciones, requisitos y duración. Como mínimo debe tener la fecha de inicio y culminación, planeadas para cada acción del proyecto.

➤ **Requisitos de Financiamiento del Proyecto**

Son el resultado de establecer el presupuesto, debido a que de este proviene la línea base del costo. Esta línea es el presupuesto hasta la culminación, distribuido y aprobado en el tiempo, la cual usa para la medición, monitoreo y control del desempeño global de los costos del proyecto. La misma involucra las deudas anticipadas y gastos planeados.

➤ **Información sobre el Desempeño del Trabajo**

Incorpora información acerca del avance del proyecto, tal como costos autorizados, avances, entregables iniciados y entregables culminados, a parte de los costos realizados y las valorizaciones para terminar las actividades del proyecto.

➤ **Activos de los Procesos de la Organización**

Se entiende como aquellos procedimientos de la organización que pueden influenciar en los procedimientos de control de costos, como:

- La metodología de seguimiento e información usada
- Los lineamientos, procedimientos y políticas presentes vinculadas al control de costos

- Las técnicas para controlar los costos

➤ **Controlar los costos y el cronograma: Herramientas y Técnicas**

Las herramientas son componentes tangibles, como un software o plantilla usadas al hacer un trabajo para fabricar un resultado o producto.

Y las técnicas son procesos sistemáticos establecidos empleados por una persona para hacer una tarea para fabricar la prestación de un servicio, resultado o producto y puede utilizar una o varias herramientas.

Las técnicas y herramientas empleadas para los procedimientos de control de costos y tiempos son las siguientes:

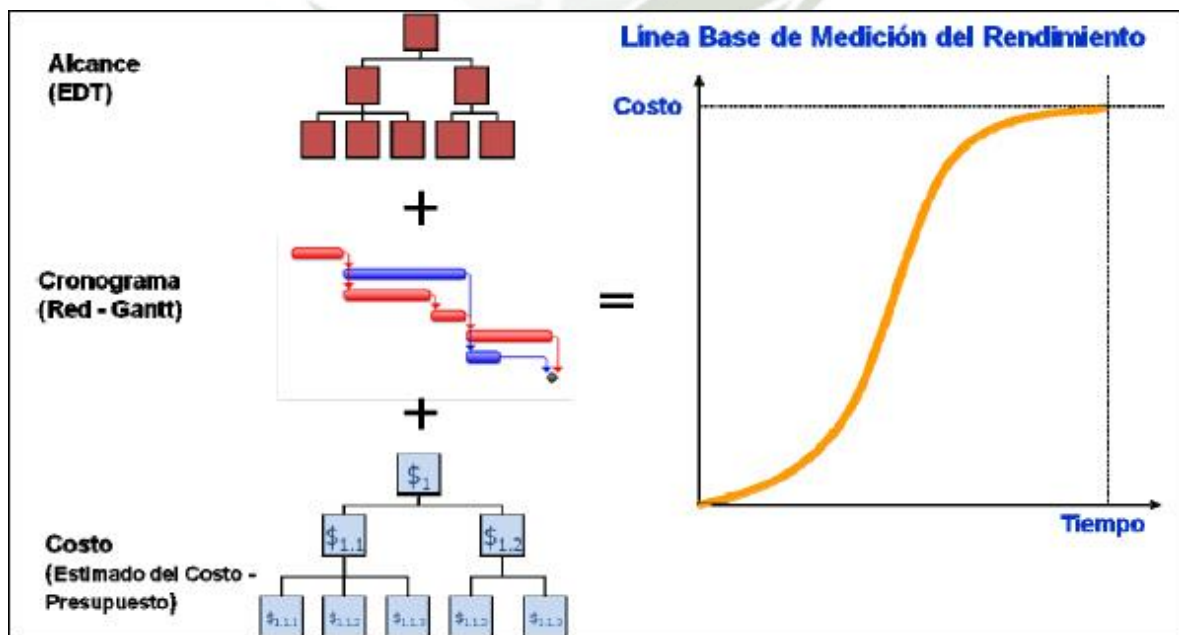
- **La gestión del valor ganado:**

Es una metodología que se usa normalmente para medir el desempeño del proyecto. Incorpora las mediciones del alcance, cronograma y costos para apoyar al grupo de dirección del proyecto a medir y evaluar el desempeño y el progreso del mismo.

Al implantar la GVG en un proyecto se requiere especificar la línea base de medición del desempeño (Performance Measurement Base line, PMB), que contiene la descripción del trabajo a realizar (alcance), los periodos para su ejecución (cronograma) y el cálculo de los recursos necesarios y costos para su realización (costo). (Arana, 2020)

Figura 6.

Valor ganado



Nota: <https://www.pmi.org/learning/library/es-las-mejores-practicas-de-gestion-del-valor-ganado-7045> (2022)

- Integración de la Línea Base de Medición del Rendimiento

Este procedimiento se apoya en la creación de una línea de base en relación a la medición del desempeño del proyecto. La gestión del valor ganado (EVM) crea y monitorea 3 variables importantes para cada cuenta de control y paquete de trabajo, como lo son:

- Valor Planificado (PV): Es el presupuesto aprobado designado al trabajo o cronograma que debe realizarse para terminar una tarea o un elemento de la estructura de desglose del trabajo. El total del valor planificado es conocido como la línea base para medir el RENDIMIENTO (PMB). El presupuesto hasta la culminación (BAC) corresponde al valor planificado total para el proyecto.

- Valor Ganado (EV): Corresponde al valor del trabajo culminado reflejado en argumentos del presupuesto autorizado designado a este trabajo para una tarea del componente o cronograma de la estructura de desglose del trabajo. Es el trabajo aprobado culminado, al medirse tiene que corresponder con la línea de base para medir el desempeño (PMB); se usa para detallar el porcentaje culminado del proyecto. El valor ganado es monitoreado por los directores de proyecto para establecer la situación actual, como el total acumulado, y determinar las inclinaciones de desempeño del trabajo en un largo periodo de tiempo.

- Costo Actual o Real (AC): Corresponde al costo total que realmente se ha realizado y que ha sido registrado en el transcurso de la realización del trabajo ejecutado para un elemento o actividad de la estructura de desglose del trabajo. Es el costo total que se ha realizado para efectuar el trabajo medido por el valor ganado (EV). Este costo debe coincidir con lo presupuestado por el valor planeado (PV) y medido para el valor ganado (EV).

Estas tres variables deben ser monitoreada por su variación, para establecer los cambios en relación a la línea de base autorizada reflejando el RENDIMIENTO del cronograma y costo del proyecto.

- Variación del Cronograma (SV): Mide el desempeño del cronograma del proyecto, es una métrica beneficiosa en la gestión del valor ganado (EVM), debido a que puede señalar la demora del proyecto en relación a la línea de base del cronograma. Al completar el proyecto esta será igual a cero, debido a que para ese momento se han ganado todos los valores planeados. La variación del cronograma es igual al valor planificado (PV) menos al valor ganado (EV).

Ecuación: $SV = PV - EV$.

- Variación de Costo (CV): Es reconocida como una métrica de desempeño del costo del proyecto. La variación del costo en la gestión del valor ganado (EVM), es difícil ya que señala el vínculo entre los costos ganados y el desempeño real de trabajo. Al concluir el proyecto la variación del costo al culminar este será la diferencia entre la cantidad realmente gastada y el presupuesto hasta la conclusión (BAC). La variación del costo es igual a los costos reales (AC) menos el valor ganado (EV).

Ecuación: $CV = AC - EV$.

Los valores de la variación de los costos y cronograma se vuelven en indicadores de eficiencia para mostrar el desempeño del proyecto. Los índices y variaciones son instrumentos de gran utilidad para establecer la situación de un proyecto y facilitar información para estimar el cronograma y costo al culminar el proyecto.

- Índice de RENDIMIENTO del Cronograma (SPI): Mide el avance alcanzado en un proyecto en contraste con el avance planeado. El índice de desempeño del cronograma con un valor por debajo del 1.0 sugiere que el número de trabajo realizado está por debajo del previsto, y al estar por encima del 1.0 sugiere que el número de trabajo realizado es más alto al previsto. Debido a que el SPI cuantifica todo el trabajo del proyecto, se analizara el desempeño de la ruta crítica, para establecer si el proyecto culminara antes o después de la fecha estipulada. El índice de desempeño del cronograma es igual a la razón entre el valor planificado (PV) y el valor ganado (EV).

Ecuación: $SPI = PV / EV$.

- Índice de RENDIMIENTO del Costo (CPI): Mide el valor del trabajo terminado, en relación al avance o costo real del proyecto. El índice de desempeño del costo con un valor por debajo de 1.0 sugiere un sobre costo en relación al trabajo terminado, y al estar por encima de 1.0 sugiere un costo por debajo en relación al desempeño a la fecha. El mismo mide la eficiencia de la gestión del costo para el trabajo terminado. El índice de desempeño del costo es igual a la razón entre el costo real (AC) y el valor ganado (EV).

Ecuación: $CPI = AC / EV$.

Las tres variables (Costo Real, Valor Ganado y Valor Planificado) pueden ser informadas y monitoreadas, por lapsos (generalmente semanal o mensual) y de manera acumulada.

- Pronósticos

Según la Guía del PMBOK, mientras progresa el proyecto y de acuerdo al desempeño del mismo, el grupo de dirección del proyecto desarrollara una proyección de valoración a la culminación (EAC) que logra demorar el presupuesto hasta la culminación (BAC). Las proyecciones de una EAC sugieren realizar predicciones o estimaciones de eventos y condiciones futuras apoyándose en los datos disponibles al momento de efectuar la proyección. Si es notorio que el BAC no es factible el grupo de dirección del proyecto tiene que realizar una proyección de la valoración a la culminación (EAC) que lo sustituirá. Las EAC se apoya fundamentalmente en los costos reales (AC) que se han realizado para terminar las actividades realizadas, más una estimación hasta la culminación (ETC) para las actividades restantes. La técnica más frecuente de proyección de la EAC es una suma manual de manera ascendente ejecutadas por el grupo de dirección del proyecto, en base a la experiencia adquirida y costos reales partiendo de las actividades terminadas, y una nueva estimación a la culminación (ETC) ascendente de las actividades restantes del proyecto.

$$\text{Ecuaciones: } EAC = BAC / CPI$$

$$ETC = BAC - AC$$

- Índice de RENDIMIENTO del trabajo por completar (TCPI)

Corresponde a la proyección valorada del desempeño del costo que tiene que ser alcanzada para las actividades restantes, con la finalidad de concretar una meta de gestión establecida, tal como la EAC o el BAC que lo sustituirá. El cálculo del TCPI en base al BAC se presenta como las actividades restantes divididas por los fondos restantes.

$$\text{Ecuación: } TCPI = (BAC - EV) / (BAC - AC)$$

Realizar o no este nivel de desempeño es una decisión subjetiva apoyada en distintas reflexiones, que involucran el desempeño técnico, cronograma y riesgos. Al reconocer el grupo de dirección del proyecto que es imposible finalizar con el presupuesto hasta la culminación (BAC), se tiene que planear una nueva estimación a la culminación (EAC) para las actividades.

- Revisión del Desempeño

Estas comparan los paquetes de trabajo, las actividades del cronograma y el desempeño del costo en el transcurso del tiempo, que se encuentran por sobre el presupuesto o por debajo del mismo, y los fondos estimados para terminar las

actividades en elaboración. Si se usa la gestión del valor ganado (EVM), se puede establecer que:

- Analizar la Variación: realiza una comparación del desempeño real del proyecto en relación al esperado o planificado. Las variaciones analizadas con mayor regularidad son las relacionadas al cronograma y costos.
- Analizar las tendencias: estudia el desempeño del proyecto en el transcurso del tiempo para establecer si se encuentra mejor o no.
- Desempeñar el valor ganado: realiza una comparación de la línea base del tiempo y la línea base de los costos del proyecto, en relación al desempeño real del costo y del cronograma.





CAPITULO III
**3. PLANTEAMIENTO
METODOLOGICO**

3.1. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

3.1.1. Técnicas

Con el objetivo de recopilar la mayor cantidad de datos posibles y extraer de ellos la información necesaria para la investigación del problema objeto de estudio, se utilizaron instrumentos como los cuestionarios, entrevistas, inspección de registros (Revisión en Campo) y finalmente la observación. Estas técnicas sirvieron para complementar el trabajo y ayudar a asegurar una investigación completa.

3.1.2. Instrumentos

- Ficha de Entrevista

La entrevista estuvo dirigida a las personas directamente relacionadas a la planificación de proyectos y ejecución de estos.

La entrevista se realizó a través de cuestionarios, conociendo que este medio de recolección de datos presenta información imprecisa. Pero se utilizará solo con el fin de obtener una visión general y lo más precisa posible relacionado con las áreas de conocimiento que serán objeto de estudio.

- Observación

Se realizarán observaciones en la empresa para determinar los procedimientos que incluyan la gestión de proyecto, para que de esta manera se tenga un registro de las áreas que están ligadas al presente estudio.

- Análisis documental

Se realizó un análisis de la información con la que se cuenta actualmente como los son los Informes de la ejecución de Proyecto.

3.1.3. Alcance inicial del proyecto

Se analizó la información con historial de 12 meses (2020-2021), esto con el objetivo de tener información real y concisa de los principales hechos que ocurrieron en relación con la planificación de proyecto en dichos años.

3.1.4. Población y Muestra

Dada la naturaleza de los proyectos estos tienen un periodo de ejecución hasta dos años, por lo que la población a estudiar estará formada por cinco proyectos mineros ejecutados en el periodo 2020 a marzo 2022, así como el personal que participa en dichos proyectos.

- Muestra:

De acuerdo a (Hernandez, R., Fernandez, C. y Baptista, P., 2010.), el investigador basado en los conocimientos de la población toma la decisión de quienes son los que van a formar parte de la muestra. La muestra de selección es del tipo No probabilístico intencional elegida por conveniencia; y se eligió como muestra el proyecto que se encuentra vigente ubicado en Piraucho que es zona sierra de Arequipa, con el personal involucrado en la ejecución del mismo.

Tabla 2

Muestra

Cargo	Número de trabajadores
Gerente de operaciones	1
Ejecutivo de cuenta	1
Jefe de proyecto	2
Supervisores de proyecto	2
Auxiliar administrativo	1
Jefe de Seguridad	2
Jefe de logística	1
Onbording (Recursos humanos)	1
Analista contable	1
Ejecutivo de ventas	1

Nota: La Empresa de tercerización (2022)

3.1.5. Estrategia

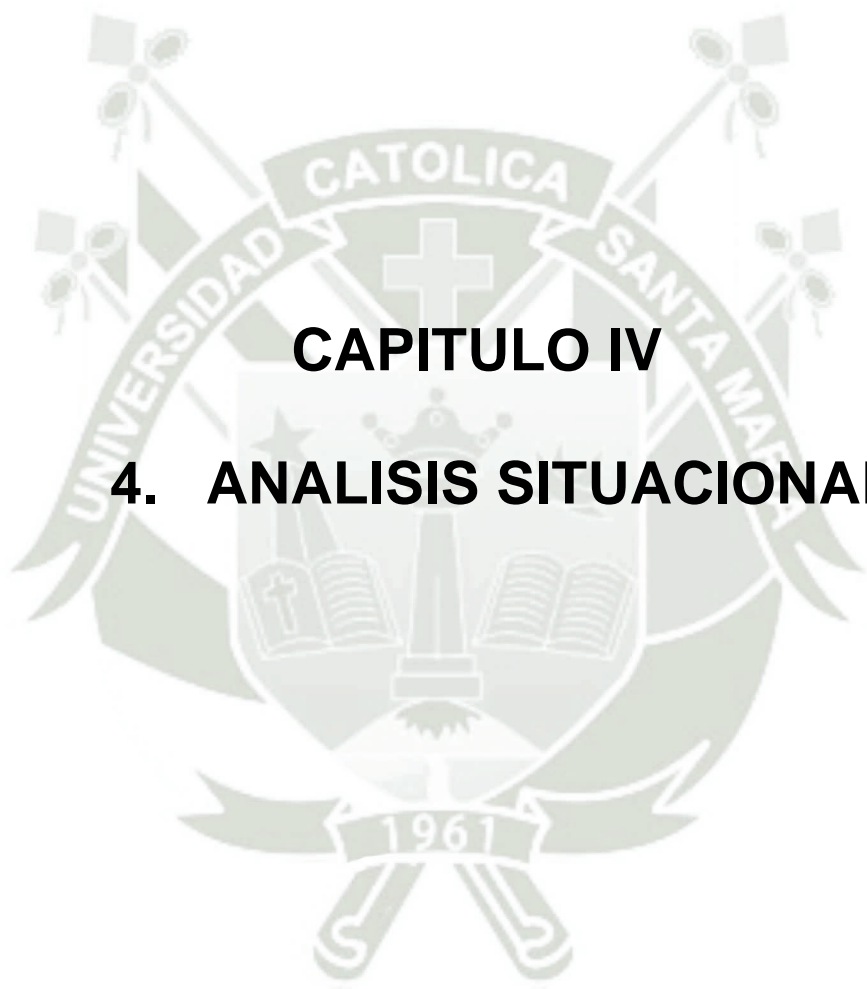
- Toma de datos

Se va a realizar un diagnóstico de acuerdo con las características de la investigación. La recolección deberá ser integral tratando de profundizar el problema a investigar.

Se realizará la recopilación de datos cumpliendo el rol de fechas establecidas por los responsables de la empresa y el investigador.

- Análisis y procesamiento de Datos

El procesamiento o tratamiento de datos se realizará mediante la aplicación de técnicas e instrumentos antes indicados, recurriendo a las fuentes e informantes, los cuales fueron incorporados al MS Office Excel y con ellos se obtuvieron gráficos donde se trató toda la información obtenida con el objetivo de tener evidencia necesaria para poder diseñar la propuesta de mejora.



CAPITULO IV

4. ANALISIS SITUACIONAL

4.1. LA EMPRESA

4.1.1. Rubro

- Servicios y soluciones innovadoras de capital humano.
- Recursos Humanos

4.1.2. Actividad Principal

Brindar servicios de tercerización e intermediación a empresas

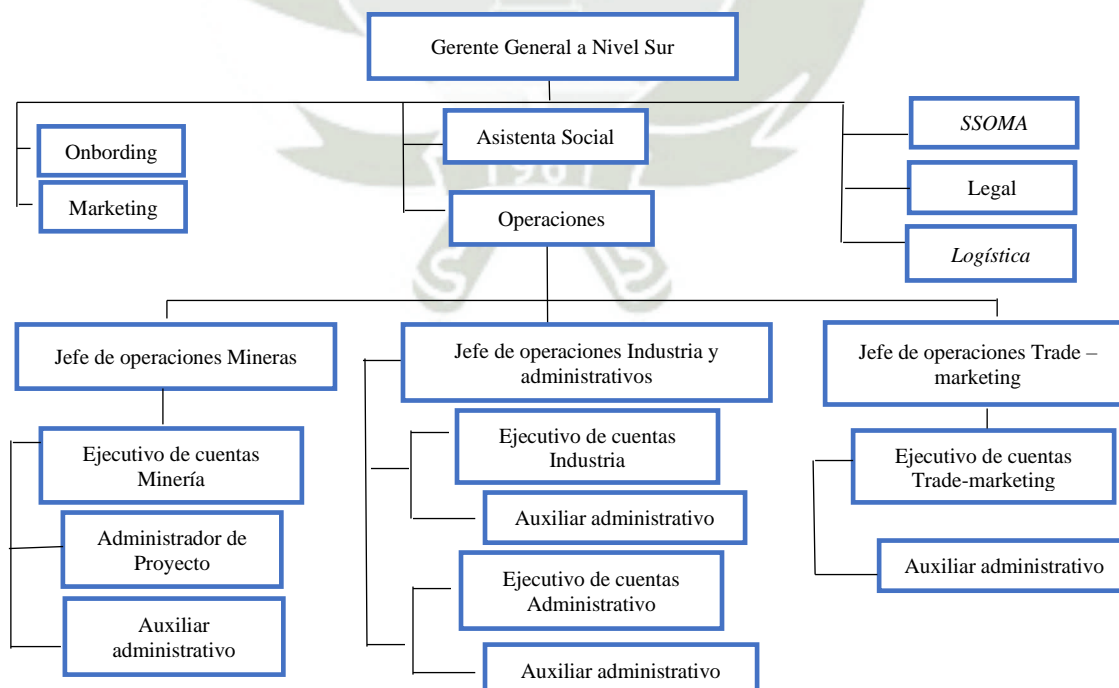
4.1.3. Misión

Ayudar a las empresas, alrededor del mundo, a lograr lo que nunca creyeron posible. Desde reclutamiento y selección, capacitación, intermediación, outsourcing, gestión de nómina hasta outplacement, manejo de carrera y gestión del talento, nuestra innovadora gama de soluciones y servicios para la fuerza laboral permite a las empresas alcanzar su máximo potencial al ponerlas en contacto con el poder de las personas.

4.1.4. Visión

Liderar la creación y provisión de servicios y soluciones innovadoras de capital humano que permitan a nuestros clientes triunfar en el cambiante mundo del trabajo.

4.1.5. Organigrama General



4.1.6. Análisis Foda

El análisis FODA facilita la identificación y constatación de los ambientes interno y externo de la empresa, con el objetivo de proponer estrategias que ayuden a mejorar la situación actual en la que se encuentra.

Tabla 3.

Matriz de análisis FODA de la gestión de proyectos

		FOTALEZAS	OPOTUNIDADES
ANÁLISIS INTERNO		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Debido a que los servicios que presta se adaptan a cualquier requerimiento del cliente estos resultan Moldeables y Versátiles. ▪ La empresa cuenta con más de 20 años en el mercado teniendo de esta maneta una amplia experiencia. ▪ Cuenta con una amplia cartera de clientes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Posee especializaciones en las áreas del rubro minero. ▪ Se cuenta con un gran Backup de personal con conocimientos en distintas áreas. ▪ Muchos clientes han manifestado su insatisfacción con los resultados de otras empresas del mercado.
		DEBILIDADES	AMENAZAS
ANÁLISIS EXTERNO		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Actualmente no cuenta con personal de gestión de proyectos. ▪ Tiene fuertes competidores como es el caso de Adeco ▪ No Tiene el mejor salario del mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Problemas con la renovación de proyectos. ▪ Problemas con las comunidades del área del proyecto. ▪ Estado político – catástrofes naturales

Nota: La empresa Terciaria (2022)

En la actualidad el área de proyectos de la empresa de intermediación y tercerización de recursos humanos, viene trabajando desde varios años en proyectos de mina, sin embargo, los niveles de utilidad en los mismos en los últimos años no han sido los esperados.

Debido a la baja rentabilidad en los proyectos ejecutados se optó por evaluar las causas que impactan dicha gestión empleando diversas herramientas que

permitieron analizar los diversos factores que generan este efecto en la rentabilidad.

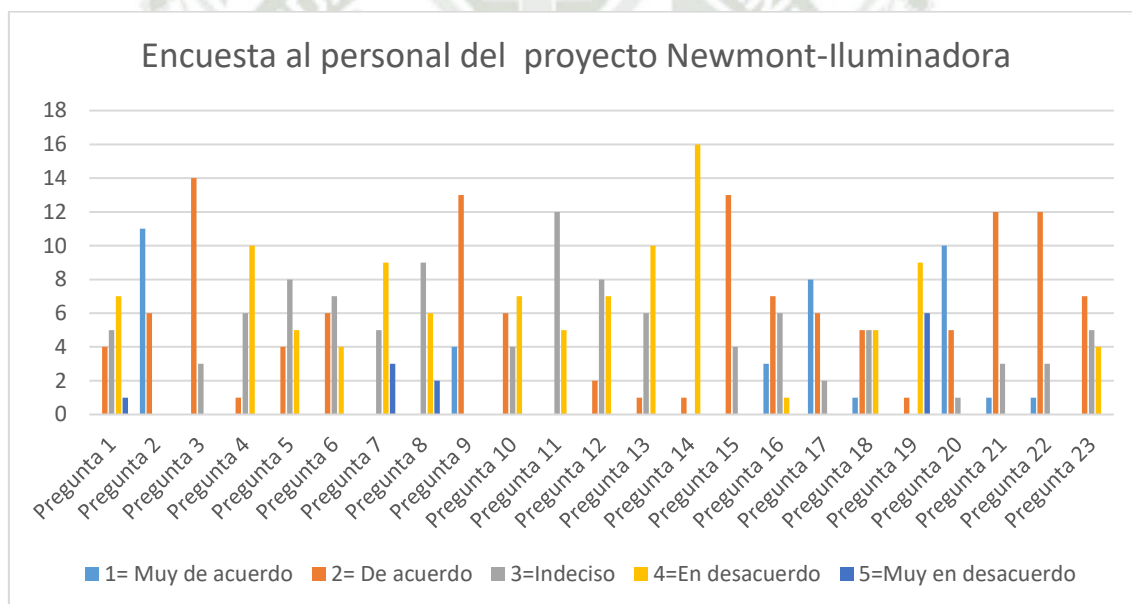
4.1.7. Diagnóstico de la empresa

Para dar inicio al diagnóstico se elaboró una encuesta al personal involucrado en el proyecto Newmont-Illuminadora, con la finalidad de conseguir información lo más específica posible vinculadas a las áreas de conocimiento, objeto de estudio.

Se muestra a continuación el resultado de las preguntas realizadas en el cuestionario (anexo 1).

Figura 7.

Resultados de la encuesta



Nota: Vizcarra, M. (2022)

En los resultados obtenidos, se puede observar en la gráfica que el personal presenta una situación poco favorable para la empresa debido a que la pregunta número 1 muestra un alto porcentaje en la escala al escoger la opción de desacuerdo al momento de manifestar que no se emplea la gestión de proyecto en la empresa.

De la pregunta número 2 a la 8 vinculadas al manejo actual de la gestión de alcance en la empresa se puede observar que el mayor número de encuestados opinan que a pesar de ser planificado el alcance de los proyectos, este no es

controlado, ni se utilizan los instrumentos, ni se emplean los procedimientos de dicha gestión. Finalmente, la mayoría opinan en que se desconocen los entregables como lo muestra la pregunta número 4.

De la pregunta 9 a la 14 relacionadas a la actual gestión de costos se puede observar que los encuestados indican que los costos no son calculados correctamente, en cuanto al uso de los procedimientos para la gestión de costos tiene un mayor porcentaje de indecisos como lo muestra la pregunta número 11, siendo un elemento negativo, ya que se espera que se tenga la certeza de que se emplea una correcta gestión de control de costos para la ejecución de los proyectos.

Finalmente, en cuanto a la gestión de cronograma representada de la pregunta 15 a la 23 se puede observar, que a pesar de que la mayoría está de acuerdo con el actual manejo de la gestión de cronograma, tienen un alto porcentaje de desacuerdo en cuanto a cómo se establecen los periodos de duración de cada actividad.

4.1.7.1. Problemas y causales

Para profundizar la problemática existente en cuanto al manejo actual de la gestión de proyectos se analizarán las causas que le generan a la empresa una rentabilidad menor a la esperada en los proyectos ejecutados en los últimos años, por lo que se evaluaron 5 proyectos que no culminaron en el plazo del cronograma estipulado durante el periodo 2019 – 2021.

Los proyectos evaluados son los siguientes:

1.- Fresnillo Perú S.A.C - Proyecto Pilarica - Lucanas, Ayacucho

Servicio:

- Preparación de accesos, plataformas y pozas de lodos.
- Preparación de terrenos para la perforación de diamantina, cortado de rocas.
- Actividades de manipuleo de cajas con testigos de perforación para el logue geológico.

Deficiencias:

- El proyecto obtuvo un retraso de 4 meses debido a que no se calculó de manera adecuada el avance de la mano de obra no calificada
- Retrasos en ingreso de personal debido a la logística de los EPPS
- Retrasos de aprobaciones de ingreso de persona por parte de FRESNILLO



2.- Las Bambas – Apurímac – Chalhuanhuacho

Servicio:

- Contrato de personal calificado en trabajos de Hidrogeología
- Supervisión de perforación y construcción de pozos de observación y pozos de bombeo
- Toma y registro de los ensayos, pruebas en perforación, preparación y almacenamiento de muestras

Deficiencias:

- Falta de personal debido a la falta de presupuesto
- Demora debido a la falta de personal
- Problemas con la comunidad debido al sueldo manejado

3.- Hudbay Perú S.A. – Constancia, Cusco

Servicio:

- Etapa del crecimiento de dique
- Logeo geotécnico – Tajo Constancia
- Proyecto Quehuincha
- Traslado de pebles
- Topografía
- Piso trabajo de geofísica

Deficiencias:

- Demoras debido a envíos de equipos a proyecto
- Retraso en capacitaciones del personal y aprobación de estos certificados

4.- Sociedad Minera Cerro Verde S.A.C. – Arequipa

Servicio:

- Parada de planta – Mantenimiento

Deficiencias:

- Demoras debido a contratación de personal
- Retraso en capacitaciones del personal
- Demora por falta de presupuesto EPPS
- Penalidades por retraso
- Penalidades por falta de mano de obra (personal)

5.- Newmont – Iluminadora

Servicio:

- Rescate arqueológico

- Mantenimiento campamento
- Recojo de muestras
- Topografía
- Limpiar carreteras
- Colocar puntos – exploración
- Llevado de víveres

Deficiencias:

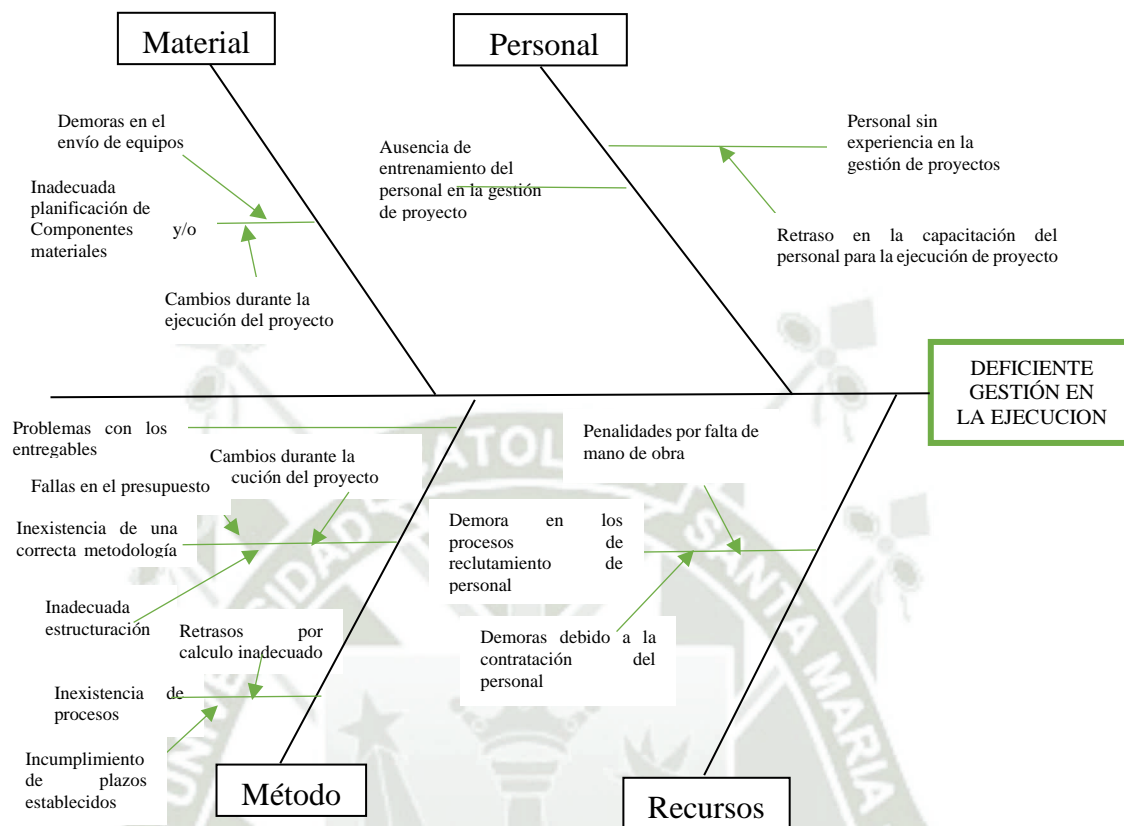
- Demoras debido a contratación de personal
- Retraso en capacitaciones del personal
- Demora por falta de presupuesto EPPS
- Problemas en seguridad
- Problemas con la población
- Falta de presupuesto
- No aceptación de valorizaciones

En base a las deficiencias encontradas en los proyectos analizados se hallaron problemas frecuentes que perjudican el rendimiento de la empresa.

1.- Análisis de causa raíz

A través del diagrama causa-efecto se agrupan los principales factores problema de los procesos evaluados. Por lo tanto, ayudó a ver desde un panorama más amplio la causa raíz del problema en cuestión, de modo que pueda resolverse a través de la propuesta de mejora.

Figura 8.
Diagrama causa-efecto



Nota: Vizcarra, M. (2022)

En el diagrama causa – efecto se puede observar que el método presenta el mayor número de causas posibles, ya que no se tiene una metodología para una óptima gestión de proyectos, ya que los procesos se realizan a juicio del personal basados en experiencias de proyectos anteriores.

➤ **Inexistencia de una correcta metodología de gestión de proyectos**

Trayendo como consecuencia:

- Fallas en la realización del presupuesto
- Cambios durante la ejecución del proyecto
- Inadecuada estructuración y planificación

➤ **Inexistencia de procesos para actividades en cada una de las fases del proyecto**

Este factor trae como problemas los siguientes elementos:

- Incumplimiento de plazos establecidos
- Retrasos por calculo inadecuado en el avance de la mano de obra

➤ **Problemas con lo entregables**

Otra de las causas con mayor factores problemas es la relacionada a personal, mostrando las siguientes causas:

➤ **Ausencia de entrenamiento del personal en la gestión de proyecto**

➤ **Personal sin experiencia en la gestión de proyectos**

Esta última causa trae como problema:

- Retraso en la capacitación del personal para la ejecución de proyectos

Seguidamente se encontró factores relacionados a recursos humanos, donde se pone de manifiesto la ineficiencia en el reclutamiento del personal, trayendo como consecuencia que no se logra el alcance negociado. Encontrándose la siguiente causa:

➤ **Demora en los procesos de reclutamiento de personal**

Trae como problema:

- Penalidades por falta de mano de obra
- Demoras debido a la contratación del personal

Por último, se encuentra el factor material donde se encuentran una serie de elementos que muestran un inadecuado manejo del mismo, teniendo como principal causa:

➤ **Inadecuada planificación de los materiales**

Trae como consecuencia los siguientes problemas:

- Demoras en el envío de equipos al proyecto
- Cambios durante la ejecución del proyecto

2.- Valoración de las Causas

De acuerdo a la experiencia del personal en la gestión de proyectos se realizó una tabla con una ponderación que permitirá conocer el impacto de cada causa en la rentabilidad de los proyectos de la empresa terciaria. Se asignó un valor a cada causa, utilizando los criterios de ponderación que se muestran a continuación.

Tabla 4.

Criterio de ponderación

Impacto	Valor
Muy Alto	4
Alto	3
Mediano	2
Leve	1

Nota: Vizcarra, M.

Las causas que generan un impacto leve por no cumplir una correcta gestión se colocará el valor 1, aquellas cuyo impacto sea mediano tendrán un valor de 2, las de alto impacto su valor será de 3 y las de muy alto impacto su valor es 4, donde este será asignado a aquellas causas con impactos importantes en el manejo actual de la gestión de proyectos.

• **Resultados**

Tabla 5.

Ponderación de las causas

Posibles Causas	Método	Personal	Recursos humanos	Material	Total
Inexistencia de una correcta metodología de gestión de proyectos	4				4
Inexistencia de procesos para actividades en cada una de las fases del proyecto	3				4
Problemas con los entregables	3				3
Ausencia de entrenamiento del personal en la gestión de proyecto		4			4
Personal sin experiencia en la gestión de proyectos		4			3
Demora en los procesos de reclutamiento de personal			4		4
Inadecuada planificación de los materiales				3	3
Total	10	8	4	3	25
	40%	32%	16%	12%	100%

Nota: La empresa Terciaria (2022)

De la tabla 5, después de asignar la ponderación se observa una deficiencia en el ítem de Método, para el cual detallamos las posibles causas.

➤ **Inexistencia de una correcta metodología de gestión de proyectos**

El no contar con una metodología que permita gestionar correctamente los proyectos genera diferencia entre ellos, observándose en los cambios en las entregas de los proyectos, ocasionados generalmente por el desconocimiento del personal a cargo para plantear o monitorear un proyecto.

➤ **Inexistencia de procesos para actividades en cada una de las fases del proyecto**

Los procesos operativos deben ser claros durante la gestión de cada una de las fases del proyecto, especificando las actividades y los responsables en cada una de estas. En la actualidad la empresa no cuenta con procesos en las fases, como lo son la de Inicio, Planificación, Ejecución, Control y Cierre.

➤ **Problemas con los entregables**

En las fases de los proyectos los entregables son las actas, tablas, cronogramas y presupuesto. El área de proyectos actualmente no tiene entregables claros y tienen la posibilidad de entregarlos o no de fase a fase; en este aspecto se observan dichas diferencias en cada uno, situación que no ocurría ante una metodología definida.

Debido a que no existe tiempo límite para los entregables ya que no impide darles continuidad a los procesos, los encargados de los proyectos los realizan basándose en su propia decisión y sin formatos definidos.

3.- Evaluación de los Indicadores de gestión

- **Tiempos de entrega de un proyecto.**

En la siguiente tabla, se observa el tiempo de ejecución de los proyectos de la empresa, encontrándose relación entre la dificultad del proyecto y el tiempo de entrega por no cumplir con la fecha convenida para entregar dichos proyectos, provocando costos extras no contemplados como la contratación de más personal, alquiler de equipos, etc.

Tabla 6.

Análisis de tiempo de entrega de proyectos

Proyecto			Cliente	Tiempo de contratación (días)	Tiempo de entrega (días)	Días de retraso
Sociedad Verde S.A.C	Minera	Cerro	Minería	315	442	126
Hudbay Perú S.A.C.			Minería	430	602	172
Minera las Bambas S.A.			Minería	460	644	184
Fresnillo Perú S.A.C.			Minería	280	460	180
Newmont Perú S. A			Minería	390	Sin entregar	

Nota: La empresa terciaria (2022)

De los proyectos ejecutados ninguno se concluyó en el plazo establecido, estando por encima del 40% de lo originalmente convenido y esto se debe a dos razones: la primera por aprobación del cliente el cual es aceptado y el segundo se le atribuye a la empresa lo que genera pérdidas en las utilidades.

A efectos de esta investigación solo se analizará el proyecto de Newmont Perú por ser el que se encuentra activo para el momento de la misma.; a este respecto, se realizó un diagrama de actividad de procesos (DAP) para el proyecto antes mencionado, con la finalidad de evaluar el tiempo que le toma en la actualidad al personal gestionar esta clase de proyecto.

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO									
Diagrama No.	Hoja No.	OPERARIO <input type="checkbox"/>	MATERIAL <input type="checkbox"/>	EQUIPO <input checked="" type="checkbox"/>					
Objetivo: generación de documentación de licitación		RESUMEN							
Proceso analizado:		ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTO	ECONOMÍA				
Metodo: Actual <input checked="" type="checkbox"/> Propuesto <input type="checkbox"/>		Operación							
Localización: Manpower group		Transporte							
Operario: Trabajador		Espera							
Elaborado por:		Inspección							
Fecha:		Almacenamiento							
Aprobado por:		Distancia (m)							
Fecha:		Tiempo (hr/hombre)							
		Costo							
		Total							
		Comentarios							
Descripción	Cantidad	Distancia	Tiempo	Símbolo					Observaciones
				○	➔	D	□	▽	
GARANTIA DE SERIEDAD DE OFERTA	1			●					
Plan SSOMAC	1		24	●					
Revisión de todos los documentos	1		24			●			
Presentación de propuesta	1		48	●					
Espera de respuesta	1		24			●			
RECLUTAMIENTO Y SELECCIÓN DE PERSONAL	1			●					
Reclutamiento de personal	1		72	●					
Entrevista y evaluaciones a candidatos pre seleccionados	1		24	●					
EMO	1			●					
Programación de examen médico	1		24	●					
Exámen médico	1		24	●					
Levantamiento de observaciones	1		24	●					
Emisión de Aptitud Médica	1		24	●					
OnBOARDING	1			●					
Presentación de documentos para file personal	1		24	●					
Elaboración de contratos	1		24	●					
Firma de contrato	1		24	●					
Inducción interna Manpower	1		24	●					
MOILIZACIÓN	1			●					
Traslado y alojamiento de personal	1		24	●					
HABILITACIÓN	1			●					
Inducción general de seguridad-campamento	1		24	●					
Inducción específica de seguridad-campamento	1		72	●					
Visado de EMO	1		24	●					
Generación de Fotocheck	1		24	●					
Entrega de EPPS	1		24	●					
ASEGURAMIENTO E INICIO DE ACTIVIDADES	1			●					
Inicio de actividades	1		24	●					
Llamada del primer día al cliente y trabajador	1		24	●					
Traslado de recursos al proyecto	1		100	●					
INFORME									
Elaboración de Informe	1		120	●					
Verificación de informe	1		48	●					
ENTREGA DE PROYECTO	1		24	●					
TOTAL	33		940						

En el DAP se puede observar que el total de horas de ejecución empleadas por el personal es de 940 horas, a causa del retraso en los tiempos relacionados al reclutamiento, inducción interna y traslado del personal motivado por la ausencia de una correcta formulación de proyectos.

- **Impacto económico en la entrega del proyecto.**

Se realizó una tabla de pérdidas acumuladas originadas por no cumplir con el tiempo de entrega de los proyectos presentado a los clientes.

Tabla 7.

Utilidad valor actual (2022) esperada.

Año	Utilidad esperada (anual)	Valor actual (2022)	Tasa de interés
2019	S/ 20.495,08	S/ 26.643,60	
2020	S/ 22.544,58	S/ 27.053,49	
2021	S/ 24.799,04	S/ 27.278,94	10 %
2022	0	0	
Utilidad esperada (Valor actual año 2022)		S/ 80.976,03	

Nota: La empresa Terciaria (2022)

Tabla 8.

Utilidad valor actual (2022) recibida

Año	Utilidad recibida (anual)	Valor actual (2022)	Tasa de interés
2019	S/ 11.887,14	S/ 15.453,28	
2020	S/ 13.075,85	S/ 15.691,02	
2021	S/ 14.383,44	S/ 15.821,78	10 %
2022	0	0	
Utilidad recibida (Valor actual año 2022)		S/ 46.966,08	

Nota: La empresa Terciaria (2022)

En las tablas 7 y 8 se puede observar una diferencia de utilidades de (S/.34.009,95) que equivale al 42% de las utilidades esperadas, representando lo que la empresa terciaria dejó de percibir por las causas analizadas previamente, sin embargo, de solucionarse las principales causas como lo es un

claro alcance del proyecto, la creación de un plan de gestión de cronograma y costo; se logrará incrementar la rentabilidad.

- Penalidades por Incumplimiento en los Proyectos

Las penalidades más frecuentes en los proyectos son incorporadas en los contratos efectuados entre la empresa y los clientes. En dichos contratos se detalla que las penalidades únicamente se aplicaran en dos ocasiones, de darse un tercera, este quedaría sin efecto, no existiendo posibilidad de reclamo por parte de la empresa.

Tabla 9.

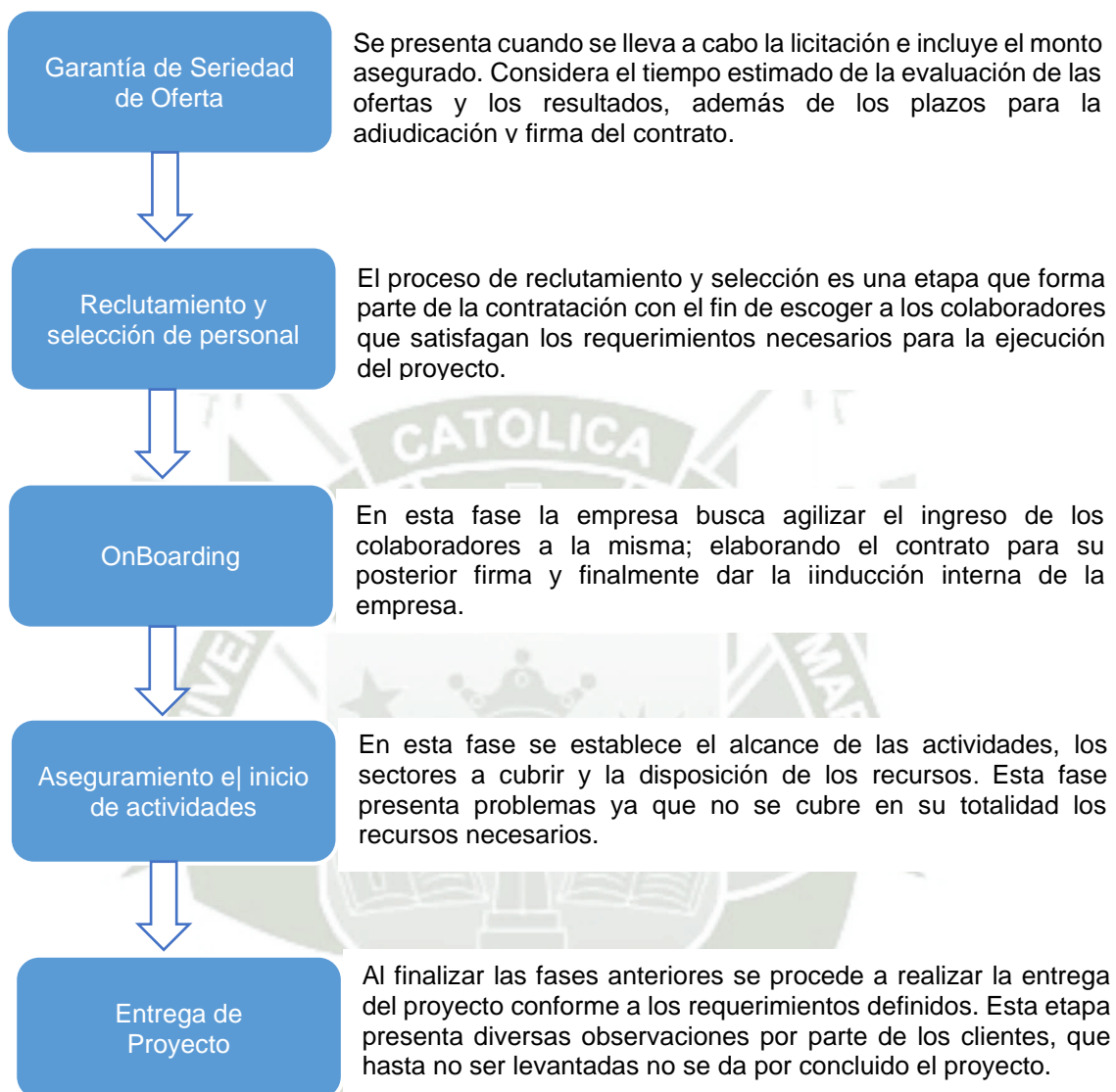
Penalidades por incumplimiento de los proyectos.

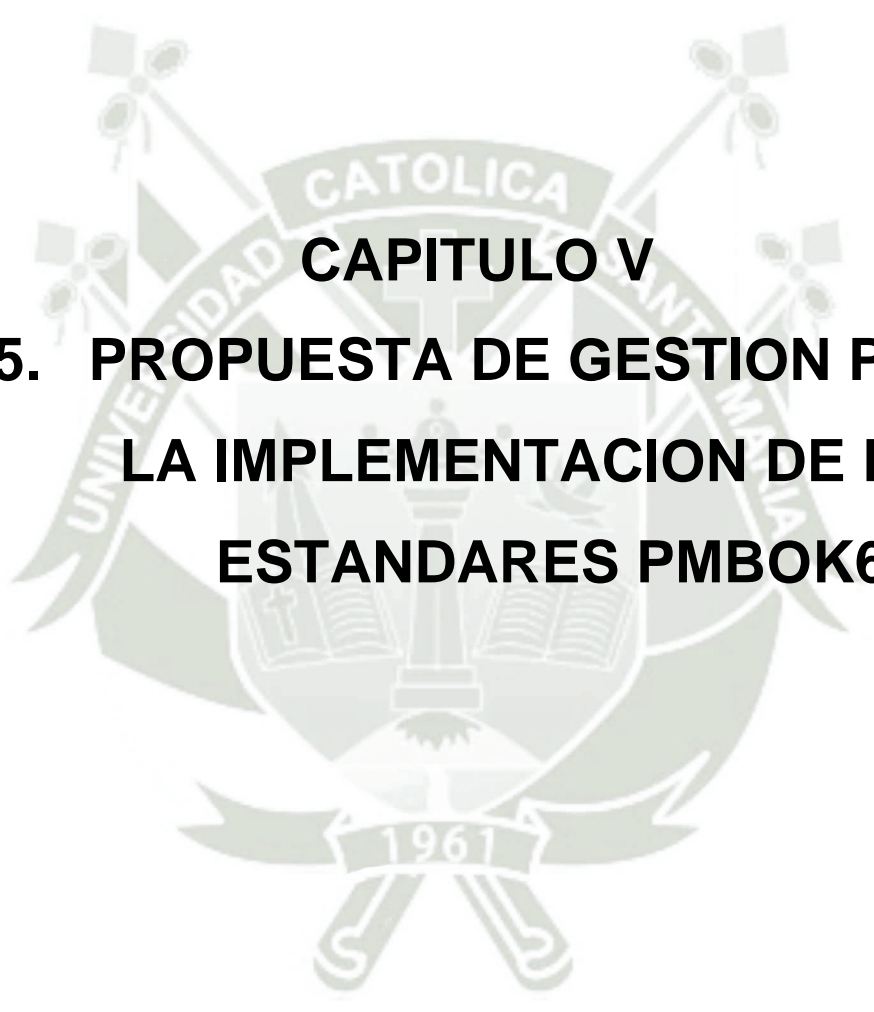
Medición	Penalidad	Penalidad (% total del valor de la factura del mes)
Indicadores de gestión	Cuando no se alcancen los objetivos del mes por mala planificación y gestión por parte del licitador	10%
Disponibilidad del servicio	Cuando no se cumpla con el nivel de servicio en alguna de sus especificaciones.	5%

Nota : Contratos Empresa terciaria (2022)

4.1.8. Gestión actual de los proyectos

La empresa desarrolla proyectos como resultado de licitaciones que satisfacen los requerimientos del sector minero del país. En la siguiente tabla se puede observar como viene manejando la gestión de proyectos la empresa en estudio.





CAPITULO V

**5. PROPUESTA DE GESTION PARA
LA IMPLEMENTACION DE LOS
ESTANDARES PMBOK6**

Ante la necesidad de optimar los niveles de rentabilidad, respetar los tiempos de entrega de los proyectos y en vista de que la empresa no tiene los procesos claros, se plantea una propuesta de gestión de los procesos de alcance, cronograma y costo para el proyecto denominado “Newmont - Iluminadora”, que servirá de guía para futuros proyectos a ejecutar.

5.1. Aplicabilidad de la guía PMBOK6 en la gestión de proyectos de la empresa intermediación y tercerización

Para las empresas la guía PMBOK6, es un apoyo ya que posibilita la construcción de políticas, técnicas, herramientas, reglas, procedimientos y fases del ciclo de vida requeridas por la Dirección de Proyectos.

Se propone esta metodología por las características del proyecto, del equipo de trabajo y las funciones de cada uno de ellos, siendo mejor tratadas por la guía PMBOK6, abordando las áreas de conocimiento más deficiente de la empresa como el alcance, cronograma y costo, así como también la gestión de planificación antes de iniciar el proyecto.

Una vez identificada la gestión actual de proyectos, el presente estudio plantea el uso de las áreas de conocimiento de la Guía PMBOK6, según se detalla a continuación.

Tabla 10.

Grupo de procesos de un proyecto y sus áreas de conocimiento

Área de conocimiento	Grupo de procesos de la dirección de proyectos				
	Inicio	Planificación	Ejecución	Monitoreo y control	cierre
Gestión de alcance de proyecto	Acta de Constitución del Proyecto.	Recopilar requisitos Definir el alcance Crear EDT		Controlar el alcance	Cierre de proyecto o fases
Gestión del cronograma del proyecto		Definir actividades Secuencia de actividades Estimación de la duración de las actividades Desarrollar el cronograma		Controlar el cronograma	
Gestión de los costos del proyecto		Estimar los costos Determinar el presupuesto		Controlar el costo	

Nota: Guía Pmbok6 (2013)

Lineamientos de la guía PMBOK6

El plan debe ser desarrollado empleando las siguientes herramientas:

- **Juicio de expertos:** tiene en consideración la existencia de un personal con experiencia o capacitación en los siguientes asuntos:
 - Adecuar los Procesos.
 - Establecer las técnicas y herramientas para efectuar los procesos.
 - Realizar el alcance técnico y gestión para ejecutar el proyecto.
 - Establecer las habilidades y recursos para la ejecución del proyecto.
 - Establecer el grado de gestión de proyecto; para de esta manera asegurar que los recursos del proyecto sean asignados a las actividades adecuadas y en el momento indicado.
- **Recopilación de datos:** en este proceso se emplean las siguientes técnicas:

- Tormenta de Ideas: el plan es desarrollado a través de esta herramienta con la finalidad de reunir ideas y soluciones acerca del planteamiento de la mejora, en este punto participan los grupos de trabajo y expertos en negocio.
- Grupos focales: este grupo reúne a los interesados para revisar el planteamiento de la dirección de Proyectos, estos pueden ser encargados de contabilidad, finanzas, etc.
- **Reuniones:** este proceso es empleado para estudiar el enfoque del proyecto y establecer la forma de efectuar el trabajo para lograr el objetivo y así determinar la manera de realizar el monitoreo y control de los proyectos.

5.2. Áreas de conocimiento a aplicar:

5.2.1. Gestión de Alcance

➤ Proceso Gestión del Alcance del Proyecto

Los procesos que se seguirán para establecer los documentos de la gestión del Alcance del proyecto son los siguientes.

Tabla 11.

Procesos para el Plan de Gestión del Alcance

PLANEAR LA GESTION DEL ALCANCE		
Entrada	Actividades	Salidas
Plan para la dirección del proyecto		
Acta de Constitución del Proyecto.	Generar un plan de gestión de alcance	
Expediente técnico del proyecto	Determinar una guía para indicar como se ejecutará el alcance	Plan de gestión del alcance

Nota: Vizcarra M. (2022)

Tabla 12.

Procesos para definir el enunciado del alcance

DEFINIR EL ENUNCIADO DEL ALCANCE		
Entrada	Actividades	Salidas
Plan de gestión del alcance		
Acta de Constitución del Proyecto.	Explicar de forma detallada el alcance	
Documentos de requisitos	Fijar criterios de aceptación Fijar los supuestos Fijar las restricciones Fijar las exclusiones	Enunciado del alcance del proyecto
Expediente técnico del proyecto		

Nota: Vizcarra, M. (2022)

Tabla 13.

Procesos para la elaboración del EDT

ELABORAR ESTRUCTURA DE DESGLOCE (EDT)		
Entrada	Actividades	Salidas
Plan de gestión del alcance		
Enunciado del alcance del proyecto	Desglose del alcance del proyecto	Estructura de desglose de trabajo (EDT)
Documentación de requisitos	Separar por jerarquía los entregables del proyecto.	
Expediente técnico del proyecto		

Nota: Vizcarra, M. (2022)

Tabla 14.

Procesos para la elaboración del diccionario del EDT

ELABORAR EL DICCIONARIO DEL EDT		
Entrada	Actividades	Salidas
Estructura de Desglose de Trabajo	Explicar de forma detallada cada componente de la EDT (programación, recursos, actividades, entregables, etc.)	Diccionario de la EDT
Enunciado del alcance del proyecto		

Nota: Vizcarra, M. (2022)

5.2.1.1. Inicio

La gestión del alcance se inicia con el desarrollo del acta de constitución del proyecto que, si bien es la salida del área de integración, es de suma importancia elaborarla; dado que es un documento donde se detallan los servicios y productos que se entregarán en el proyecto, a este respecto la elaboración del Acta de Constitución del Proyecto. será el inicio de la Gestión del Alcance.

5.2.1.1.1. Acta de Constitución del Proyecto.

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO: "NEWMONT ILUMINADORA"			
Proyecto	NEWMONT ILUMINADORA		
Patrocinador	Gerente General Nivel Sur		
Preparado por	Jefe de operaciones y Jefe de proyecto	Fecha	01 11 2022
Revisado por	Jefe de operaciones	Fecha	03 11 2022
Aprobado por	Gerente General Nivel Sur		
Revisión	Descripción (Realizado Por)	Fecha	
	<small>(detallar el motivo de la revisión y quien la realizó)</small>		
1	Elaboración del Acta	08 11 2022	

BREVE DESCRIPCION DEL PRODUCTO O SERVICIO DEL PROYECTO

(propiedades, funcionamiento, bases entre otros)

El proyecto **Newmont Iluminadora** forma parte de los proyectos de la empresa de tercerización, está ubicado en el departamento de Arequipa, Provincia de Castilla, a unas 6 horas aproximadamente de la ciudad de Arequipa. El proyecto a realizar consiste en trabajos de geología donde la empresa debe realizar la contratación de personal y donde el área de Recursos Humanos, necesita reconocer las destrezas y habilidades acordes al proyecto a ejecutar.

El proyecto cuenta con:

- Rescate arqueológico
- Topografía

ALINEAMIENTO DEL PROYECTO

OBJETIVO ESTRATEGICO DE LA EMPRESA	PROPOSITO DEL PROYECTO
<small>(objetivo estratégico al que se alinea el proyecto)</small>	<small>(Beneficios que tendrá la empresa al entregar el producto)</small>
Establecer los lineamientos técnicos para garantizar que las actividades se desarrollen de manera efectiva, cumpliendo todos los objetivos trazados.	El proyecto Newmont Iluminadora se gestionará en alcance, tiempo y costo según los lineamientos del PMBOK.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

(esencialmente en términos de alcance, cronograma y costo)

Realizar las actividades del proyecto Newmont Iluminadora en su totalidad
Realizar el 100% del proyecto Newmont Iluminadora en el periodo estipulado.

CRITERIOS DE ÉXITO DEL PROYECTO

(elementos o propiedades que deben respetarse en el proyecto para ser considerado exitoso)

La aceptación del proyecto Newmont Iluminadora por parte del cliente al momento de la entrega.
Evitar ampliación de los tiempos en actividades ya definidas en este alcance.
No tener contratiempos sociales mientras se esté ejecutando el proyecto Newmont Iluminadora.
No tener accidentes graves o mortales de los colaboradores.
Alcanzar la utilidad esperada del presupuesto meta.
Poder alcanzar la estandarización y aplicabilidad de los estándares del PMI al gestionar el proyecto Newmont Iluminadora.
Culminar el proyecto Newmont Iluminadora en 360 días calendarios.

SOLICITUDES DE ALTO NIVEL

(Capacidades esenciales que debe tener el servicio o producto, así como la gestión del proyecto, reflejando quien lo solicita)

A) Exigido por el cliente:

1. El equipo encargado del proyecto Newmont Iluminadora debe tener como mínimo 8 años de experiencia en proyectos de este tipo.
2. Se debe entregar informes mensuales de gestión social, ambiental y seguridad.
3. El proyecto Newmont Iluminadora debe cumplir con los parámetros de calidad especificados por el cliente, y plasmado en el expediente técnico.
4. En el presupuesto se debe considerar la mano de obra, equipos, materiales, personal técnico, profesional y otros que sean requeridos para ejecutar satisfactoriamente el proyecto Newmont Iluminadora.

B) Exigidos por la empresa terciaria:

5. Se dirigirá el proyecto Newmont Iluminadora con un indicador de costos CPI por encima de 0.96.
6. Se dirigirá el proyecto Newmont Iluminadora con un indicador de cronograma SPI por encima de 0.97.
7. Coordinar un vínculo cercano con el cliente.

ALCANCE Y EXTENSION DEL POYECTO

FASES DEL PROYECTO

(asociar de forma lógica las actividades que se vinculan y que normalmente terminan al realizar un entregable básico. Cada una de las fases será ejecutada como un proyecto y al culminar cada una se decide si se continua o no con la fase siguiente)

PRINCIPALES ENTREGABLES

(un producto único y verificable o un servicio que se debe elaborar para terminar un procedimiento, fase o proyecto)

Inicio	Acta de Constitución del Proyecto Newmont Iluminadora.
Gestión del Proyecto	Gestión del Alcance Gestión del Tiempo Gestión de los Costos
Actividades Previas	Reclutamiento de personal Campamento y Caseta de Guardianía Movilización y desmovilización de herramientas y mano de obra.
Rescate arqueológico	Excavación arqueológica, realizar zanjas, colocación de trincheras, instalación de mallas Trabajos en campo, limpieza de vías, acondicionamiento de vías, movimiento manual de tierra apoyo arqueológico.
Topografía	Levantamientos Replanteos Nivelación

INTERESADOS CLAVES

(personas o empresas que se involucren activamente en el proyecto o que pueden afectar negativa o positivamente sus intereses al ejecutarse el proyecto o el servicio que se realiza)

Jefe de proyecto
Jefe de operaciones

RIESGOS

(suceso o situación incierta que, de ocurrir puede afectar positiva o negativamente en los objetivos del proyecto)

Positivos:

La correcta ejecución del proyecto Newmont Iluminadora permitirá obtener contratos futuros.
Creación de capacidades y habilidades

Negativos:

Impuntualidad en los pagos por adelanto o valorizaciones.
Inconvenientes con el personal

Constante rotación del personal decisivo
Retraso en los tiempos de adquisición
Retraso en los documentos de ingreso de personal al campo.
Probables accidentes del personal de campo.

HITOS PRINCIPALES DEL PROYECTO

(sucesos importantes para el proyecto con fecha señalada o solicitada por el cliente)

Comienzo del proyecto Newmont Iluminadora.
Aceptación del Plan de la dirección del Proyecto Newmont Iluminadora.
Admisión y aprobación del personal para exploración y topografía.
Comienzo del Equipamiento
Aprobación del Proyecto Newmont Iluminadora.
Finalización del Proyecto Newmont Iluminadora

PRESUPUESTO DEL PROYECTO

(La valoración autorizada para el proyecto o algún otro elemento de la estructura de la EDT u otra tarea del cronograma)

REQUERIMIENTOS DE APROBACION DEL PROYECTO

CRITERIOS DE ÉXITO	EVALUDOR (datos personales y cargo del encargado)	FIRMA DEL CIERRE DEL PROYECTO (datos personales y cargo del encargado)
La aceptación del proyecto Newmont Iluminadora por parte del cliente al momento de la entrega.	Gerente General	
Evitar ampliación de los tiempos en actividades ya definidas en este alcance.	Jefe de operaciones	
No tener contratiempos sociales mientras se esté ejecutando el proyecto Newmont Iluminadora. No tener accidentes graves o mortales de los colaboradores.	Jefe de seguridad	
Alcanzar la utilidad esperada del presupuesto meta.	Administrador	
Poder alcanzar la estandarización y aplicabilidad de los estándares del PMI al gestionar el proyecto Newmont Iluminadora.	Jefe de operaciones	
Culminar el proyecto Newmont Iluminadora en 360 días calendarios.	Jefe de operaciones	

GERENTE ASIGNADO AL PROYECTO

(datos personales y cargo del encargado como jefe del proyecto)

AUTORIDAD ASIGNADA

(persona que acompaña al jefe del proyecto para utilizar los recursos)

Tratar de manera directa el alcance del proyecto con Newmont.
Aceptación del personal contratado para ejecutar el proyecto Newmont Iluminadora.
Utilizar los recursos destinados para el proyecto al tomar las decisiones frente a alguna posibilidad de modificación en el alcance técnico.
Aceptación de modificación en el cronograma.

5.2.1.1.2. Plan de Gestión del Alcance

El plan de gestión de alcance es un documento donde se definirá, validará y controlará el proyecto; como se muestra en la tabla 15.

Tabla 15.

Plan de gestión de alcance

PLAN DE GESTION DE ALCANCE					
PROYECTO	NEWMONT ILUMINADORA				
PREPARADO POR	Jefe de proyecto	FECHA	09	11	2022
REVISADO POR	Jefe de operaciones	FECHA	10	11	2022
APROBADO POR	Gerente General Nivel Sur	FECHA	11	11	2022

DEFINICION DEL ALCANCE	Se realizará con lo detallado en el acta de constitución del proyecto, informes de proyectos similares, documentación de requisitos y el plan de gestión del alcance. Empleando técnicas como: juicios de expertos, creación de alternativas y análisis de servicio. El resultado de este procedimiento es el enunciado del alcance del proyecto.
CREACION DE EDT	El proyecto se descompondrá en cuatro partes, las cuales son administración del proyecto, recursos humanos, actividades previas a la obra y actividades de la obra. El resultado es el diccionario de la EDT.
VALIDACION DEL ALCANCE	Se comprobarán los entregables, de acuerdo a lo descrito en el EDT. Resultando las solicitudes de cambio, entregables, notificación del desempeño de las actividades y los documentos de los proyectos actualizados.
CONTROL DEL ALCANCE	Se analizará la variación que pueda existir entre la línea base y el desempeño real estableciendo para ello la causa de la variación. De necesitarse la realización de cambios para corregir el alcance del proyecto se generará la solicitud de cambio. De ser la solicitud aprobada, este será realizado y actualizado en la línea base del alcance.
REQUERIMIENTOS PARA CADA SOLICITUD DE CAMBIO AL ALCANCE DEL PROYECTO	Los documentos necesarios para realizar el cambio deben ser de acuerdo a lo indicado en el formato de solicitud de cambio este será aceptado o rechazado solo por el encargado del control de cambios.

Nota: Vizcarra, M. (2022)

5.2.1.1.3. Recopilar Requisitos

En este procedimiento se debe tomar en consideración el formato de documentos de requerimientos para posteriormente recopilarlos en un formato llamado matriz de trazabilidad de requerimientos. Para dicho documento es necesario lo siguiente:

Tabla 16.

Formato de documentos de requerimientos

DOCUMENTOS DE REQUERIMIENTOS			
PROYECTO			NEWMONT ILUMINADORA
REQUERIMIENTOS PROYECTO	DEL		Detallar las expectativas de culminación del proyecto
REQUERIMIENTOS INTERESADOS	DE	LOS	Detallar las expectativas que tienen los interesados del proyecto.
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES			Detallar la finalidad del proyecto.
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES		NO	Detallar las características que debe cumplir el proyecto para ser exitoso
REQUERIMIENTOS TRANSICION Y PREPARACION	DE		Detallar la capacitación que deberán tener los interesados acerca del proyecto
REQUERIMIENTOS APROBACION DEL PROYECTO	DE		Explicar en qué radica que el proyecto sea exitoso y quien otorga la aprobación del mismo.
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD			Detallar los elementos de calidad que debe tener el proyecto.

Nota: Vizcarra, M. (2022)

5.2.1.1.4. Matriz de trazabilidad de requerimientos

Para la elaboración de la matriz de trazabilidad de requerimiento se debe tomar en consideración los requerimientos de la gestión de proyecto, así como el de las actividades previas, rescate arqueológico y topografía, de igual forma se debe elaborar por cada elemento de la EDT para un mejor alcance en cuanto a la información que se quiere recolectar.

Tabla 17.

Formato para la Matriz de trazabilidad

MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUERIMIENTOS							
Descripción	Requerido por	Objetivo	Prioridad (alta, media, baja)	Estatus (aprobado, cancelado, terminado)	Entregable	Reglas de aceptación	Responsable
Requerimientos de gestión de proyectos							
Inicio							
Planificación							
Ejecución							
Monitoreo y control							
Cierre							
Requerimientos de Actividades Previas							
Requerimientos de Rescate arqueológico							
Requerimientos de Topografía							

Nota: Vizcarra, M. (2022)

5.2.1.1.5. Enunciado del Alcance

A continuación, se muestra el Enunciado del Alcance del proyecto.

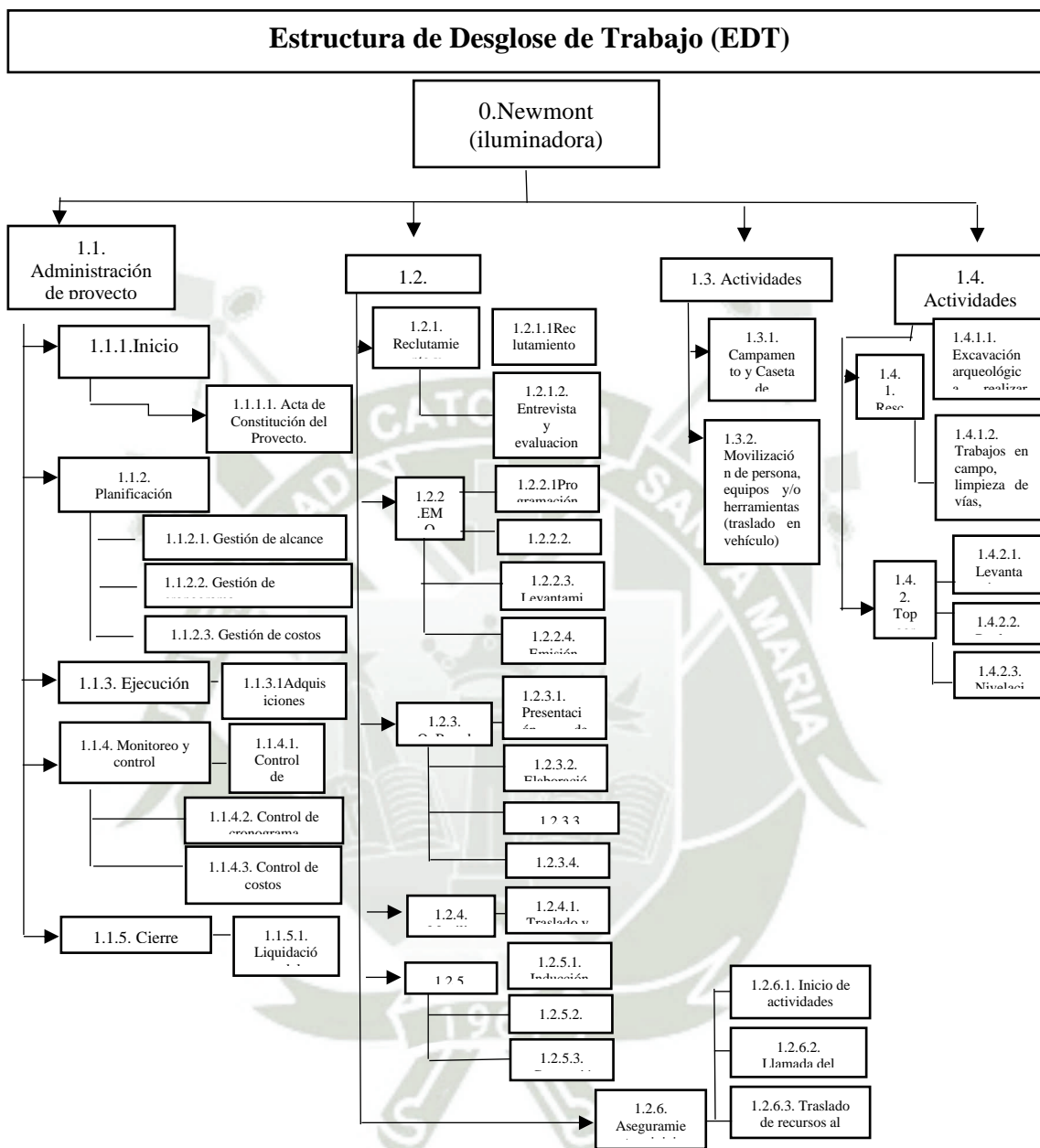
Tabla 18.

Enunciado del alcance

ENUNCIADO DEL ALCANCE	
PROYECTO	NEWMONT ILUMINADORA
PREPARADO POR	Jefe de proyecto FECHA 09 11 2022
REVISADO POR	Jefe de operaciones FECHA 10 11 2022
APROBADO POR	Gerente General Nivel Sur FECHA 11 11 2022
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Realizar las actividades del proyecto iluminadora en su totalidad
CRITERIOS DE ACEPTACION DEL PROYECTO	Realizar el 100% del proyecto en el periodo estipulado. Respetar los tiempos para la ejecución del proyecto Tener la aceptación de los pobladores de las zonas cercanas al proyecto Llevar a cabo todo lo especificado en el informe técnico.
DESCRIPCION DEL PRODUCTO DEL PROYECTO	Recursos humanos Actividades previas Rescate arqueológico Topografía
DESCRIPCION DE LOS ENTREGABLES PRINCIPALES DEL PROYECTO	Acta de Constitución del Proyecto. Gestión del Alcance Gestión del Cronograma Gestión de los Costos Rescate Arqueológico Topografía
RESTRICCIONES	Los trabajos se iniciarán al entregar el informe técnico aprobado Se contratará la mano de obra no calificada con el mínimo del 10% de los trabajadores de la zona.
SUPUESTOS	Se asume que se cuenta con la mano de obra y equipos requeridos para ejecutar el proyecto.

Nota: Vizcarra, M. (2022)

5.2.1.1.6. Estructura de desglose de trabajo (EDT)



5.2.1.1.7. Diccionario EDT

La información contenida en el diccionario EDT no se utiliza de manera obligatoria en su totalidad, esto va depender del contexto del proyecto. El PMI (Project Management Institute, 2013) indica que “es un documento que facilita detalladamente la información sobre las actividades, entregables y planificación de cada elemento de la EDT”.

Diccionario del EDT

Diccionario de la Estructura Detallada de Trabajo (EDT)				
PROYECTO	NEWMONT ILUMINADORA			
PREPARADO POR: Jefe de Proyecto	FECHA	11	11	2022
REVISADO POR: Jefe de Operaciones	FECHA	12	11	2022
APROBADO POR: Gerente General	FECHA	13	11	2022
NOMBRE DEL ENTREGABLE		ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO.		
DESCRIPCION DEL TRABAJO				
De acuerdo al (Project Management Institute, 2013), el Acta de Constitución del Proyecto. se basa en la explicación de los servicios o productos que serán entregados en el proyecto incorporando sus requerimientos de manera que logren ser ejecutados detalladamente, de igual forma documenta los requisitos del negocio, restricciones, supuestos, así como el nuevo servicio o producto que el proyecto tiene que otorgar. El acta le proporciona al jefe de proyecto la autoridad para entregar los recursos de la empresa a los trabajos del proyecto.				
HITOS		FECHA		
<ul style="list-style-type: none"> Aceptación del Acta de Constitución del Proyecto. 		09	11	2022
DURACION.: 8 días	FECHA DE INICIO 01/11/2022	FECHA DE FINALIZACION 09/11/2022		
REQUISITOS Y SU ACEPTACION	CRITERIO DE	Cumplir con la Guía del PMBOK 5ta edición donde indica como Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto.		
REFERENCIAS TÉCNICAS ACUERDOS		La Guía del PMBOK 5ta edición Ninguno en específico		

NOMBRE DEL ENTREGABLE	RECURSOS HUMANOS
-----------------------	------------------

DESCRIPCION DEL TRABAJO

Engloba la dotación de la mano de obra necesaria para realizar los trabajos de rescate arqueológico y topografía, en base a lo indicado en las especificaciones técnicas que puedan aplicarse.

Esta actividad incluye:

- Reclutamiento y selección del personal
- EMO
- OnBoarding
- Movilización
- Habilitación
- Llamado a inicio de actividades

HITOS	FECHA
• Aceptación de la mano de obra	
DURACION.: 25 días	FECHA DE INICIO 02/12/2022
	FECHA DE FINALIZACION 26/12/2022
REQUISITOS Y SU ACEPTACION	CRITERIO DE Cumplir con los detalles técnicos y propios del proyecto
REFERENCIAS TÉCNICAS	Detalles técnicos para la realización del proyecto
ACUERDOS	Ninguno en específico

NOMBRE DEL ENTREGABLE	ACTIVIDADES PREVIAS Y ADICIONALES A LA OBRA
-----------------------	---

DESCRIPCION DEL TRABAJO

Engloba la dotación de la mano de obra, equipos y herramientas y todo lo que sea necesario para realizar las actividades vinculadas al levantamiento del campamento y caseta de guardanía.

Esta actividad incluye:

- Movilización de personal, equipos y/o herramientas (traslado en vehículo)

HITOS	FECHA
• Aceptación del Campamento y Caseta	
DURACION.: 312 días	FECHA DE INICIO 01/12/2022
	FECHA DE FINALIZACION 02/08/2023
REQUISITOS Y SU ACEPTACION	CRITERIO DE Cumplir con los detalles técnicos y generales propios del proyecto
REFERENCIAS TÉCNICAS	Detalles técnicos para la realización del proyecto
ACUERDOS	Ninguno en específico

NOMBRE DEL ENTREGABLE	ACTIVIDADES DE LA OBRA
-----------------------	------------------------

DESCRIPCION DEL TRABAJO

Engloba la dotación de la mano de obra, equipos y herramientas y todo lo que sea necesario para realizar las actividades vinculadas a la recuperación arqueológica y topografía.

Esta actividad incluye:

- Trabajos en campo, limpieza de vías, acondicionamiento de vías, movimiento manual de tierra, apoyo arqueológico.
- Excavación arqueológica, realizar zanjas, colocación de trincheras, instalación de mallas.
- Levantamientos
- Replanteos
- Nivelaciones

HITOS	FECHA	
<ul style="list-style-type: none"> • Aceptación de los trabajos de rescate arqueológicos y topográficos. 		
DURACION.: 110 días	FECHA DE INICIO 18/01/2023	FECHA DE FINALIZACION 08/10/2023
REQUISITOS Y SU ACEPTACION	CRITERIO DE	Cumplir con los detalles técnicos y propios del proyecto
REFERENCIAS TÉCNICAS		Detalles técnicos para la realización del proyecto
ACUERDOS		Ninguno en específico

Nota: Vizcarra, M. (2022)

5.2.1.1.8. Validar el Alcance

- Hacer formal la aprobación de los entregables del proyecto que hayan sido culminados.
- Este procedimiento es beneficioso ya que otorga objetividad a los procesos de aceptación e incrementa la probabilidad de que el servicio o producto final se apruebe a través de la validación de los entregable por separado.
- El formato de solicitud de cambio es la salida al validar el alcance donde se describe aquellos entregables que han sido culminados, pero no aprobados, realizándose una solicitud de cambio para reparar los desperfectos)

Tabla 19

Formato De Solicitud De Cambio

SOLICITUD DE CAMBIO	
PROYECTO	NEWMONT ILUMINADORA
DATOS DE SOLICITUD DE CAMBIO	
NUMERO DE SOLICITUD	
FECHA	
ACTIVIDAD	
CAUSAS DE LA SOLICITUD DE CAMBIO (ALCANCE, CRONOGRAMA, COSTOS)	
INFORMACION ADJUNTA	
PRESUPUESTO	DESGLAZADO <input type="checkbox"/> COPIA DE FACTURAS <input type="checkbox"/>
OTROS <input type="checkbox"/>	_____
APROBACIONES	
ELABORADO POR:	
REVISADO POR:	
AUTORIZADO POR:	
APROBADO POR:	

Nota: Vizcarra, M. (2022)

5.2.1.1.9. Control del Alcance

- a. En este procedimiento se monitorea la situación del alcance del proyecto y del resultado, así como la gestión de cambios en la línea base del alcance.
- b. Es beneficioso porque posibilita sostener la línea base del alcance en el transcurso del proyecto.
- c. Las salidas de este procedimiento son las solicitudes de cambio, desempeño de las actividades y los documentos del proyecto actualizados.

5.2.2. Gestión de Cronograma del Proyecto

5.2.2.1. Procedimiento Gestión de cronograma del Proyecto

A continuación, se muestra una guía propuesta en base a PMBOK, desarrollada incorporando los procedimientos de planificación y monitoreo y control; para ello se debe ejecutar las siguientes actividades:

Tabla 20.

Descripción General de la Gestión del Cronograma del Proyecto

Descripción General de la Gestión de Cronograma del Proyecto			
	Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas
Planificación de la Gestión del Cronograma	Acta de Constitución del Proyecto.	Juicio de Expertos	Plan de gestión del cronograma
Definición de las Actividades	EDT	Juicio de Expertos Descomposición	Listado de hitos y Listado de actividades
Ordenar las actividades	Enunciado del alcance del proyecto. Plan de gestión del cronograma, listado de hitos, listado de actividades.	Determinación de las dependencias, adelantos y retrasos	Diagrama del cronograma del proyecto
Estimación de los recursos de las actividades	Estimación de costos de las actividades. Plan de gestión del cronograma, calendarios de recursos, listado de actividades.	Juicio de expertos, software de gestión de proyectos, estimación ascendente.	EDT. Recursos requeridos para las actividades.
Estimar la duración de las actividades	Enunciado del alcance del proyecto. Plan de gestión del cronograma, EDT, listado de actividades, calendarios de recursos.	Estimación análoga, Juicio de expertos, estimación paramétrica.	Estimación del periodo de las actividades.
Desarrollar el cronograma	Enunciado del alcance del proyecto. Plan de gestión del cronograma, listado de actividades, diagrama del cronograma del proyecto, calendarios de recursos, recursos requeridos para las actividades, estimación de la duración de las actividades, EDT	Análisis del cronograma, adelantos y retrasos, técnica de ruta crítica, comprender el cronograma, herramientas tecnológicas	Cronograma del proyecto Línea base del cronograma.
Controlar el Cronograma	Datos del cronograma del Cronograma del proyecto.	Comprender el cronograma. Software de gestión de proyectos, adelantos y retrasos.	Predicción del cronograma. Información del desempeño de las actividades. solicitud de cambio.

Nota: (Project Management Institute, 2013)

5.2.2.1.1. Planificar la Gestión del Cronograma

El siguiente formato indica el plan de gestión del cronograma.

Tabla 21.

Formato gestión del cronograma

Nombre del Proyecto:	NEWMONT ILUMINADORA	
Preparado por:	Jefe de Proyectos	
Fecha:	11/11/2022	
Persona autorizada a solicitar cambio en el cronograma:		
Nombre	Cargo	Ubicación
	Jefe de proyecto	
Persona que aprueba el cambio del cronograma:		
Nombre	Cargo	Ubicación
	Jefe de proyecto	Oficina principal
	Jefe de operaciones	
Motivos aprobados para los cambios en el cronograma del Proyecto:		
Al momento que el retraso se acumule en un 8%.		
Los cambios que se den en el alcance que puedan impactar el cronograma.		
No conformidades esenciales que requieran tareas adicionales que impacten grandemente la línea base.		
Presupuesto de obra reducido		
No se dispone de mano de obra o equipos.		
Suspensión por problemas sociales, de clima o seguridad del personal.		

Detallar el cálculo y reporte del impacto en el proyecto debido al cambio de cronograma

Luego de verificarse el impacto que causará el cambio en el cronograma sobre el resto de los objetivos del proyecto, será evaluado de la forma siguiente:

- Tiempo: La línea base de cronograma se comparará con la línea base modificada, reconociendo como han variado los tiempos por las tareas añadidas, reducción y modificación de tareas y como repercuten en la entrega de hitos y culminación del proyecto.
- Costo: Basándose en el tiempo será calculado el impacto en los recursos utilizados, horas hombre, tiempo de los servicios, costos indirectos implicados y los cambios del alcance subcontratados.
- Calidad: Se tendrán que mantener los estándares de calidad en las actividades añadidas, así como en las modificaciones de las existentes. De no existir serán solicitados los reportes de cambio para ser discutidos en reuniones pautadas.

Detallar cómo se administrarán los cambios al cronograma

El jefe de proyecto realizará la actualización del cronograma para luego ser evaluado y aprobado.

- La gerencia de operaciones se responsabilizará por la aceptación de la nueva línea base de cronograma y de afectarse hitos contractuales, así como el tiempo total del proyecto también debe ser aceptado por el cliente.
- La implantación del cronograma actualizado será medida por medio del método del valor ganado (SV y SPI), por contar con indicadores que establecen la variación e índice de desempeño del cronograma en un determinado momento.
- Los procedimientos realizados para actualizar el cronograma, su incidencia y repercusión en el proyecto será registrado como lecciones aprendidas.

Nota: Vizcarra, M. (2022)

5.2.2.1.2. Descripción de las actividades

Para (PMI, 2017) las actividades se definen de la manera siguiente:

- a. Identificación y documentación del trabajo que se planea realizar. Este procedimiento contempla identificar los entregables en el nivel más bajo del EDT. Igualmente, denominados paquetes de trabajo.
- b. Se definen primero las tareas macro y posteriormente las actividades que forman parte de cada una de ellas.
- c. Las actividades deben ser definidas con precisión, para de esta manera no se realice un listado tan extenso, ni tan corto que queden actividades importantes por fuera que deban ser controladas y monitoreadas.

5.2.2.1.3. Secuencia de las actividades

- a. Identificación y documentación de los vínculos lógicos entre las actividades del cronograma para determinar un procedimiento lógico del proyecto.
- b. En las bases PMBOK, se indican dichos vínculos y pueden ser de cuatro tipos, las cuales se proponen en este proyecto y se muestran a continuación

Tabla 22.

Secuencia de actividades

Conexión lógica para determinar la secuencia de las actividades	
Final - Inicio	Vínculo donde el inicio de la tarea sucesora va a depender de la culminación de la tarea que la precede.
Final - Final	La culminación de la tarea sucesora va a depender de la culminación de la tarea que la precede.
Inicio - Inicio	Tareas que se distinguen por iniciar en igual momento.
Inicio - Fin	Vínculo en que la culminación de la tarea sucesora va a depender del comienzo de la tarea que la precede.

Nota: Vizcarra, M. (2022)

- c. Establecer los tipos de dependencias que colaboran en la definición de las secuencias de las actividades: las obligatorias, discrecionales y externas.

5.2.2.1.4. Lista de hitos

Tabla 23.

Lista de hitos

HITOS DEL PROYECTO	
PROYECTO	NEWMONT ILUMINADORA
PREPARADO POR	Jefe de Proyecto FECHA 12 11 2022
REVISADO POR	Jefe de Operaciones FECHA 13 11 2022
APROBADO POR	Gerente General Nivel Sur FECHA 14 11 2022

HITOS	DESCRIPCION
Inicio de la Gestión del Proyecto	Comienzan formalmente las actividades del proyecto, con la firma del contrato.
Aceptación de los Planes de Gestión	La línea base del costo es aceptada, indicando que de igual manera fue aptado el esto de los planes de gestión a emplear en este proyecto.
Inicio de actividades de recursos humanos	Inician actividades de reclutamiento de personal
Fin de actividades de recursos humanos	Culmina la actividad con el llamado del trabajador y traslado al proyecto
Inicio de actividades de recuperación arqueológica	Inician las actividades de trabajos en campo, limpieza de vías, acondicionamiento de vías, movimiento manual de tierra, apoyo arqueológico.
Fin de actividades de recuperación arqueológica	Se culminan las actividades con la colocación de trincheras e instalación de mallas
Inicio actividades de topografía	Se inician las actividades de levantamiento, replanteo y nivelaciones.
Fin de actividades de topografía	Se culminan las actividades de topografía y se inician las gestiones para el cierre del proyecto.
Fin de Proyecto	La culminación del Proyecto es aprobada y se recibe el pago.

Nota: Vizcarra, M. (2022)

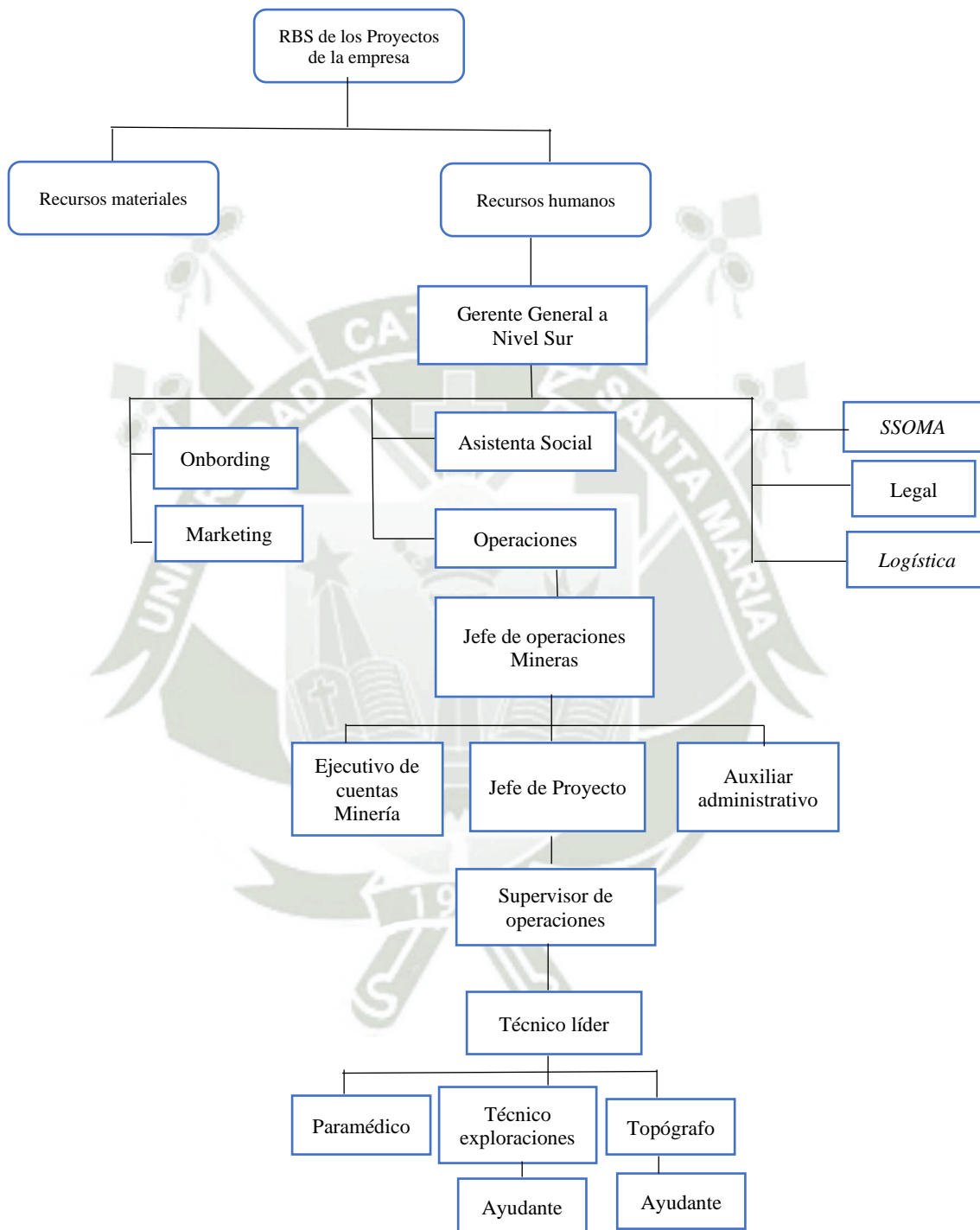
5.2.2.1.5. Procedimiento para la estimación de los recursos de las actividades

- a. Estructura de estimación de los recursos de las actividades
- b. Establecer los recursos humanos, equipos y materiales indispensables para ejecutar los entregables de la EDT; así como la cantidad y disponibilidad de los mismos.
- c. Como una herramienta para este procedimiento se propone, la estructura de desglose de recursos. La misma se basa en una estructura jerárquica que identifica a los recursos por tipo, categoría y responsabilidades, en ella está representada como se organizara el proyecto, en relación a los recursos humanos y materiales.



Figura 9.

Estructura de estimación de recursos de las actividades



Nota: Vizcarra, M. (2022)

5.2.2.1.6. Procedimiento para la estimación de la duración de las actividades.

- a. Efectuar un procedimiento para conseguir el tiempo más factible que cada tarea empleará para culminar, así como el resto de las tareas del listado.
- b. Se establecerá el número de ciclos laborales que se necesiten para culminar la actividad.
- c. Para estimar el tiempo de las tareas se tomará en consideración el criterio y experiencia de los colaboradores de la empresa, por ejemplo, a través del empleo de las estimaciones documentadas de proyectos anteriores.
- d. El tiempo que lleva cada tarea estará afectado por el rendimiento de la mano de obra, del equipo implicado, etc.
- e. La estimación del tiempo de las tareas se realizará utilizando la estimación análoga donde se usan tiempos reales de una tarea del cronograma parecido como base para cronogramas futuros.

Tabla 24.

Guía para la duración de las actividades

DURACION DE ACTIVIDADES				
PROYECTO:				
Ítem	Nombre de la actividad	Duración	Comienzo	Fin
1	Administración del proyecto	360 días	01/11/2022	09/10/2023
2	Inicio	8 días	01/11/2022	08/11/2022
3	Inicio de la gestión de proyecto		01/11/2022	
4	Planificación	15 días	10/11/2022	30/11/2022
5	Planes de gestión (alcance, cronograma y costo) aprobados		10/11/2022	
6	Ejecución	312 días	02/12/2022	15/9/2023
7	Seguimiento y control	312 días	02/12/2022	15/9/2023
8	Cierre	25 días	16/09/2023	09/10/2023
9	Culminación del proyecto			09/10/2023
10	Recursos Humanos	25 días	02/12/2022	26/12/2022
11	Reclutamiento y selección de personal		02/12/2022	
12	EMO		10/12/2022	
13	OnBoarding		14/12/2022	
14	Movilización		18/12/2022	
15	Habilitación		22/12/2022	
16	Aseguramiento e inicio de actividades		26/12/2022	
17	Actividades previas y adicionales	312 días	02/12/2022	02/09/2023
18	Levantamiento de campamento y Caseta de Guardianía	10 días	27/12/2022	07/01/2023
19	Movilización de personal, equipos y/o herramientas (traslado en vehículo)	312 días	01/12/2022	02/08/2023
20	Recuperación Arqueológica	35 días	08/12/2022	18/01/2023
	Trabajos en campo, limpieza de vías, acondicionamiento de vías, movimiento manual de tierra, apoyo arqueológico.	90 días	18/01/2023	18/04/2023
21	Excavación arqueológica, realizar zanjas, colocación de trincheras, instalación de mallas	95 días	18/04/2023	18/07/2023
22				
23	Topografía	59 días	18/07/2023	08/10/2023
24	Levantamientos	31 días	19/07/2023	20/08/2023
25	Replanteos	20 días	21/08/2023	29/09/2023
26	Nivelaciones	8 días	30/09/2023	08/10/2023

Nota: Vizcarra, M. (2022)

5.2.2.1.7. Desarrollo del Cronograma

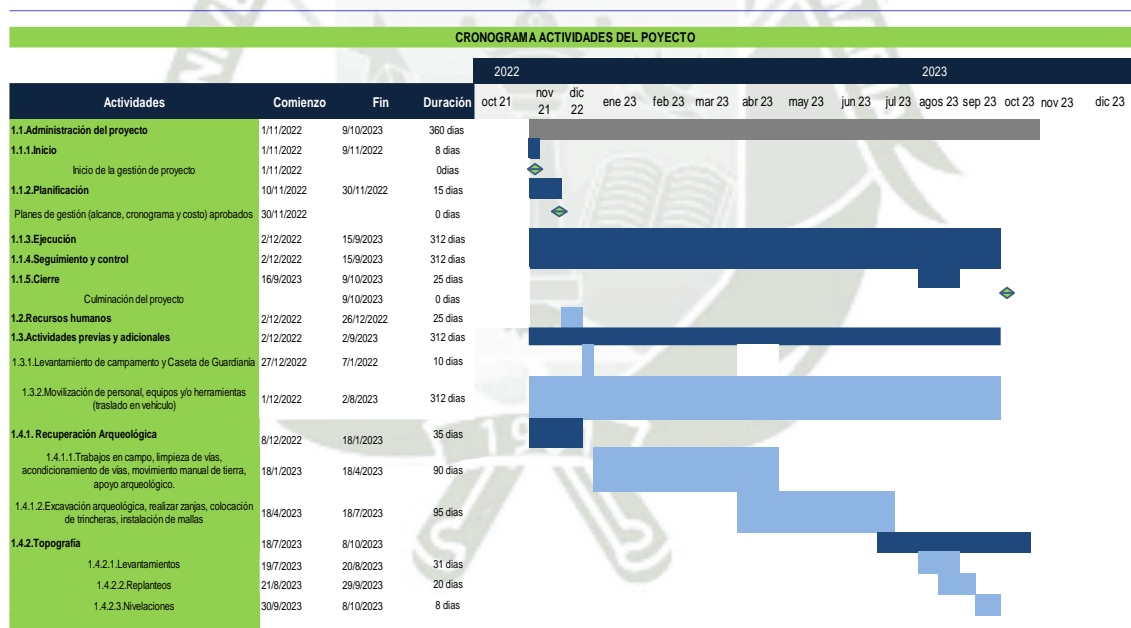
a. Se debe colocar una fecha de inicio y una de culminación que pueden ser referencial, para luego ser confirmadas al momento que se oficialice la asignación de recursos. De esta manera se obtienen ambas fechas planificadas y cuya información se desprende la estructura de estimación de duración de las actividades.

c. Se recomienda utilizar herramientas como Excel y Microsoft Project, para la realización del cronograma.

d. Luego de definir las tareas de acuerdo a los entregables de la EDT, se determinan las secuencias, teniendo ya la asignación de los recursos y la técnica de estimación de duración.

Figura 10.

Cronograma de actividades del proyecto



Nota: Vizcarra, M. (2022)

5.2.2.1.8. Controlar el Cronograma

Este procedimiento se realiza mientras se va ejecutando el proyecto y se encarga de monitorear la condición del mismo, en función al cronograma de actividades, para llevar un registro de su avance y coordinar los cambios que surjan y puedan afectar la línea base del cronograma.

Controlar el cronograma supone:

- a. Monitorizar la situación de las tareas del proyecto para la actualización del avance.
- b. Tramitar las modificaciones de la línea base del cronograma con el objetivo de llevar a cabo el plan.
- c. Realizar esta actividad es beneficioso ya que facilita los medios para localizar las anomalías en relación al plan y determinar acciones preventivas y correctivas para reducir el riesgo.
- d. Finalmente se debe cumplir con las fechas establecidas para las actividades y de haber retrasos que requieran cambios se utilizará el proceso de gestión de cambios. Así se conocerá si se cumple o no el cronograma.

5.2.3. Gestión de Costo del Proyecto

Este procedimiento se realiza con el objetivo de destinar los recursos económicos para la ejecución del proyecto. Es de suma importancia tomar en cuenta en esta estimación todos los costos que se necesiten para garantizar la vida del proyecto.

5.2.3.1. Procedimiento Gestión de costo del Proyecto

Tabla 25.

Descripción General de la Gestión del Costo del Proyecto.

Descripción General de la Gestión del Costo del Proyecto			
	Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas
Planificación de la Gestión de Costos	Acta de Constitución del Proyecto.	Juicio de expertos	Plan de gestión de costos
Estimación los Costos	Plan de gestión de costos, cronograma del proyecto, línea base del alcance.	Juicio de expertos, estimación análoga, costo de la calidad.	Estimación de costos de las tareas
Determinación del Presupuesto	Plan de gestión de costos, estimación de costos del proyecto, línea base del alcance, cronograma del proyecto	Incorporación de costos, juicio de expertos	Línea base de costos
Controlar los Costos	Datos de desempeño del trabajo	Gestión del valor ganado.	Solicitudes de cambio, actualizaciones al plan para la dirección del proyecto

Nota: (PMI, 2017)

a.- Plan de gestión de costos

Tabla 26.

Plan de costos

Plan de Gestión del Costo	
Nombre del proyecto	NEWMONT ILUMINADORA
Preparado por	Jefe de proyecto
Fecha	
Consideraciones Generales	
<p>La creación del presupuesto se adecuará al tipo de contrato. Los costos indirectos se calcularán, tomando en consideración los recursos que se necesiten en el transcurso del plazo para la ejecución del proyecto. Los mismos están conformados por los gastos administrativos, técnicos y de oficina. La utilidad acordada se aplicará a cada recurso. Para el presente caso es del 10%.</p>	
Razones que admiten realizar cambios en el Costo del Proyecto S-TESIS	
<p>Razones internas: Al momento que el costo inicial del alcance sobrepase el 10% de lo planeado. Requisitos de actividades que se encuentren fuera del alcance del proyecto. Cuando la información es entregada por fuera del plazo dispuesto en el cronograma Cambios adjudicados al cliente.</p> <p>Razones externas: Detener las actividades por enfrentamientos sociales. Detener las actividades por incidentes por el clima.</p>	
Detallar como debe ser calculado y notificado el impacto en el proyecto por los cambios en el costo:	
<p>Luego de verificar el impacto que tendrá en el resto de los objetivos del proyecto el cambio en los costos, este deberá ser evaluado como se describe a continuación: Costo: la línea base del costo se comparará con la nueva línea que ha sido modificada con los cambios, determinando las variaciones en los costos por las tareas adicionales, modificación y reducción de las tareas; de surgir la inclusión de una tarea que no se haya considerado en el contrato, se deberá analizar los correspondientes precios unitarios e incorporarlo al presupuesto para que la línea base de costo sea actualizada. Tiempo: basado en el análisis anterior se deberá calcular el impacto del rendimiento, disponibilidad y orden de las tareas. Calidad: Los elementos de calidad deberán ser mantenidos en las tareas añadidas, así como en los cambios de las ya existentes, en caso de no contar con ellos serán solicitados al cliente.</p>	
Detallar como será la administración de los cambios en el costo:	
<p>Cuando los cambios en los costos estén por debajo de 0.5% de la línea base y que probablemente impida la correcta ejecución del proyecto, los podrá aprobar el gerente de operaciones. Aquellos cambios que estén por encima del 0.5% serán realizados únicamente cuando el cliente lo apruebe. La implantación de la actualización de la línea base de costos será medida mediante la metodología valor ganado (CV y CPI), por contar con indicadores que permiten medir el índice de desempeño y variación en costos en un punto dado. Los procesos realizados para las actualizaciones, influencias y afecciones en el proyecto serán registrados como lecciones aprendidas.</p>	

Nota: Vizcarra, M. (2022)

5.2.3.2. Estimación de costos:

- a. Consiste en realizar los costos aproximados de los recursos que se necesiten para culminar cada tarea del cronograma.
- b. Se usa para el cálculo de los costos del proyecto, que podrá servir de base para crear el presupuesto base.
- c. Incorporar los entregables de la EDT, equipos, cantidades, unidades, equipos, precios unitarios de mano de obra y los costos indirectos.
- d. La estimación se realizará en la fase de planificación, tomándose en consideración lo siguiente.
 - La mano de obra en base a los resultados de rendimiento interno y externo de la empresa.
 - La valoración de los entregables que serán controlados.
 - Las cantidades calculadas

Instrumentos de información que se proponen para estimar los costos

- Datos históricos: los archivos de proyectos anteriores y de naturaleza parecida serán consultados para ser utilizados como referencia.
 - Estudio de mercado: con este estudio se logrará obtener información útil acerca de los costos de mano de obra, así como de algunos costos indirectos que sean necesarios.
 - Cotización: Se realizan alcances previos con reglas de aprobación para poder recibir cotizaciones de proveedores diferentes.
- e. La técnica propuesta para la estimación de costos es la análoga ya que se basa en utilizar el costo real de proyectos ejecutados con anterioridad y de objetivos similares como apoyo para la estimación del costo del proyecto actual.
- f. El PMBOK indica que la estimación de costos por analogía es empleada con frecuencia para estimar costos cuando no se cuenta con amplia información acerca del proyecto, es decir, en etapas tempranas. Este tipo de estimación usa el juicio de expertos.

5.2.3.3. Estimación de Mano de Obra

- a. Se realiza la estimación en base a la información registrada en la empresa.
- b. Actualizarla de acuerdo a la demanda de mano de obra del presente mercado clase de proyecto y características propias de cada uno.
- c. Usar el juicio de experto de los que forman parte del proyecto tanto internos como externos.

d. Esta información es correspondiente al rendimiento de tareas de proyectos ya ejecutados.

e. Se debe tomar en cuenta los elementos que puedan afectar el rendimiento de la mano de obra de tareas de campo, como lo es el tipo de proyecto, donde este ubicado y quienes lo liderizan.

5.2.3.4. Línea base del Costo

5.2.3.4.1. Establecer el Presupuesto

Luego de realizarse la estimación análoga de los costos para cada tarea de los distintos tipos de trabajo, éstas serán incorporadas en los paquetes de trabajo según la estructura de trabajo.

El resumen del presupuesto final del proyecto realizado con las distintas técnicas que señala el PMBOK6, el cronograma del proyecto y la EDT, tomando en cuenta los costos directos e indirectos, se muestra a continuación.

Tabla 27.

Presupuesto

PRESUPUESTO		
PROYECTO: NEWMONT ILUMINDORA		
PREPARADO: JEFE DE POYECTO		FECHA
REVISADO: JEFE DE OPERACIONES		FECHA
APROBADO: GERENTE GENERAL NIVEL SUR		FECHA
ITEM	DESCRIPCION	MONTO TOTAL
COSTO DIRECTO		
0101	Actividades previas	103.966,44
01.01	Campamento y Caseta de Guardianía	75.838,20
01.02	Movilización de persona, equipos y/o herramientas	28.128,24
02.00	Rescate arqueológico	312.759,04
02.01	Trabajos en campo, limpieza de vías, acondicionamiento de vías, movimiento manual de tierra, apoyo arqueológico.	92,759.04
02.02	Excavación arqueológica, realizar zanjas, colocación de trincheras, instalación de mallas	220.000,00
03.00	Topografía	170.000,00
03.01	Levantamientos	100.000,00
03.02	Replanteos	45.000,00
03.03	Nivelaciones	25.000,00
Costos directos		586.725,48

Nota: Vizcarra, M. (2022)

Tabla 28.

Costos del proyecto

COSTOS DEL PROYECTO			
PROYECTO: NEWMONT ILUMINDORA			
PREPARADO: JEFE DE POYECTO			FECHA
REVISADO: JEFE DE OPERACIONES			FECHA
APROBADO: GERENTE GENERAL NIVEL SUR			FECHA
ITEM	DESCRIPCION	UND.	MONTO TOTAL
COSTOS INDIRECTOS			
01.00	PERSONAL PROFESIONAL Y TECNICO		
01.01	Gerente de operaciones	mes	8.000,00
01.02	Jefe de proyecto	mes	5.500,00
01.03	Supervisores de proyecto	mes	2.800,00
01.04	Auxiliar administrativo	mes	1.000,00
01.05	Técnico III	mes	4.878,07
01.06	Técnico II	mes	2.031,66
01.07	Técnico I	mes	1.772,43
01.08	Técnico paramédico II	mes	3.925,57
01.09	Ayudante	mes	1.200,00
01.10	Topógrafo	mes	2.500,00
01.11	Ayudante de topógrafo	mes	1.200,00
02.00	GASTOS DE OFICNA DE LA OBRA		
02.01	Útiles de escritorio	mes	10.800,00
02.02	Botiquín	glb	2.912,43
02.03	Teléfono	mes	580,00
03.00	MOVILIDAD		
03.01	Movilización de obra	glb	2.344,02
03.00	Otros		
03.01	Abastecimiento	glb	10.182,33
03.02	Alimentación	glb	12.833,00
Costos Indirectos			74.459,51

Nota: Vizcarra, M. (2022)

Tabla 29.

Presupuesto de las tareas del Proyecto

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Total
01	Costos indirectos	Glb	1	74.459,51
	Subtotal			74.459,51
02	Costos directos			
02.01	Actividades previas			103.966,44
02.02	Rescate arqueológico			312.759,04
02.03	Topografía			170.000,00
	Costo directo total			586.725,48
	Subtotal			661.185,00
	Reserva de contingencia			382.500,00
	Total			1.630.410,48

Nota: Vizcarra, M. (2022)

5.2.3.4.2. Registro de riesgo

Para determinar los costos que intervendrán en el proyecto y basándose en los riesgos establecidos, se calculó el monto de reserva de contingencia, es importante indicar que la asignación de los montos se hace según juicio de expertos, mediante la experiencia que se posee en esta clase de proyecto.

Tabla 30.

Registro de riesgo

REGISTRO DE RIESGO CÁLCULO DE LA RESERVA DE CONTINGENCIA							
PROYECTO	NEWMONT ILLUMINDORA						
RIESGO	Impacto	PROBABILIDAD	PRIORIDAD IMP x PRB	ACTIVIDADES A REALIZAR	COSTO ESTIMADO	PROBABILIDAD	MONTO
A causa de las carencias en los expedientes técnicos, se puede crear demoras y sobre trabajo en la ejecución de las tareas que perjudicarían al costo y planeación del proyecto.	0.5	0.5	0.25	Hacer que los documentos del expediente técnico sean compatibles. Consultar al supervisor con la antelación requerida.	100.00,00	0.5	50000
A causa a los problemas de reclutamiento de personal, podría producirse una gran rotación del personal técnico, que provocaría un sobre costo en la planilla.	0.25	0.25	0.0625	Generar políticas de retención del talento humano.	50000	0.25	12500
A causa de problemas con la mano de obra de la localidad podría producirse paralizaciones en las actividades, trayendo retraso en los tiempos y sobrecostos del proyecto	0.5	0.5	0.25	Vigilar en ciertos periodos de tiempo que las condiciones estén dadas y correspondan con las exigencias requeridas.	180000	0.5	90000
Total Reserva de Contingencia							152.500,00

Nota: Vizcarra, M. (2022)

5.2.4. Proceso de control del desempeño del proyecto

Para la realización del control de la ejecución del proyecto se proponen dos métodos que se pueden combinar a la perfección, siendo estos la Gestión del Valor Ganado que facilita la medición del desempeño del cronograma, así como el del costo y el Last Planner System que permite un control óptimo de las tareas y entregables, facilitando el seguimiento y control de la línea base del cronograma.

5.2.4.1. Método de Control del valor ganado

Este método permitirá medir como se desempeñan las líneas bases propuestas en el plan de gestión, realizando una comparación de lo ejecutado con lo que se ha planificado, facilitando la medición de la desviación ocurrida en tiempo y costos, asimismo, hace posible la proyección de cómo se desempeñara el proyecto en el futuro.

5.2.4.1.1. Principios de Control del valor ganado

A continuación, se puede observar las variaciones que serán permitidas para los KPI's a utilizar y que actividades se deben realizar al momento que la variación supere lo admitido.

Tabla 31.

Principios de Control del Valor Ganado

Descripción	Variación en KPI's admitida	Actividades a realizar cuando la variación supere lo admitido
Durante la ejecución del proyecto se realizará el control del mismo, a través del control de avance, con lo que se presentarán informes mensuales de avance del proyecto al Gerente de Operaciones.	El índice de desempeño de costos CPI y del cronograma SPI, puede ser variable en un +/- 10% del costo que se planifico en los entregable, sin embargo, para el proyecto completo será de +/- 5%	1.- Monitorear y analizar las causales de la variación para posteriormente proponer los correctivos. 2.- Si las variaciones se extienden superando lo admitido, por un periodo superior a los tres meses, la planificación deberá ser revisada.

Nota: Vizcarra, M. (2022)

5.2.4.1.2. Fórmulas para pronosticar el valor ganado

A continuación, se detallan las fórmulas de indicadores tomados en consideración para las mediciones.

Tabla 32.

Fórmulas de indicadores del Valor Ganado

Indicadores	Fórmula
SV	EV-PV
CV	EV-AC
SPI *	EV/PV
CPI *	EV/AC
TCPI	(BAC-EV) / (BAC-AC)
EAC	BAC / CPI

*Principales KPI

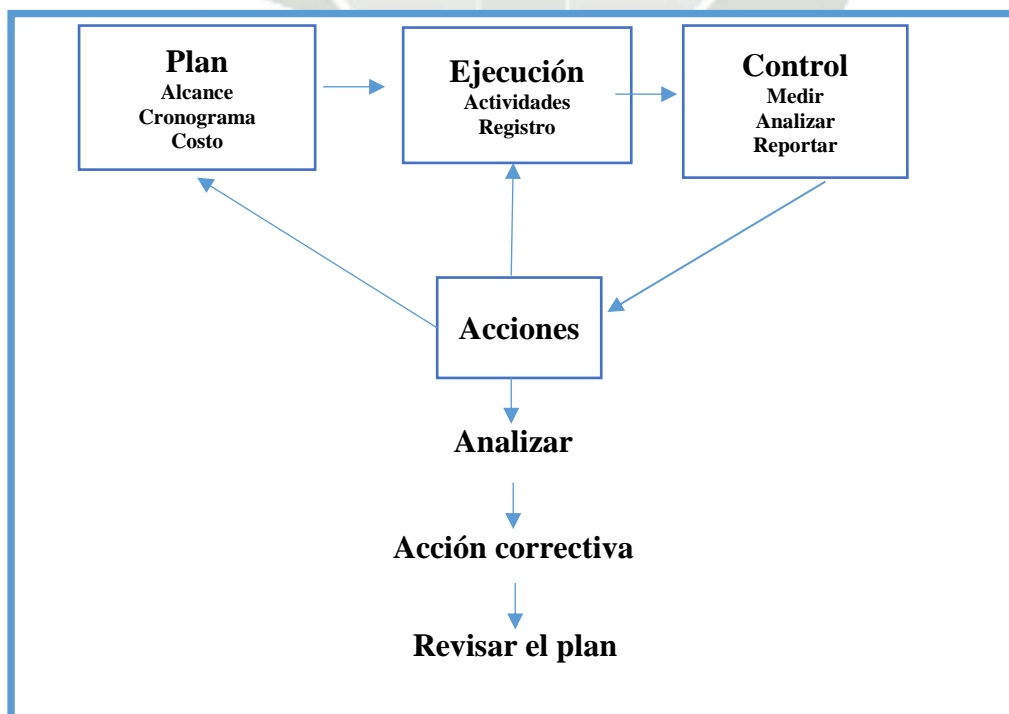
Nota: Vizcarra, M. (2022)

5.2.4.1.3. Orden para la ejecución del Valor Ganado

Para gestionar el valor ganado se realizará el proceso que se muestra en la figura 11, para el registro de la información, se empleará el sistema de la empresa, estableciéndose los costos reales a través de reportes de gastos que correspondan con la EDT.

Figura 11.

Procedimiento de seguimiento y control del valor ganado.



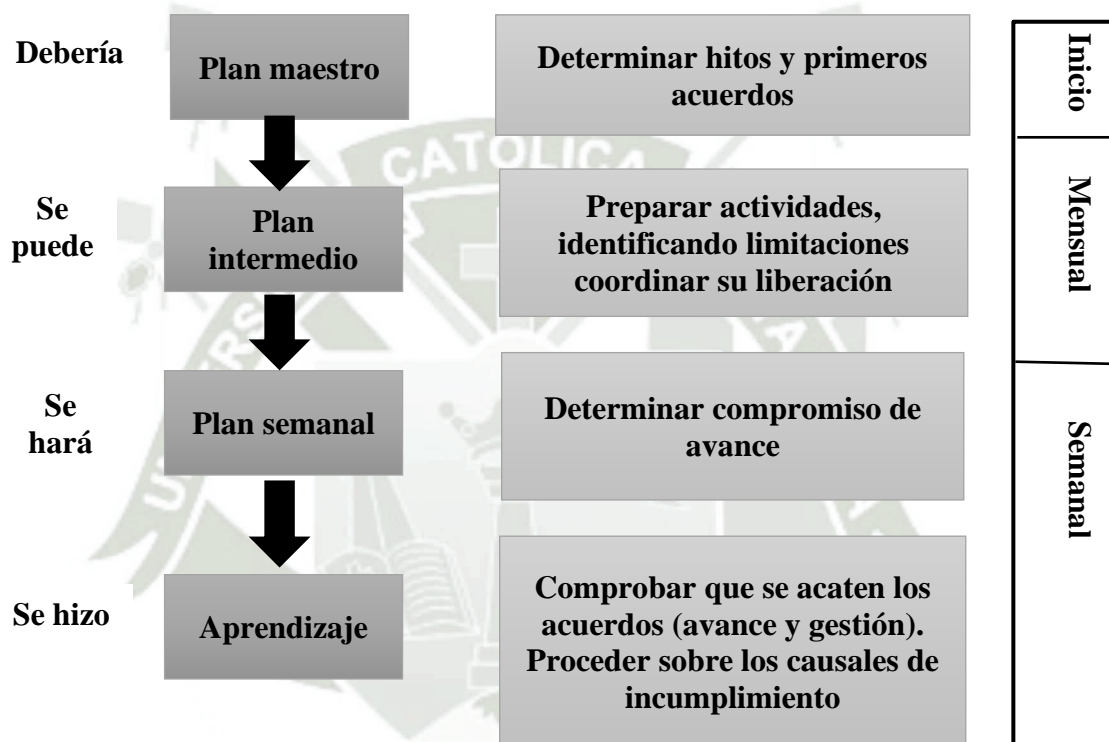
Nota: Vizcarra, M. (2022)

5.2.4.2. Método de control last planner system

Este método hará posible dirigir los objetivos y requerimientos del proyecto al momento actual, con el objetivo de efectuar un flujo de trabajo continuo, y una apropiada gestión de las limitaciones, para esto se tomará en consideración los siguientes niveles:

Figura 12.

Procedimientos para el seguimiento y control del valor ganado



Nota: <https://think-productivity.com/last-planner-system/> (2022)

5.2.4.2.1. Niveles de planificación

- Plan Maestro: corresponde al plan de gestión, contemplando el cronograma maestro elaborado en la gestión de cronograma y el cual va a ser utilizado para la ejecución de los próximos niveles de planificación.
- Plan Intermedio (Lookahead): se considerarán los intervalos de tiempo de cuatro semanas, definiendo el flujo de trabajo, limitaciones, responsable y fecha para las mismas.
- Plan Semanal: contendrá un nivel más alto de detalle, definiendo lo que se hará, para esto las tareas no deben tener limitaciones.

- Aprendizaje: El porcentaje del plan cumplido (PPC) será el indicador que permitirá comparar lo que se planificó con lo que se realizó: $PPC = (\text{No. de acuerdos logrados} / \text{No. total de acuerdos}) \times 100\%$.

5.2.5. Monitoreo y control de la planificación.

Esta fase establece en gran proporción el logro del proyecto y de no controlar que se cumplan los procedimientos de la planeación resulta imposible que se consiga lo planteado.

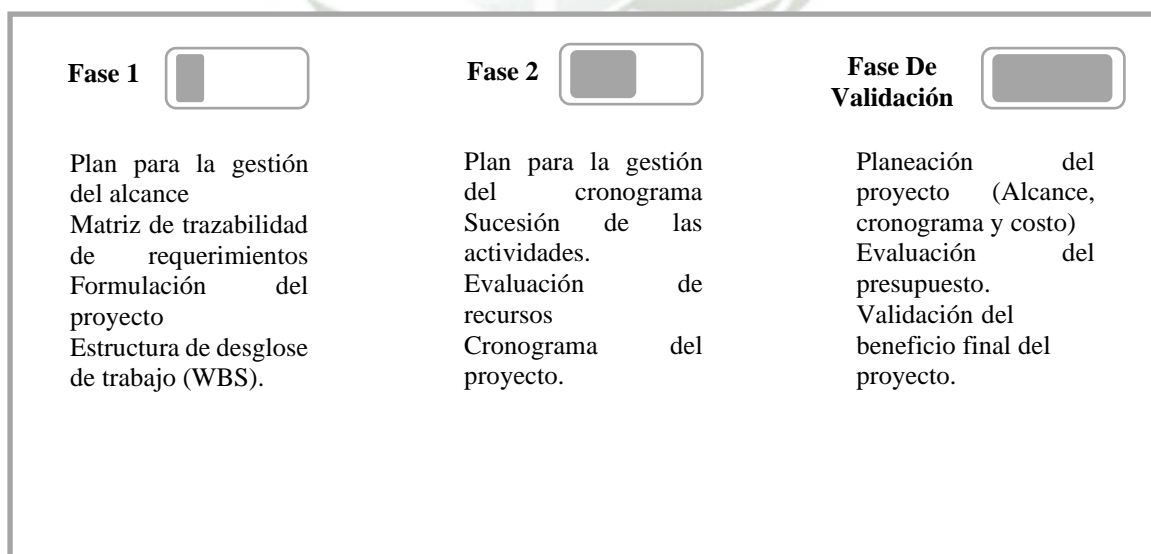
El control garantiza que se sigan los procedimientos planificados, sin que estos se desvíen, asegurando la exactitud de la información. Los trabajos propios del control, aseguran el logro de los objetivos como se definieron en la etapa de planeación.

Se espera no solo realizar un plan apropiado para la ejecución, sino que esta planeación sea cumplida. Esto conlleva por una parte un apropiado procedimiento de planificación y por la otra necesita que los líderes de la ejecución del proyecto se comprometan completamente con el alcance de las metas y objetivos trazados y la ejecución de estrategias establecidas para enfrentar los distintos desafíos que propone el proyecto.

De manera que, se plantearán procesos de control durante la planeación del proyecto, repartidos en el tiempo de acuerdo a la dificultad del mismo.

Figura 13.

Etapas de gestión de la planeación.



Nota: Vizcarra, M. (2022)

A continuación, se describen las fases de monitoreo y control:

5.2.5.1. Fase 1:

Esta fase la liderizará el jefe de proyecto y el acta será gestionada por jefe de la oficina técnica.

Se recomienda la participación de las siguientes personas en la reunión de esta primera fase:

- Gerente de operaciones
- Jefe de proyecto
- Supervisores de proyecto
- Auxiliar administrativo
- Jefe de Seguridad
- Jefe de logística
- Onboarding (Recursos humanos)

El gerente de operaciones debe tener la siguiente información antes de iniciar la fase:

- Estudio preliminar del contrato
- Organigrama previo
- Programa de gestión del alcance
- Enunciado del alcance
- Matriz de trazabilidad de requisitos
- EDT.

En el transcurso de esta fase el jefe de proyecto explicará el progreso de la planeación al gerente de operaciones quien validará que se cumpla el proceso de planeación y exactitud de los datos.

5.2.5.2. Fase 2:

Mantiene el mismo funcionamiento de la fase anterior considerando a los mismos colaboradores.

Esta fase debe revisar y estudiar la siguiente información:

- Programa de la gestión del cronograma
- Sucesión de las actividades
- Evaluación de recursos
- Cronograma del proyecto

El gerente de operaciones validará y evaluará que se cumpla el proceso de planeación y exactitud de los datos

5.2.5.3. Fase de Validación:

Esta fase tiene la finalidad de sostener frente al gerente de operaciones la utilidad económica de la planificación del proyecto, sus retos y posibilidades esenciales y concretar el acuerdo de cumplir con el margen procedente del presupuesto del proyecto.

- Planificación del proyecto (alcance, cronograma y costo)
- Presupuesto del proyecto
- Margen del proyecto

En esta fase participan el grupo de las fases anteriores, el jefe de control y monitoreo del proyecto y el gerente de operaciones, con la finalidad de mostrar la planificación y apoyar las acciones consideradas para su desarrollo.

Como instrumento de desempeño se establecerá que se cumplan los procesos fijados y que la información sea confiable para la medición de los niveles de gestión de la planificación que se está ejecutando; para ello se utilizará un formato de verificación.

Figura 14.

Formato para las etapas de la gestión de planificación

CHECK LIST DE MEDICION DE LA PLANIFICACION			
Proyecto Elaborado Revisado Aprobado		Ubicación Fecha	
Procedimiento	PMBOK	Ejecuta No=0 ; si=1	Nro. De inspecciones
Alcance	Plan de gestión de alcance		
	Enunciado del proyecto		
Cronograma	Matriz de trazabilidad de requisitos		
	Estructura de desglose de trabajo		
	Plan de gestión del cronograma		
	Cronograma del proyecto		
Costo	Secuencia de las actividades		
	Estimación de recursos		
	Planeación de proyecto (alcance, cronograma y costo)		
	Margen del meta del proyecto		
	Análisis de presupuesto de proyecto		
Nivel de Gestión de Planificación			
Puntaje de ejecución	Nivel de ejecución	Nro. De inspecciones	Tipo de información
0-2	Muy bajo	60-46	Nada segura
3-5	Bajo	45-31	Muy poca segura
6-8	Regular	30-15	Poco segura
9-12	Alto	15-0	Segura

Nota: Vizcarra, M. (2022)

5.3. Correspondencia del Pmbok 6ta edición a la 7ma edición.

La PMBOK6 es una guía de procesos, herramientas y buenas prácticas, mientras que la 7ma edición se concentra en de qué manera orientar los proyectos para proporcionarles valor.

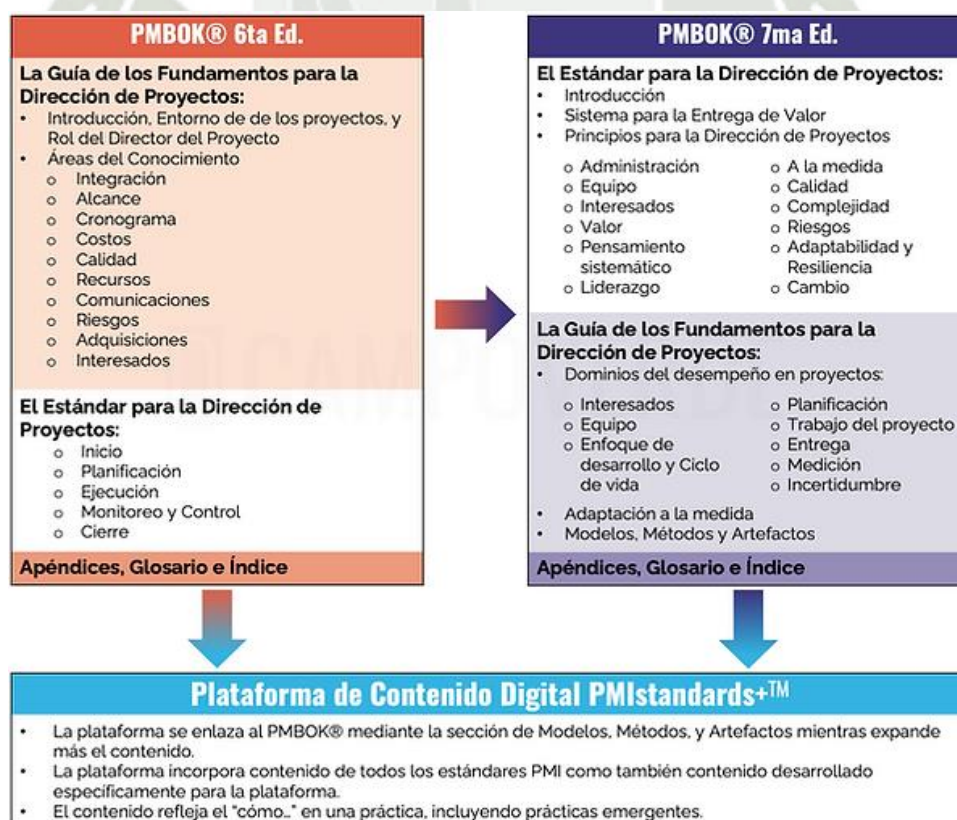
Así, en el PMBOK7 del Project Management Institute (PMI) en lugar de centrarse en una recolección minuciosa de herramientas y procesos como existe en la 6ta edición, se enfoca en los principios y dominios de desempeño que necesitan hallarse en la gestión de proyecto.

En la 6ta edición existen cinco(5) procesos y diez(10) áreas de conocimiento, en la 7ma se plantean doce(12) principios y ocho(8) dominios de desempeño. (PROJECT MANAGEMENT BUSINESS CENTRE, 2023)

En la figura 15 se observa la actualización del estándar para la dirección de proyectos y la transición de la 6ta edición a la 7ma edición de la guía del PMBOK® así como la plataforma de contenidos digitales PMIstandards+™, que recibe la información de la guía del PMBOK7ma edición.

Figura 15.

Diferencias entre las estructuras de las guías del PMBOK 6ta y 7ma edición



Nota: PMBOK 7: Novedades y cambios en la nueva edición de la guía del Project Management (2022)

La Guía PMBOK7ma. edición enfatiza que los proyectos necesitan producir salidas que promuevan los resultados de los mismos o valor para las empresas.

Tabla 33

Cambios esenciales de la 6ta a la 7ma edición

Sexta edición	Séptima edición
Con un enfoque mayormente Predictivo	Enfocado en la entrega de valor
Basado en procesos	Basado en principios
Se evalúa el desempeño alrededor de los procesos	Se evalúa el desempeño alrededor de que se cumplan los objetivos (principios)
El bok (cuerpo de conocimiento) se estructura basándose en las áreas de conocimiento	El bok (cuerpo de conocimiento) se estructura basándose en dominios, modelos, métodos y artefactos.

Nota: (PROJECT MANAGEMENT BUSINESS CENTRE, 2023)

Este nuevo enfoque genera el desplazamiento de las áreas de conocimiento de la 6ta edición del PMBOK® a los 8 dominios de desempeño PMBOK de la 7ma edición. Cada dominio de desempeño es una serie de actividades vinculadas que hacen posible el resultado del proyecto.

Al agrupar dichos dominios, estos forman un método de dirección de proyectos de habilidades de gestión interactivas e independientes que trabajan en armonía para alcanzar los resultados esperados en el proyecto.

En la tabla 34, se puede observar un resumen del enfoque de cada dominio y su correspondencia con las áreas de conocimiento trabajadas en el presente proyecto.

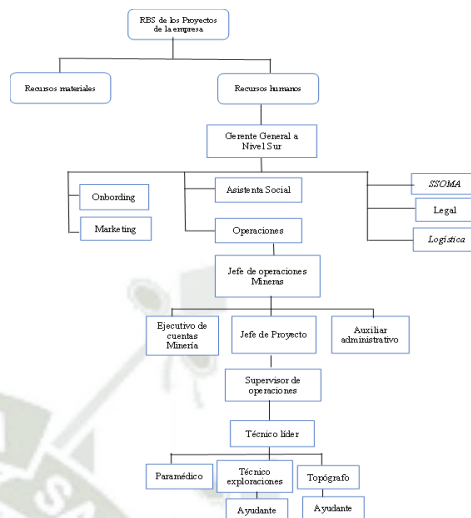
Tabla 34

Correspondencia de la 6ta edición a la 7ma edición de la guía PMBOK

Dominios	Componentes Claves
Interesados	<p>Este concepto no sufre ningún cambio en relación a la sexta edición, conservando las acciones de identificar, priorizar, involucrar y monitor la gestión de los interesados, de igual manera mantiene la jerarquía de los mismos.</p> <p>En el presente proyecto los interesados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> Gerente general del sur Jefe de proyecto Jefe de operaciones Gerente de operaciones Ejecutivo de cuenta Jefe de proyecto Supervisores de proyecto Auxiliar administrativo Jefe de Seguridad Jefe de logística Onbording (Recursos humanos) Analista contable Ejecutivo de ventas

Los integrantes del equipo continúan siendo los responsables de la creación de los entregables. En el pesante proyecto el equipo corresponde:

Equipo



Enfoque de desarrollo y ciclo de vida

El enfoque de desarrollo corresponde al procedimiento empleado para generar y desarrollar el servicio a lo largo del ciclo de vida del proyecto. En esta edición existe la apertura a las opciones predictivas, adaptativas y las híbridas.

De acuerdo a dichos enfoques el desarrollo de la presente investigación se ubicó en un enfoque predictivo debido a la presencia de una inversión importante y niveles de riesgo que podrían necesitar recurrentes inspecciones, procesos de control de cambios y reprogramación entre las fases de progreso. El alcance, el cronograma, los costos, requerimientos de los recursos y los riesgos logran estar debidamente establecidas en las primeras fases del ciclo de vida del proyecto, llegando a ser más o menos estables.

Planificación

Está vinculado a lo que en la 6ta edición se denominaba proceso de planificación.

Maneja las funciones y actividades vinculadas a la empresa y coordinaciones continuas y en desarrollo, requeridas para proporcionar los resultados y entregables del proyecto.

Para el presente proyecto el dominio de planificación corresponde a:

Acta de constitución

Juicio de expertos

Recopilación de datos

Reuniones

Plan de gestión de costos

Acta de Constitución del Proyecto.

Recopilar requisitos

Definir el alcance

Crear EDT

Controlar el alcance

Cierre de proyecto o fases

Definir actividades

Secuencia de actividades

Estimación de la duración de las actividades

Desarrollar el cronograma

Controlar el cronograma

Estimar los costos

Determinar el presupuesto

Controlar el costo

Trabajo del proyecto

Está relacionado a lo que en la 6ta edición se denominaba procesos de ejecución.

Maneja las funciones y actividades vinculadas con la creación de los procedimientos del proyecto y la gestión de los recursos físicos.

Para el presente proyecto el dominio de trabajo del proyecto corresponde a:

Actividades Previas:

Reclutamiento de personal

Campamento y Caseta de Guardianía

Movilización y desmovilización de herramientas y mano de obra.

Rescate arqueológico:

Excavación arqueológica, realizar zanjas, colocación de trincheras, instalación de mallas

Trabajos en campo, limpieza de vías, acondicionamiento de vías, movimiento manual de tierra apoyo arqueológico.

Topografía:

Levantamientos

Replanteos

Nivelación

Abarca las áreas de conocimiento de alcance y calidad de la 6ta edición.

Para vincular y usar este dominio se debe especificar y priorizar las solicitudes que permitirán moldear al alcance para que al final puedan ser aplicado los conceptos de calidad.

En el presente proyecto el dominio entrega corresponde a:

Enunciado del alcance

Diccionario EDT

Validar el alcance

Control del alcance

Entrega

Medición

Integra componentes que facilitan la comparación de la planificación y la ejecución (en la 7ma edición corresponde al trabajo del proyecto), con la finalidad de poder decidir y adecuar el plan.

Corresponde a lo que en la 6ta edición era el proceso de monitoreo y control

En el presente proyecto el dominio medición corresponde a:

Fase 1:

Esta fase la liderizará el jefe de proyecto y el acta será gestionada por jefe de la oficina técnica.

Se recomienda la participación de las siguientes personas en la reunión de esta primera fase:

Gerente de operaciones

Jefe de proyecto

Supervisores de proyecto

Auxiliar administrativo

Jefe de Seguridad

Jefe de logística

Onbording (Recursos humanos)

Fase 2:

Mantiene el mismo funcionamiento de la fase anterior considerando a los mismos colaboradores.

Esta fase debe revisar y estudiar la siguiente información:

Programa de la gestión del cronograma

Sucesión de las actividades

Evaluación de recursos

Cronograma del proyecto

El gerente de operaciones validará y evaluará que se cumpla el proceso de planeación y exactitud de los datos.

Fase de Validación:

Esta fase tiene la finalidad de sostener frente al gerente de operaciones la utilidad económica de la planificación del proyecto, sus retos y posibilidades esenciales y concretar el acuerdo de cumplir con el margen procedente del presupuesto del proyecto.

Planificación del proyecto (alcance, cronograma y costo)

Presupuesto del proyecto

Margen del proyecto

En esta fase participan el grupo de las fases anteriores, el jefe de control y monitoreo del proyecto y el gerente de operaciones, con la finalidad de mostrar la planificación y apoyar las acciones consideradas para su desarrollo.

Método de valor ganado

El índice de desempeño de costos CPI y del cronograma SPI

Incertidumbre

Abarca el área de conocimiento de riesgos. Los proyectos se encuentran en ambientes con distintos grados de incertidumbre, ambigüedad y complejidad los cuales presentan amenazas y oportunidades quedando en manos del equipo de proyecto sacarlo adelante.

En el presente proyecto el dominio incertidumbre corresponde a:


A causa de las carencias en los expedientes técnicos, se puede crear demoras y sobre trabajo en la ejecución de las tareas que perjudicarían al costo y planeación del proyecto.

A causa a los problemas de reclutamiento de personal, podría producirse una gran rotación del personal técnico, que provocaría un sobre costo en la planilla.

A causa de problemas con la mano de obra de la localidad podría producirse paralizaciones en las actividades, trayendo retraso en los tiempos y sobre costos del proyecto.

Nota: Vizcarra, M. (2022)





CAPITULO VI

6. ANALISIS COSTO – BENEFICIO DE LA PROPUESTA A IMPLEMENTAR

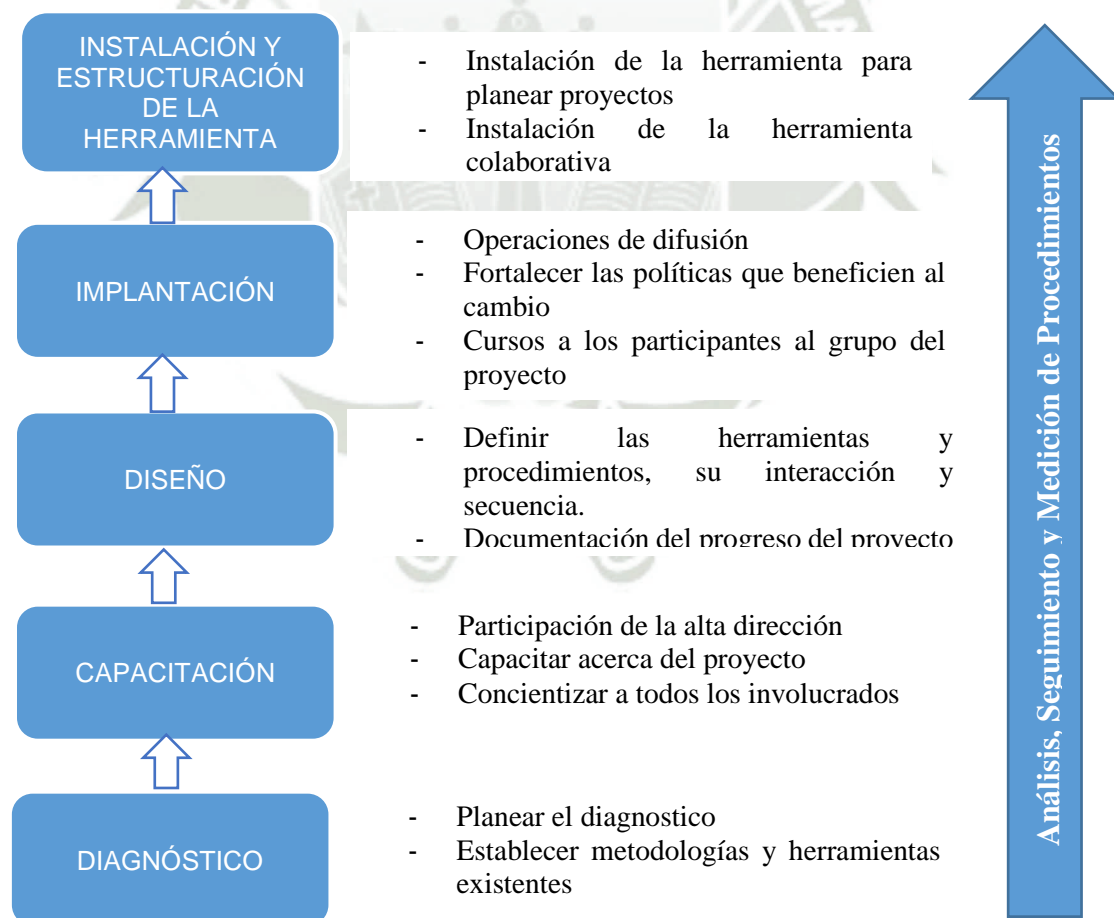
Para realizar una implementación de forma apropiada, se necesita tener un escenario de inicio adecuado, así como una alta dirección comprometida especificando que se quiere y para qué; implementar, puntualizando los objetivos que la empresa busca lograr.

Para (Orduz Patiño, 2021) el procedimiento de implantación no necesita solamente atender las especificaciones técnicas y tecnológicas, sino también el recurso humano; fuera de los procedimientos y documentos, planear el recurso humano consigue pronosticar de manera significativa el éxito del cambio o el fracaso de este.

De acuerdo a las características de la empresa, el proceso más oportuno a cumplir se muestra a continuación:

Figura 16.

Etapas de implantación de la metodología de gestión de proyectos de acuerdo a la guía PMBOK.

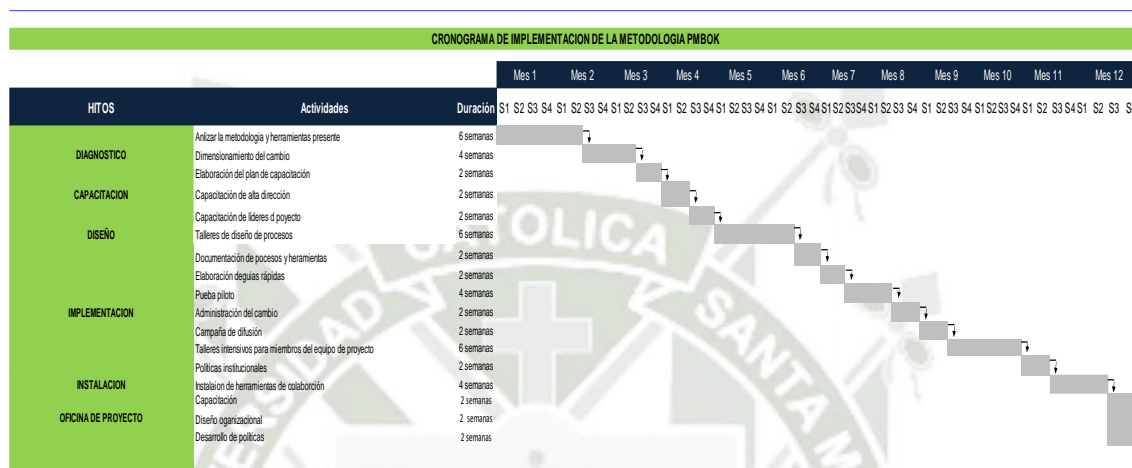


Nota: Vizcarra, M. (2022)

Considerando los recursos de la empresa, la ausencia de una apropiada gestión y la responsabilidad de la alta dirección, se propone el siguiente cronograma para la efectiva implantación de la metodología:

Figura 17.

Cronograma de implantación de la metodología de gestión de proyectos basado la guía PMBOK



Nota: Vizcarra, M. (2022)

Para la implantación de la metodología, se realizó una mejora en la estructura organizativa, contemplando el personal que efectúe la planeación, monitoreo y control de cronograma y costos, según el cronograma, asimismo el perfil de quienes lideran esta estructura organizativa deberá tener la facultad de realizar funciones complementarias de gestión de proyectos.

6.1 COSTO DE LA PROPUESTA

6.1.1 Análisis de los gastos generales en base a proyectos anteriores.

ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES EN BASE A PROYECTOS ANTERIORES

1		Firma del contrato				
1.1		GRUPO DE PROCESOS DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS – DE ACUEDO A PROYECTOS ANTERIORES				
1.1		Inicio	Planificación	Ejecución	Cierre	
Plazo del proyecto 12.5 meses (375días)		Monitoreo y control				
PERSONAL:	Can	Costo	T.ejc (meses)	15 días	330 días	30 días
Jefe de proyecto	1	5.500,00	11	2.750,00	60.500,00	5.500,00
Supervisor de proyecto	1	3.806,00	11	1.903,00	41.866,00	3.806,00
Técnico líder	1	4.878,07	11		53.658,77	
Paramédico	1	3.925,57	11		43.181,27	
Técnico II exploraciones	2	2.031,66	11		44.696,52	
Técnico I exploraciones	2	1.772,43	11		38.994,56	
Ayudante	1	1.200,00	11		13.200,00	
Topógrafo	1	2.500,00	11		27.500,00	
Ayudante de topógrafo	1	1.200,00	11		13.200,00	
Sueldos, Bonif. y Benef. Personal de Guardianía						
Vigías	4	1.200,00	11		52.800,00	
Oficinas Adm.: Útiles de Oficina, Amortización de Equipos:						
	1	4.066,47	11		44.731,17	4.080,00
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA PERSONAL ADM. DE OBRA						
Equipo de Protección-Uniformes - Exámenes médicos pre-ocupacional	20	1.033,00	Cambio c/2		41.320,00	
VEHÍCULOS PARA MOVILIDAD Y TRANSPORTE INTERNO:						
(El Costo considera camionetas operadas, incl. Combust. Lubric. Seguros, etc.)	1	20.570,49	11		226.275,39	
1.2		GASTOS DE ADMINISTRACIÓN EN OFICINA PRINCIPAL				
PERSONAL DE DIRECCIÓN:						
Jefe de operaciones	1	6.500,00	11		71.500,00	
Sueldos, Bonif. y Benef. Personal Administrativo						
auxiliar administrativo, secretaria, etc)	1	1.000,00	11		11.000,00	
Equipamientos de Oficina Principal						
(equipamiento mobiliario, equipo de comunic., internet, etc)	1	3.296,00	11		36.256,00	
Materiales de Uso General:						
(extintores útiles de oficina, etc)	1	500,00	11		5.500,00	
1.3		GASTOS FINANCIEROS COMPLEMENTARIOS				
Renovación de Fianza por Garantía de Adelanto en Efectivo (10%)	1	2.500,00	11		27.500,00	
Parcial: Gastos Generales Variables (S)				4.653,00	853.679,68	13.386,00
Total: G.G.V.:					S/ 871.718,68	

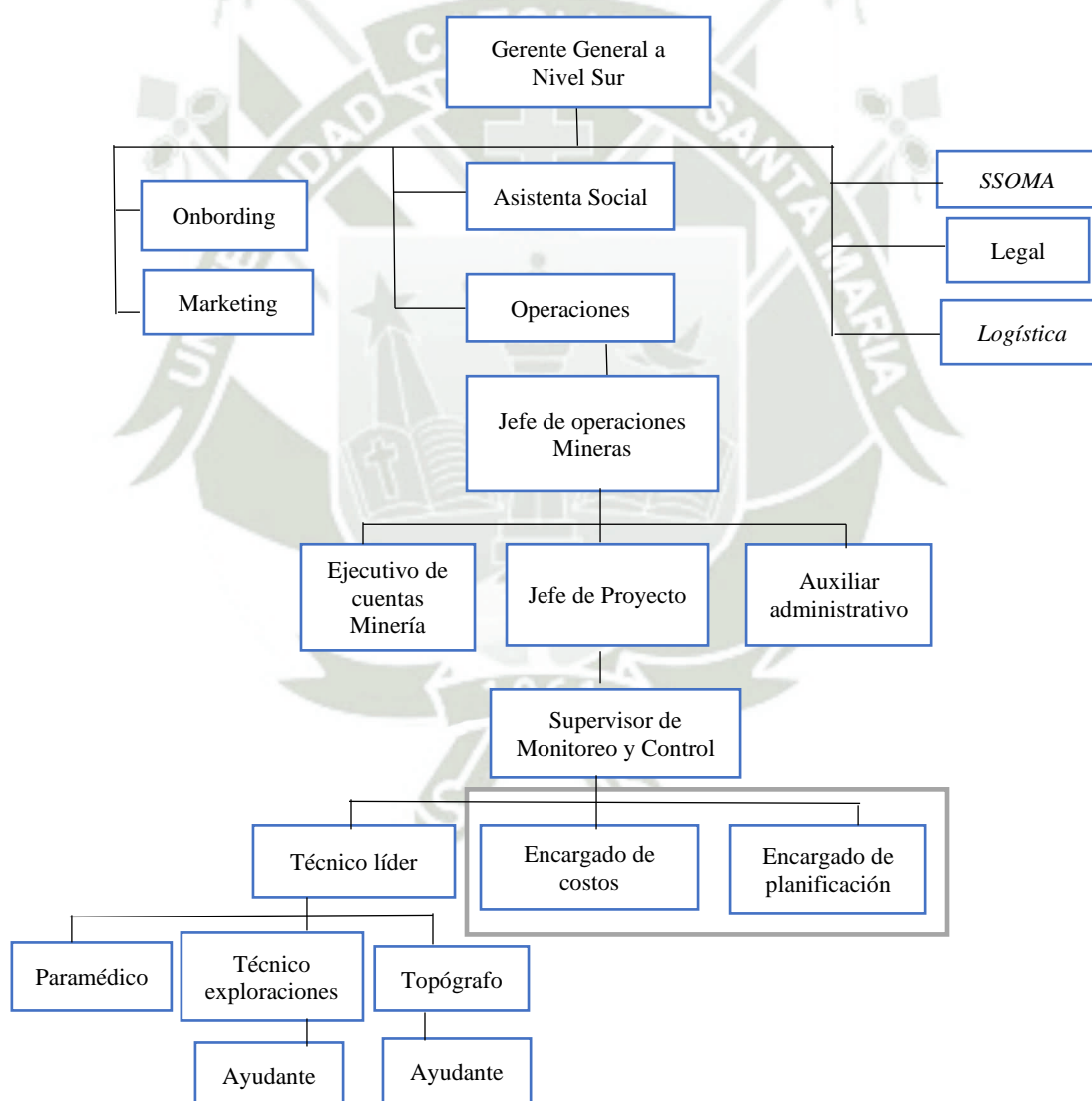
Los gastos generales en base a proyectos anteriores, se realizaron en función al organigrama general de proyectos, mismo que es utilizado en los proyectos de parecida relevancia.

6.1.2 Análisis de gastos generales de proyectos con las mejoras

Para lograr un modelo de gestión eficiente y aumentar la eficacia en los proyectos, se realizaron modificaciones en el organigrama del proyecto como se puede observar a continuación.

Figura 18.

Organigrama General del Proyecto Mejorado de la Empresa Terciaria



Nota: Vizcarra, M. (2022)

En la figura 18, se puede observar que las modificaciones realizadas en el organigrama fueron al nivel de supervisión, integrando en el equipo un encargado de planificación y uno de costos, el supervisor de operaciones incorporara en sus funciones las actividades vinculadas al monitoreo y control de proyectos ya que en proyectos previos no se tenía ese tipo de control. Estos cambios impactan en el análisis de gastos generales en dirección de proyectos con las mejoras, como se muestra a continuación:



ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES VARIABLES EN DIRECCIÓN DE PROYECTOS CON LAS MEJORAS

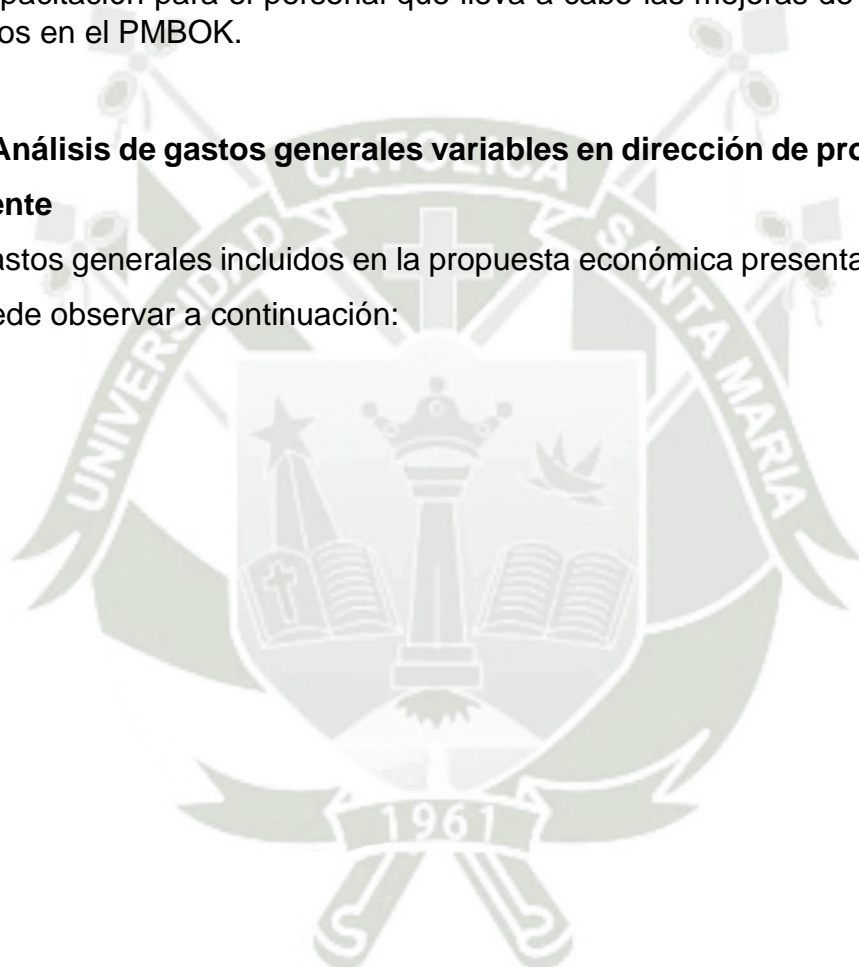
		Firma del contrato GRUPO DE PROCESOS DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS – DE ACUEDO A PROYECTOS ANTERIORES						
		Inicio	Planificación	Ejecución	Cierre			
1	GASTOS GENERALES VARIABLES	Monitoreo y control						
1.1	GASTOS DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS							
1.1.1	Plazo del proyecto 12 meses (360días)							
	PERSONAL:	Ca nt	Costo	T.ej c (mese s)	8 días	15 días	312 días	25 días
	Jefe de proyecto (1)	1	5.500,00	10.4	1.466,4	2.750,00	57.200,00	4.583,00
	Supervisor de Monitoreo y Control (1)	1	3.806,00	10.4	1.016,00	1.905,00	39.582,40	3.175,00
	Encargado de costos (2)	1	3.500,00	10.4	936,00	1.755,00	36.400,00	2.925,00
	Encargado de planificación (2)	1	3.500,00	10.4	936,00	1.755,00	36.400,00	
	Técnico líder	1	4.878,07	10.4		2.445,00	51.219,73	
	Paramédico	1	3.925,57	10.4			40.825,92	
	Técnico II exploraciones	2	2.031,66	10.4			42.258,52	
	Técnico I exploraciones	2	1.772,43	10.4			36.866,54	
	Ayudante	1	1.200,00	10.4			12.480,00	
	Topógrafo	1	2.500,00	10.4			26.000,00	
	Ayudante de topógrafo	1	1.200,00	10.4			12.480,00	
	Capacitación sobre la herramienta PMBOK (3)	1	10.000,00	2	8.000,00		12.000,00	
	Sueldos, Bonif. y Benef. Personal de Guardianía							
	Vigías	4	1.200,00	10.4			49.920,00	
	Oficinas Adm.: Útiles de Oficina, Amortización de Equipos:	1	4.066,47	10.4			42.291,28	3.400,00
	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA PERSONAL ADM. DE OBRA	20	1.033,00	Cambi o c/2			41.320,00	
	Equipo de Protección-Uniformes - Exámenes médicos pre-ocupacional							
	VEHÍCULOS PARA MOVILIDAD Y TRANSPORTE INTERNO:	1	20.570,49	10.4			213.933,09	
	(El Costo considera camionetas operadas, incl. Combust. Lubric. Seguros, etc.)							
1.2	GASTOS DE ADMINISTRACIÓN EN OFICINA PRINCIPAL							
	PERSONAL DE DIRECCIÓN:							
	Jefe de operaciones (1)	1	6.500,00	10.4			57.200,00	
	Sueldos, Bonif. y Benef. Personal Administrativo							
	auxiliar administrativo, secretaria, etc)	1	1.000,00	10.4			10.400,00	
	Equipamientos de Oficina Principal							
	(equipamiento mobiliario, equipo de comunic., internet, etc)	1	3.296,00	10.4			34.278,4	
	Materiales de Uso General:							
	(extintores útiles de oficina, etc)	1	500,00	10.4			5.200,00	
1.3	GASTOS FINANCIEROS COMPLEMENTARIOS							
	Renovación de Fianza por Garantía de Adelanto en Efectivo (10%)	1	2.500,00	10.4			26.000,00	
	Parcial: Gastos Generales Variables (\$)				12.354,4	10.610,00	884.255,88	14.083,00
	Total: G.G.V.:						S/921.303,28	

En consecuencia, la empresa terciaria asigna para ejecutar el proyecto en gastos administrativos y financieros S/. 2.834,15 por día aproximadamente.

- (1) Aumento en la participación del Proyecto por parte del personal que lo administran.
- (2) Personal que se integra para las mejoras de los procedimientos basados en el PMBOK.
- (3) Capacitación para el personal que lleva a cabo las mejoras de los procesos basados en el PMBOK.

6.1.3 Análisis de gastos generales variables en dirección de proyectos para el Cliente

Los gastos generales incluidos en la propuesta económica presentada al cliente, se puede observar a continuación:



ANÁLISIS DE GASTOS VARIABLES EN DIRECCIÓN DE PROYECTOS – CLIENTE

	GASTOS GENERALES VARIABLES	Firma del contrato			
		Inicio	Planificación	Ejecución	Cierre
1.		GRUPO DE PROCESOS DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS – DE ACUEDO A PROYECTOS ANTERIORES			
1.	GASTOS DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS				
	Plazo del proyecto 13 meses (390días)			Monitoreo y control	
	PERSONAL:	Ca nt	Costo	T.ejc (mese s)	
	Jefe de proyecto	1	5.500,00	11	330 días / 30 días
	Supervisor de Monitoreo y Control	1	3.806,00	11	
	Responsable costos	1	3.500,00	11	
	Responsable planificación	1	3.500,00	11	
	Técnico líder	1	4.878,07	11	4.890,00
	Paramédico	1	3.925,57	11	
	Técnico II exploraciones	2	2.031,66	11	
	Técnico I exploraciones	2	1.772,43	11	
	Ayudante	1	1.200,00	11	
	Topógrafo	1	2.500,00	11	
	Ayudante de topógrafo	1	1.200,00	11	
	Sueldos, Bonif. y Benef. Personal de Guardia				
	Vigías	4	1.200,00	11	52.800,00
	Oficinas Adm.: Útiles de Oficina, Amortización de Equipos:	1	4.066,47	11	4.080,00
	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA PERSONAL ADM. DE OBRA				
	Equipo de Protección-Uniformes - Exámenes médicos pre-ocupacional	20	1.033,00	Cambi o c/2	41.320,00
	VEHÍCULOS PARA MOVILIDAD Y TRANSPORTE INTERNO:				
	(El Costo considera camionetas operadas, incl. Combust. Lubric. Seguros, etc.)	1	20.570,49	11	226.275,39
1.	GASTOS DE ADMINISTRACIÓN EN OFICINA PRINCIPAL				
2.					
	PERSONAL DE DIRECCIÓN:				
	Jefe de operaciones	1	6.500,00	11	71.500,00
	Sueldos, Bonif. y Benef. Personal Administrativo				
	auxiliar administrativo, secretaria, etc)	1	1.000,00	11	11.000,00
	Equipamientos de Oficina Principal				
	(equipamiento mobiliario, equipo de comunic., internet, etc)	1	3.296,00	11	36.256,00
	Materiales de Uso General:				
	(extintores útiles de oficina, etc)	1	500,00	11	5.500,00
1.	GASTOS FINANCIEROS				
3.	COMPLEMENTARIOS				
	Renovación de Fianza por Garantía de Adelanto en Efectivo (10%)	1	2.500,00	11	27.500,00
	Parcial: Gastos Generales Variables (\$)			930.679,68	21.786,00
	Total: G.G.V.:			S/ 1.012.465,68	

Al efectuar la diferencia entre los gastos generales propuestos al cliente con los realizados con las mejoras se logra un monto favorable para la empresa de:

$S/ 1.012.465,68 - S/921.303,28 = S/. 91.162,4$ representa la ganancia a parte de la utilidad recibida por emplear la mejora de los procesos basándose en los estándares PMBOK, Alcance, Cronograma y Costos.



6.1.4 Costos de la mejora de los procesos basados en los estándares PMBOK (Alcance, Cronograma y Costo)

Este costo se obtiene de la diferencia resultante entre los gastos generales en base a proyectos anteriores y los gastos generales con la mejora efectuada, así como se puede observar a continuación:

Firma del contrato				
GRUPO DE PROCESOS DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS CON MEJORAS				
Inicio	Planificación	Ejecución	Cierre	
Monitoreo y control				
Costos de la mejora de los procesos basados en los estándares PMBOK (Alcance, Cronograma, Costo) aplicado al Proyecto: Newmont Iluminadora	S/ 12.354,4	S/ 5.957,00	S/ 30.576,2	S/ 697,00
TOTAL, S/ 49.584,6				

Aceptando que al disminuir el periodo de ejecución del proyecto a 15 días se ahorraría (15 x S/. 2.834,15) S/. 42.512,25 lo que equivaldría al costo de mejora de los procesos basados en los estándares PMBOK (Alcance, Cronograma y Costo).

6.1.5 Estimación del monto total a causa de las mejoras de los procesos basados en los estándares PMBOK

Se tomaron las utilidades recibidas y esperadas de 5 proyectos llevadas al valor actual, obteniendo las pérdidas por proyecto estimado como se puede observar a continuación:

Tabla 35.

Estimación del monto total a causa de las mejoras de los procesos

DETALLE	MONTO
Utilidades esperadas de los 5 Proyectos (Valor actual año 2022)	S/ 80.976,03
Utilidades recibidas de los 5 Proyectos (Valor actual año 2022)	S/ 46.966,08
Pérdidas Acumuladas de los 5 Proyectos (Valor actual año 2022)	S/ 34.009,95
Pérdida estimada por Proyecto	S/ 6.801,99

Nota: Vizcarra, M. (2022)

Al vincular la pérdida estimada con las posibles causales que ocasionan dichas pérdidas descritas en el diagnostico se elabora la tabla siguiente:

Tabla 36.

Estimación de montos a causa de las mejoras propuestas

Posibles Causas	Porcentaje	Porcent. acumulado	Pérdida estimada	% de Mejora Estimada	Monto Estimado a causa de las Mejoras
Método	40%	40%	S/ 2.721,00	85%	S/ 2.313,00
Personal	32%	72%	S/ 2.177,00	90%	S/ 1.960,00
Recursos humanos	16%	88%	S/ 1.088,31	80%	S/ 871,00
Material	12%	100%	S/ 816,23	80%	S/ 653,00
Monto Total estimado a causa de las mejoras de los procesos basado en el PMBOK:					S/ 5.797,00

Nota: Vizcarra, M. (2022)

De ejecutar el monto estimado debido a las mejoras de los procesos basados en el PMBOK (alcance, cronograma y costo), las utilidades mejorarían en (S/ 5.797,00.– S/ 2.313,00.): S/.3.484,00

6.1.6 Lista de chequeo que permita medir el nivel de implantación.

Tabla 37.

Lista de chequeo para medir nivel de implantación

Check List Para Medir Nivel De Implementación De Los Procesos De Gestión De Alcance, Cronograma y Costo					
Proyecto Elaborado por		Ubicado		Revisado por	
		Fecha			
Procesos	PMBOK	Proceso determinado	Formatos determinados	Implantado	Puntuación
Inicio	Acta de Constitución del Proyecto.				
Gestión del Alcance	Planificación				
	Definición del enunciado				
	Elaboración del EDT				
Gestión del Cronograma	Elaboración del diccionario				
	Definir hitos				
	Planificación				
Gestión de Costos	Definición de las actividades				
	Secuencia de las actividades				
	Desarrollo del cronograma				
	Planificación				
	Elaboración de consolidado				
	Elaboración del presupuesto				
Nivel de implantación de los procesos de la guía PMBOK					
Puntaje	Nivel de implantación	Acción a realizar			
37-45	Muy alto	Mejorar y mantener los formatos y procedimientos determinados			
28-36	Alto	Determinar políticas de reconocimiento por cumplir con la metodología.			
19-27	Regular	Capacitación del personal a cargo de aplicar la metodología			
10-18	Bajo	Rediseño de perfil de los puestos de trabajos con la finalidad de realizar la contratación del personal acorde para la aplicabilidad de la metodología.			
0-9	Muy bajo	Involucrar a los altos niveles de la gerencia en la implantación de la metodología			

Nota: Vizcarra, M. (2022)

6.1.7. Simulación de la gestión de valor ganado

Para la gestión de valor ganado se propone un formato para reportar el rendimiento de este, se procedió a realizar una simulación en el 3er mes para observar el uso de las fórmulas y los resultados obtenidos al analizar la información y la medición del desempeño de las actividades.

Proyecto: Newmont Iluminadora
 Cliente: Newmont
 Periodo 3 Mes

Reporte de Rendimiento del Valor Ganado - MES 3

EDT	ENTREGABLES	%AVANCE	BAC	PV	EV	AC	SV	CV	SPI	CPI
1	Gestión del Proyecto	40%	S/921.303,28	370.610,25	S/368.521,31	363.914,79	-2.088,94	4.606,52	0,99	1,01
2	Actividades Previas	60%	S/103.966,44	61.756,06	S/62.379,86	63.250,60	623,8	-870,74	1,01	0,98
3	Rescate arqueológico	32%	S/312.759,04	96.955,30	S/100.082,89	99.090,80	3.127,59	992,09	1,03	1,01
4	Topografía	15%	S/170.000,00	24.650,00	S/25.500,00	25.330	850	170	1,03	1,00
Total			S/1.508.028,72	S/553.971,61	S/556.484,06	S/551.586,19	S/6.690,33	S/4.315,17	1,01	1,00

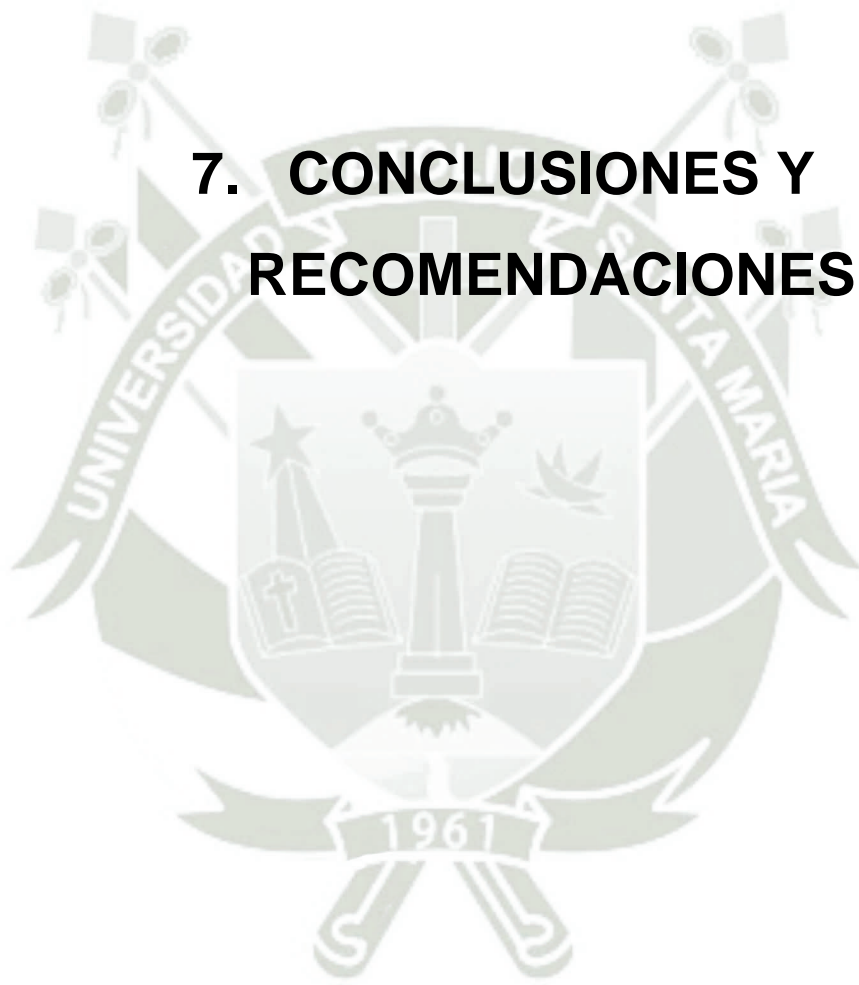
Mes	Valor Planeado	Valor Ganado	Costo Actual	SPI	CPI
1	S/ 809.567.00	S/ 808.900.00	S/ 807.650.00	0.9991761	1.0015477
2	S/ 462.890.60	S/ 500.455.00	S/ 551.586.19	1.08115179	0.90730154
3	S/ 553.971.61	S/ 556.484.06	S/ 551.586.19	1.00453534	1.00887961
4	S/ 609.368.77	S/ 608.456.00	S/ 606.744.81	0.9985021	1.00282028
5	S/ 670.305.65	S/ 700.980.00	S/ 667.419.29	1.04576174	1.0502843
6	S/ 737.336.21	S/ 730.980.00	S/ 730.976.00	0.99137949	1.00000547

- Como podemos ver el SPI y el CPI se encuentran dentro de los parámetros permitidos para mostrar la viabilidad de la proyección del proyecto en mención.

- 0.95<SPI/CPI<1.05
- 0.90<=SPI/CPI<=0.95 o 1.05<=SPI/CPI<=1.10
- SPI/CPI<0.90 o SPI/CPI>1.10

Leyenda: EDT: Estructura de Desglose de Trabajo, BAC: Monto Presupuesto Actual, PV: Valor Planeado, EV: Valor Ganado, AC: Costo Actual, SV: Variación de Cronograma, CV: Variación de Costo, SPI: Índice de Rendimiento del Cronograma, CPI: Índice de Rendimiento del Costo, ETC: Estimación hasta concluir. EAC: Estimación al concluir.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



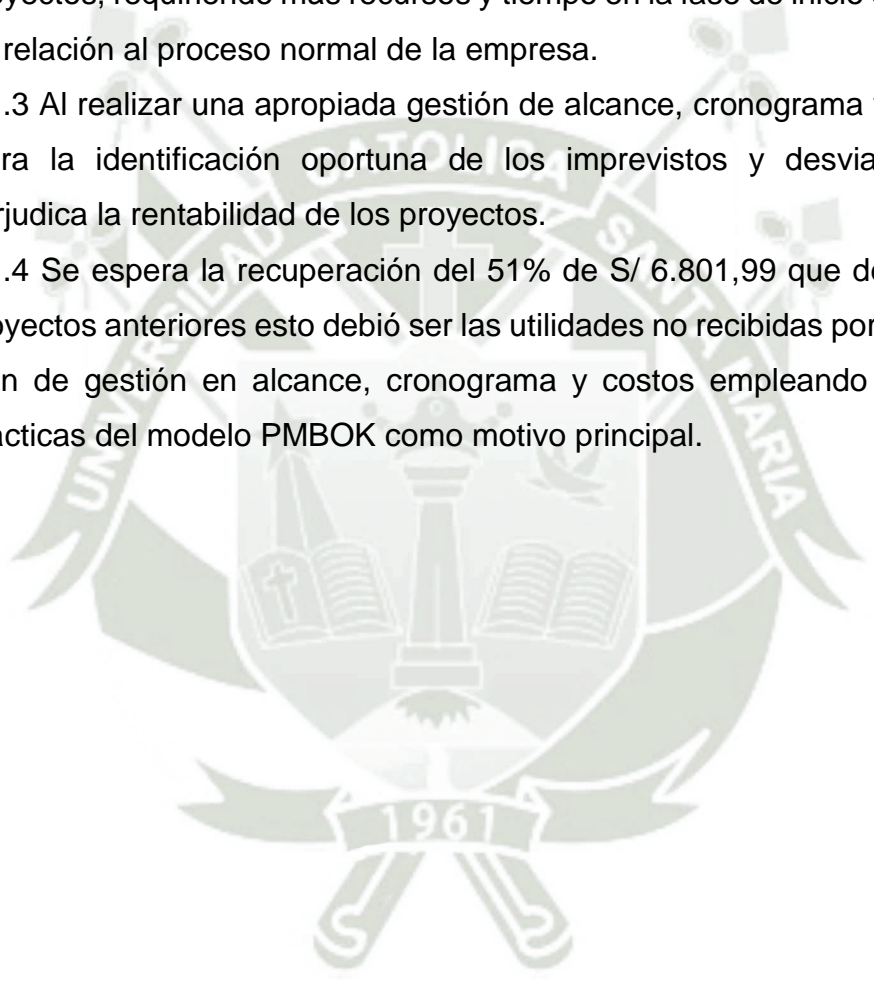
7.1. CONCLUSIONES

7.1.1 Una vez culminada la presente investigación se pudo concluir que, al emplear esta metodología de buenas prácticas, las utilidades esperadas mejorarían.

7.1.2 Aplicando la metodología en la fase de planeación en la gestión de alcance, cronograma y costos, reducirá el tiempo de ejecución y cierre de los proyectos, requiriendo más recursos y tiempo en la fase de inicio del proyecto en relación al proceso normal de la empresa.

7.1.3 Al realizar una apropiada gestión de alcance, cronograma y costos, se logra la identificación oportuna de los imprevistos y desviaciones que perjudica la rentabilidad de los proyectos.

7.1.4 Se espera la recuperación del 51% de S/ 6.801,99 que de acuerdo a proyectos anteriores esto debió ser las utilidades no recibidas por no tener un plan de gestión en alcance, cronograma y costos empleando las buenas prácticas del modelo PMBOK como motivo principal.



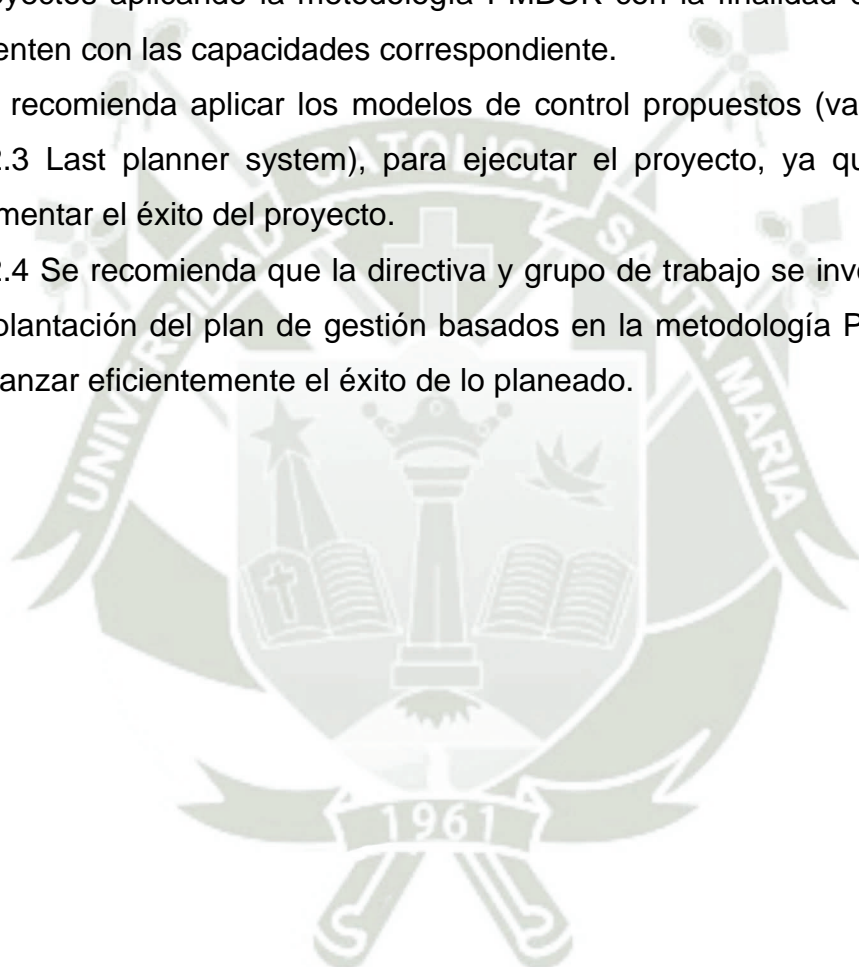
7.2. RECOMENDACIONES

7.2.1 Se recomienda emplear la metodología propuesta como soporte para proyectos futuros a realizar, adecuando los procesos y actualizaciones de todas las prácticas recopiladas y creadas mediante un procedimiento de mejoramiento continuo.

7.2.2 Se recomienda capacitar al equipo de trabajo sobre la gestión de proyectos aplicando la metodología PMBOK con la finalidad de que todos cuenten con las capacidades correspondiente.

Se recomienda aplicar los modelos de control propuestos (valor ganado y 7.2.3 Last planner system), para ejecutar el proyecto, ya que permitirán aumentar el éxito del proyecto.

7.2.4 Se recomienda que la directiva y grupo de trabajo se involucren en la implantación del plan de gestión basados en la metodología PMBOK, para alcanzar eficientemente el éxito de lo planeado.



REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Arana. (2020). Obtenido de <https://www.pmi.org/learning/library/es-las-mejores-practicas-de-gestion-del-valor-ganado-7045>
- Assaff, R. (2010). PMBOK-El cuerpo de conocimientos de la gestion de proyectos.
- Davila, A. (12 de Diciembre de 2012). *GUÍA DE LOS FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS (GUÍA DEL PMBOK)*. Obtenido de <https://uacm123.weebly.com/historia.html>
- Diaz, F. (2009). *Proyectos formulacion y criterios de evaluacion* .
- EAE, Busines School. (19 de Abril de 2021). *Retos en Supply Chain*. Obtenido de <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/que-es-la-guia-pmbok-y-como-influye-en-la-administracion-de-proyectos/>
- Hernandez, R., Fernandez, C. y Baptista, P. (2010.). Metodología de la investigación. . Mexico : Mc Graw.
- Morales, F. J. (2011). *Concepto de Proyecto: Lecciones de experiencia*. Huesca.
- Orduz Patiño, R. A. (17 de Junio de 2021). *PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DE UNA OFICINA DE PROYECTOS (PMO)*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/143448291.pdf>
- PMI. (2008). *PMBOK GUIDE 2008*.
- PMI. (2017). *A Guide To The Project Management Body of Knowledge*.
- PROJECT MANAGEMENT BUSINESS CENTRE. (2023). *GESTIÓN DE PROYECTOS*. Obtenido de PMBOK 7: Novedades y cambios en la nueva edición de la guía del Project Management: <https://pmbc.es/pmbok-7/#:~:text=El%20PMBOK%207%20recoge%2012,project%20manager%20en%20cada%20proyecto.>
- Project Management Institute. (2013). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)* . Pensilvania, EE.UU: Quinta Edición.
- PROKOPENKO JOSEPH, (1989). La Gestión de la Productividad – Primera Edición, Ginebra - Suiza. ISBN: 92-2-305901-1.
- ROMAN I. Y RUMOAJA J.,” Aplicación de una metodología de gestión de proyectos en las áreas de alcance, tiempo, costo y calidad en el proyecto

Hospital Antonio Lorena de acuerdo a los lineamientos del PMBOK”. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniería Civil. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Perú, 2015. Disponible en: [http://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/UNSAAC/1523/253T20150173.pdf?sequence=1 &isAllowed=y](http://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/UNSAAC/1523/253T20150173.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Toledo, R. (2008). Implementación de una metodología de gerencia de proyectos en una empresa constructora mexicana, III Congreso Centroamericano y del Caribe de Administración de Proyectos 2008. Costa Rica. Recuperado de <https://es.slideshare.net/roberto/pmo-construccin-costa-rica-1008>



ANEXOS

ENCUESTA

La presente encuesta se realizó para ser aplicada al personal a cargo del proyecto NEWPONT, con la finalidad de obtener la información necesaria para el proyecto de investigación cuyo título es: PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DE LOS ESTANDARES PMBOK DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE ALCANCE, CRONOGRAMA Y COSTOS EN UNA EMPRESA DE INTERMEDIACIÓN Y TERCERIZACIÓN DE RECURSOS HUMANOS PARA INCREMENTAR LA RENTABILIDAD EN SUS PROYECTOS -AREQUIPA 2022.

Es de suma importancia manifestarle que la información que usted facilite es con fines académicos, por lo que pido su colaboración, para responder de forma anónima lo requerido, indicando con una (X).

INSTRUCCIONES: Marcar con una (x) la alternativa que Ud. crea conveniente.

1= Muy de acuerdo

2= De acuerdo

3=Indeciso

4=En desacuerdo

5=Muy en desacuerdo

1. ¿Emplea usted la gestión de proyectos?
2. ¿Los requisitos para iniciar el proyecto son especificados?
3. ¿El alcance de los proyectos es planificado?
4. ¿Todos los entregables son conocidos?

5. ¿El alcance es controlado en el transcurso del proyecto?
6. ¿Se emplean los procedimientos de gestión de alcance?
7. ¿Los instrumentos de gestión de alcance son usados?
8. ¿El alcance es validado?

9. ¿Los costos son planificados antes de los proyectos?
10. ¿Los costos son calculados correctamente?
11. ¿Los procedimientos para la gestión del costo son usados?
12. ¿Se crea un presupuesto de forma clara?
13. ¿En el transcurso del proyecto los costos son controlados?
14. ¿Se emplean los instrumentos de gestión del costo?

15. ¿El tiempo antes de los proyectos es planificado?
16. ¿Las actividades de los proyectos mantienen un orden?
17. ¿Las actividades de los proyectos son establecidas claramente?
18. ¿Los recursos se especifican de manera correcta?
19. ¿El periodo que duran las actividades se establecen de manera correcta?
20. ¿El proyecto cuenta con un cronograma?
21. ¿Se tiene un control del cronograma en el transcurso del proyecto?
22. ¿Se emplean procedimientos para gestionar el tiempo?
23. ¿Los instrumentos para la gestión del tiempo son utilizados?

Validación de la encuesta

DATOS GENERALES:

Apellidos y Nombres del experto: Peña Riveros , Angel Reynaldo

Cargo e Institución donde labora: Manpower Professional Services S.A.

Especialidad del experto: Jefe Minería Sur / Ingeniería Industrial

Título de Investigación: *PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTANDARES PMBOK DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE ALCANCE, CRONOGRAMA Y COSTOS EN UNA EMPRESA DE INTERMEDIACIÓN Y TERCERIZACIÓN DE RECURSOS HUMANOS PARA INCREMENTAR LA RENTABILIDAD EN SUS PROYECTOS -AREQUIPA 2022.*

Autor de tesis: Vizcarra Amez, Milguar Edic

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1.CLARIDAD						X
2.OBJETIVIDAD					X	
3.ACTUALIDAD						X
4.ORGANIZACION					X	
5.SUFICIENCIA						X
6.INTENCIONALIDAD					X	
7.CONSISTENCIA					X	
8.COHERENCIA						X
9.METODOLOGIA					X	

OPINION DE APLICABILIDAD

OPINION DE APLICABILIDAD: APLICABLE (X) APLICABLE DESPUES DE CORREGIR () APLICABLE ()

Arequipa, 15 de noviembre del 2022



NOMBRE: ING. Angel Reynaldo Peña Riveros

DNI: 72439695

