



**UNIVERSIDAD PRIVADA TELESUP**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**TESIS**

**INFLUENCIA DE LA GUÍA DEL PMBOK EN LA GESTIÓN  
DEL TIEMPO Y COSTO EN LAS CONSTRUCCIONES DE  
LA EMPRESA CG CONTRATISTAS GENERALES, 2018**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
INGENIERO CIVIL**

**AUTOR:**

**Bach. PRÍNCIPE QUISPE FREDDY ISMAEL**

**LIMA – PERÚ**

**2019**

## **ASESOR DE TESIS**

.....

**Ing. WILVER AUCCAHUASI AIQUIPA**

# **JURADO EXAMINADOR**

.....  
**Mg. Ing. EDMUNDO JOSE BARRANTES RIOS**

**Presidente**

.....  
**Mg. Ing. JUAN CACEDA CORELLOCLA**

**Secretario**

.....  
**Mg. Ing. CHRISTIAN PAULINO OVALLE**

**Vocal**

## **DEDICATORIA**

Agradezco a Dios por brindarme la dicha de la salud, el bienestar mental, físico y espiritual. Asimismo, dedico esta tesis a mis padres por brindarme su apoyo en todo momento y a mis hermanos.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi casa de estudios por contribuir con sus enseñanzas y experiencias valiosas. Además, a mis padres por demostrarme siempre que puedo contar con su apoyo, sobre todo en los problemas; ya que siempre hay solución y como me enseñaron ellos, quien persiste logrará sus objetivos.

## RESUMEN

La presente tesis tiene como problema general: ¿De qué manera la aplicación de la guía del PMBOK mejora la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG Contratistas Generales, 2018?, cuyo objetivo general fue determinar de qué manera la aplicación de la guía del PMBOK mejora la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG Contratistas Generales, 2018.

Así, el tipo de investigación fue aplicada, cuyo diseño experimental y de tipo transaccional. Además, la muestra estuvo compuesta por un proyecto, en el distrito de Independencia.

La técnica utilizada fue la observación y el instrumento para recolectar los datos fue la recolección de datos de la misma empresa. Entonces, en el presente buscaremos gestionar el proyecto donde aplicaremos nuestra investigación utilizando el orden, los lineamientos y procesos propuestos por la guía PMBOK, a fin de conseguir el mejoramiento de la planificación; ya que se obtendrá un mejor control, asimismo, la aplicación de lineamientos que nos permitan obtener el tiempo y el costo del proyecto que necesitamos.

Finalmente, se concluyó que tanto los tiempos y costos adecuados mejoraran la gestión dentro del proyecto, ya sea de este rubro u otras que se asimilen con una óptima gestión.

**Palabras claves:** Guía PMBOK, gestión del tiempo, gestión del costo, proyecto de educación.

## ABSTRACT

This thesis has as a general problem: How does the application of the PMBOK guide improve the management of time and cost in the constructions of the company General Contractors, 2018?, whose general objective was to determine which way the application of the application the guide of the PMBOK improves the management of the time and the cost in the constructions of the company CG Contratistas Generales, 2018.

Thus, the type of research was applied, whose experimental and transactional design. In addition, the sample was composed by the project, in the district of Independencia.

The technique used was the observation and the instrument to collect the data was the data collection of the same company. So, in the present we will seek to manage the project where we will apply our research using the order, the guidelines and processes proposed by the PMBOK guide, in order to achieve the improvement of the planning; since it will obtain a better control, also, the application of guidelines that allow us to obtain the time and the cost of the project that we need.

Finally, it was concluded that both the appropriate times and costs will improve the management within the project, either in this area or others that are assimilated with an optimal management.

**Keywords:** PMBOK guide, time management, cost management, education project.

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>ASESOR DE TESIS</b> .....	<b>ii</b>
<b>JURADO EXAMINADOR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>iv</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>v</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>ÍNDICE DE CONTENIDOS</b> .....	<b>viii</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	<b>xii</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>xiii</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>15</b>
1.1. Planteamiento del problema .....	15
1.2. Formulación del problema .....	17
1.2.1. Problema general.....	17
1.2.2. Problemas específicos .....	17
1.3. Justificación del estudio.....	17
1.4. Objetivos de la investigación .....	18
1.4.1. Objetivo general .....	18
1.4.2. Objetivos específicos .....	18
<b>II. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>19</b>
2.1. Antecedentes de la investigación .....	19
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	19
2.1.2. Antecedentes nacionales .....	21
2.2. Bases teóricas .....	23
2.2.1. Variable Independiente: Aplicación de la guía PMBOK .....	23
2.2.2. Variable Dependiente: Gestión .....	36
2.3. Definición de términos básicos .....	44
2.4. Operacionalización de variables .....	47



<b>III. MÉTODOS Y MATERIALES.....</b>	<b>49</b>
3.1. Hipótesis de la investigación .....	49
3.1.1. Hipótesis general .....	49
3.1.2. Hipótesis específicas .....	49
3.2. Variables.....	49
3.2.1. Definición conceptual .....	49
3.2.2. Definición operacional.....	50
3.3. Tipo y nivel de investigación.....	50
3.4. Diseño de la investigación.....	51
3.5. Población y muestra del estudio.....	51
3.5.1. Población .....	51
3.5.2. Muestra .....	51
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	51
3.6.1. Técnicas de recolección de datos .....	51
3.6.2. Instrumentos de recolección de datos.....	52
3.6.3. Validez del instrumento .....	52
3.7. Métodos de análisis de datos .....	53
3.8. Propuesta de valor.....	53
3.9. Aspectos éticos.....	53
<b>IV. RESULTADOS .....</b>	<b>55</b>
4.1. Aplicación de lineamientos PMBOK .....	55
4.1.1. Generalidades.....	55
4.1.2. Concepción del Proyecto .....	55
4.1.3. Arquitectura.....	55
4.1.4. Características generales del proyecto .....	57
4.2. Gestión de la Integración.....	61
4.2.1. Propuesta del PMBOK .....	61
4.2.2. La Ejecución del Proyecto Sin el Pmbok.....	61
4.2.3. Análisis Comparativo .....	62
4.2.4. Aplicación en el Proyecto de la guía del PMBOK.....	62
4.3. Estudio del Área de la Gestión del Alcance.....	69
4.3.1. Propuesta del PMBOK .....	69

4.3.2.	La Ejecución del Proyecto Sin el Pmbok.....	69
4.3.3.	Análisis Comparativo .....	70
4.3.4.	Aplicación en el Proyecto de la guía del PMBOK.....	70
4.3.5.	Estructura de Desglose del Trabajo (EDT):.....	82
4.4.	Gestión del Tiempo.....	87
4.4.1.	Plan de gestión del tiempo.....	87
4.4.2.	La Ejecución del Proyecto sin el PMBOK .....	87
4.4.3.	Análisis Comparativo .....	88
4.4.4.	Aplicación en el Proyecto de la guía del PMBOK.....	89
4.5.	Gestión del costo .....	90
4.5.1.	Plan de gestión del costo .....	90
4.5.2.	La ejecución del proyecto sin el PMBOK .....	90
4.5.3.	Análisis comparativo .....	91
4.5.4.	Aplicación en el Proyecto de la guía del PMBOK.....	92
4.6.	Resultados estadísticos.....	95
4.6.1.	Validación de los instrumentos.....	95
4.6.2.	Confiabilidad .....	95
4.6.3.	Resultados descriptivos .....	97
4.7.	Contrastación de Hipótesis.....	105
4.7.1.	Hipótesis general .....	105
4.7.2.	Hipótesis específica H1 .....	106
4.7.3.	Hipótesis secundarias H2.....	107
<b>V.</b>	<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>108</b>
5.1.	Discusión .....	108
<b>VI.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>110</b>
6.1.	Conclusiones .....	110
<b>VII.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>111</b>
7.1.	Recomendaciones.....	111
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>112</b>

<b>ANEXOS .....</b>	<b>115</b>
Anexo 1: Matriz de consistencia .....	116
Anexo 2: Matriz de operacionalización de las variables .....	118
Anexo 3: Diagrama de Gant.....	119
Anexo 4: Planos .....	123
Anexo 5: Instrumento validado.....	125
Anexo 6: Memoria descriptiva .....	127
Anexo 7: Fotografías.....	129
Anexo 8: Consentimiento informado .....	131
Anexo 9: Cuestionario.....	133

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables.....	47
Tabla 2. Ambientes y sus dimensiones .....	60
Tabla 3. Cronograma de la obra.....	89
Tabla 4. Cuadro de hitos .....	89
Tabla 5 Valor del Coeficiente de Correlación .....	96
Tabla 6 Fiabilidad .....	96
Tabla 7 Pregunta N° 1 .....	97
Tabla 8 Pregunta N° 2.....	98
Tabla 9 Pregunta N° 3.....	99
Tabla 10 Pregunta N° 4.....	100
Tabla 11 Pregunta N° 5.....	101
Tabla 12 Pregunta N° 6.....	102
Tabla 13 Pregunta N° 7.....	103
Tabla 14 Pregunta N° 8.....	104
Tabla 15 Correlación General .....	105
Tabla 16 Correlación específica 1 .....	106
Tabla 17 Correlación específica 2 .....	107

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Controlar el cronograma.....	33
Figura 2. Gestión de costos.....	35
Figura 3. Controlar los costos.....	36
Figura 4. Determinar los presupuestos .....	36
Figura 5. Procesos según el PMI .....	38
Figura 6. Elevación 01.....	57
Figura 7. Elevación 02.....	57
Figura 8. Plano 1 .....	58
Figura 9. Plano 2.....	58
Figura 10. Plano 3.....	59
Figura 11 Pregunta N° 1.....	97
Figura 12 Pregunta N° 2.....	98
Figura 13 Pregunta N° 3.....	99
Figura 14 Pregunta N° 4.....	100
Figura 15 Pregunta N° 5.....	101
Figura 16 Pregunta N° 6.....	102
Figura 17 Pregunta N° 7.....	103
Figura 18 Pregunta N° 8.....	104

# INTRODUCCIÓN

En la presente investigación se demostró cómo las áreas de conocimiento en la aplicación de la Guía del PMBOK permitió identificar las posibles dificultades en proyectos, como es el caso de la empresa CG Contratistas Generales, en el año 2018.

En el Capítulo I, se formula el planteamiento del problema, la formulación del problema, los objetivos de la investigación y la justificación del estudio.

En el Capítulo II, se indaga sobre los antecedentes nacionales e internacionales, así como las bases teóricas de la investigación.

En este trabajo se desarrollaron siete capítulos, siendo los siguientes

Además, la operacionalización de las variables y una lista conceptual sobre términos que se emplean en la presente investigación.

En el Capítulo III, se presentan los métodos y materiales, donde se busca probar la relación entre las variables de estudio.

Además, para recopilar datos de la presente investigación se utilizó la técnica de recolección de datos de información del proyecto y se buscó información rigurosa.

En el Capítulo IV, se muestran los resultados.

Así, la aplicación de la guía del PMBOK permite determinar la gestión en las actividades de la empresa.

En el Capítulo V y VI se presentan las conclusiones y recomendaciones, de acuerdo con los resultados Recuperados en el transcurso de la investigación.

Finalmente, se presentan las referencias bibliográficas y los anexos donde se valida cada fuente empleada y las matrices de investigación

# I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

## 1.1. Planteamiento del problema

La creciente aceptación y utilización de la “Dirección de Proyectos” indica que la aplicación de conocimientos, procesos, habilidades, herramientas y técnicas adecuadas pueden tener un impacto considerable para el éxito de un proyecto. La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos “*A Guide to the Project Management Body of Knowledge*” (GUÍA PMBOK) es reconocido internacionalmente; ya que identifica los fundamentos de la gestión de proyectos generalmente reconocidos como buenas prácticas, desarrollada por el *Project Management Institute* (PMI) y son aplicables a un amplio rango de proyectos como construcción, software, ingeniería, educación, etc.

Así, la guía PMBOK recopila las mejores prácticas de diversas metodologías del mercado difundida en 11 idiomas (Inglés, Español, Chino, Francés, Alemán, Italiano, Japonés, Portugués, Coreano, Árabe y Ruso) y es utilizada en más de 160 países en los 5 Continentes, convirtiéndola en una metodología de “Reconocimiento Global” fundamentada en el análisis de la experiencia de muchos proyectos alrededor del mundo, Además, estas áreas de conocimiento son necesarias para asegurar que el proyecto sea ejecutado de forma correcta en sus fases de estudios, suministro y ejecución de obras, cumpliendo con las Normas y Especificaciones Técnicas locales e internacionales y con las buenas prácticas de la Ingeniería.

En la actualidad, según CAPECO, en el Perú y más aún en Lima se está viviendo el denominado boom de la construcción, denominado así debido a la gran cantidad de viviendas que han aparecido en diversas zonas urbanas de la capital. Justamente, para lograr liderar y posicionarse en este rubro las empresas constructoras tienen la obligación de mejorar y desarrollar productos que cumplan los requerimientos y expectativas del cliente; este cumplimiento de requerimientos y satisfacción debe ser elaborado con eficacia y eficiencia. Por ello, existe mucha competitividad entre las empresas de construcción en el país; esto, obliga a que

varias empresas ofrezcan costos de obra más bajos y en menor tiempo de ejecución con el único propósito de obtener la adjudicación de la obra; conllevando en muchos casos ofertar menos de lo permisible teniendo como consecuencia; que las empresas tengan pérdidas económicas, no culminen la obra, incidentes laborales, paralización parcial o total de la obra, incumplimiento en los plazos, problemas de calidad, etc.

Entonces, en muchos proyectos, las empresas contratan los servicios de empresas constructoras, los conocidos proyectos llave en mano, donde la empresa constructora gerencia y construye, con un sistema tradicional, pues al no tener con una metodología de gestión acorde a la actualidad y con conocimientos paupérrimos sobre manejo de herramientas ocasiona tener problemas en la planificación, adquisición de materiales, ejecución y cierre del proyecto. Por ello, en esta investigación se fomentará la práctica y aplicación de herramientas y procedimientos que nos brinda la Guía PMBOK, que permite llevar un orden en el desarrollo de cada actividad, así como evaluar el tiempo y costo base para la eficiencia y eficacia en la administración de los recursos por cada partida y asegurar que no haya pérdidas económicas durante el trascurso del proyecto.

Todo ello está conectado a que el país necesita y demanda nuevas técnicas de control de proyectos y profesionales en la Gestión de Proyectos, que implementen soluciones creativas y ajustadas a los casos de la realidad; ya no es suficiente la experiencia que pueden tener los profesionales en el tema; sino también un adecuado desempeño en la gestión en todas las fases del proyecto, que el director de proyecto sepa de la situación real, en el día a día; a fin de que pueda tener un buen control y tomar buenas decisiones en la dirección del proyecto. En consecuencia, es importante reducir los tiempos y mantener los costos y la calidad y, sobre todo, la satisfacción del cliente; por lo tanto, se demuestra el compromiso del equipo de proyectos, en este caso en la empresa CG Contratistas Generales.



## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿De qué manera la aplicación de la guía del PMBOK mejora la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG Contratistas Generales, 2018?

### **1.2.2. Problemas específicos**

¿De qué manera la aplicación de la guía del PMBOK mejora la eficiencia de la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG Contratistas Generales, 2018?

¿De qué manera la aplicación de la guía del PMBOK mejora la eficacia de la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG Contratistas Generales, 2018?

## **1.3. Justificación del estudio**

La guía del PMBOK es sumamente importante en la dirección de proyectos; ya que es una integración de procedimientos de administración y gestión. Por ello, en las empresas de construcción, se usan muchos los procesos de gerencia de proyectos (estimaciones de recursos, determinar presupuesto, controlar el cronograma, gestionar costos); sin embargo, no siempre se aplican como parte de un esquema organizado y lógico. Así, en la nueva versión de la guía PMBOK (2013), se pueden encontrar nuevos procesos de gestión y áreas de conocimiento, con las que se podrá contrastar la optimización que genera nuestra metodología de gestión de proyectos con respecto a otras investigaciones. Asimismo, se buscará el mantener la eficiencia y la eficacia, derivados del control de los costos y el tiempo del proyecto.

Además, la presente investigación se justifica debido a que la guía PMBOK es un conglomerado de conocimientos en proyectos de gestión realizado por

personas con gran capacidad y experiencia en el campo, a nivel mundial. Por ello, la guía está orientada a la solución de proyectos. Así, en nuestra investigación, buscaremos gestionar el proyecto donde aplicaremos nuestra investigación utilizando el orden, los lineamientos y procesos propuestos por la guía PMBOK, a fin de conseguir el mejoramiento de la planificación; ya que se obtendrá un mejor control, asimismo, la aplicación de lineamientos que nos permitan obtener el tiempo y el costo del proyecto que necesitamos.

Asimismo, se justifica porque se demostrará que la buena práctica en la gestión tendrá un impacto positivo en el proyecto, a fin de buscar cumplir eficaz y eficientemente con el alcance acordado, dentro del plazo estimado, con el menor costo posible y con la mayor satisfacción, en las empresas del rubro de construcción aplicando la guía PMBOK.

#### **1.4. Objetivos de la investigación**

##### **1.4.1. Objetivo general**

Determinar de qué manera la aplicación de la guía del PMBOK mejora la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG Contratistas Generales, 2018.

##### **1.4.2. Objetivos específicos**

Establecer de qué manera la aplicación de la guía del PMBOK mejora la eficiencia de la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG Contratistas Generales, 2018.

Establecer de qué manera la aplicación de la guía del PMBOK mejora la eficacia de la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG Contratistas Generales, 2018.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1. Antecedentes internacionales

Moreno, Duitama, Iván y Monroy (2017) en su tesis *“Aplicación de Lineamientos de la Guía Pmbok 5ed en la Construcción del Proyecto Parque Recreacional y Biosaludable en el Municipio de Jenesano- Boyacá”*, cuyo objetivo fue aplicar lineamientos de la guía PMBOK 5ed en el proyecto de construcción del parque recreacional y biosaludable en el municipio de Jenesano- Boyacá, con el fin de establecer un marco lógico para su ejecución. Así, el presente proyecto tiene como finalidad la aplicaciones de los lineamientos PMBOK 5ed al proyecto parque recreacional y biosaludable en el municipio de Jenesano, Boyaca, en la etapa de planificación, desarrollando los procesos necesarios para la conformación de la gestión del alcance, tiempo, costo, riesgo y calidad del proyecto conformando la estructura de dirección, gestión y evaluación de los mismos durante el proceso constructivo del proyecto de manera que se incrementen sus posibilidades de éxito y/o cumplimiento de producto se concluyó que la utilización de las prácticas contenidas en la guía del PMBOK, permite llevar a cabo una planificación del Proyecto de manera integral y transversal, de manera que, en el desarrollo de la etapa de ejecución, el avance y control del mismo este definido detalladamente, incrementado así las probabilidades de éxito.

Corrales (2012) en su tesis *“Programa administrativo para el alcance, tiempo, costo y calidad en las áreas del proyecto boulevard de calle 9, barrio chino, San José, Costa Rica”*, cuyo objetivo fue implementar un programa de proyecto en las áreas para el alcance, tiempo, costo y calidad de los proyectos de la municipalidad de San José mediante la alineación del *Project Management Institute* (PMI) en el caso de la Construcción del Boulevard de Calle 9. Entonces, luego de un riguroso trabajo se concluyó que se logró definir que el proyecto debe alcanzar mayor productividad en los programas y proyectos de servicios estandarizándolos con la metodología PMI.

Vargas (2012) en su tesis *“Implementación de indicadores de gestión para el control de costos y de tiempo bajo la metodología del PMI en un proyecto de construcción”*, cuyo objetivo fue implementar y analizar los Indicadores de Gestión para el control de costos y de tiempo, bajo criterios internacionales de cuantificación, desarrollados por el PMI. Así, indica que la metodología a seguir consta de dos etapas generales: La parte teórica, comienza por investigar y profundizar acerca de los conceptos fundamentales del PMI para la gerencia de proyectos; La parte práctica, es la implementación de los indicadores de gestión de costos PMI, estudiados en la guía PMBOK monitoreando el desarrollo del proyecto mediante mediciones de campo que permitan, a través de la consolidación de dicha información. Por todo ello, se concluyó que el proyecto de construcción cumplió con las condiciones establecidas en la Guía del PMBOK y, por consiguiente, las normas, métodos, procesos y prácticas descritas en ella, y pueden ser aplicados en el campo de la construcción.

Bastardo (2010) en su tesis *“Diseño de un modelo de gestión para la administración y control de los proyectos en desarrollo de la empresa IMPSA Caribe, C.A.”*, cuyo objetivo fue diseñar un modelo de gestión para la administración y control de los proyectos en desarrollo de la empresa IMPSA CARIBE, C.A. basado en la metodología del PMBOK del *Project Management Institute* (PMI). Así, la investigación fue no experimental de tipo tecnológica o aplicada. Además, la muestra para este estudio lo constituyeron todos los proyectos en desarrollo por la Empresa IMPSA CARIBE, C.A. Entonces, realizando la gestión y proyección se concluyó que el Modelo de Gestión desarrollado, permitió mejorar el sistema de Medición, Control, Evaluación y Seguimiento de cada Proyecto, así como lograr determinar, oportunamente, posibles desviaciones con la finalidad de corregirlas a tiempo. Por ello, la implantación o implementación del Modelo de Gestión desarrollado podrá contribuir a mejorar la eficiencia del área de planificación, tanto del punto de vista del cumplimiento de las metas como en la satisfacción del cliente, en virtud de poder dar respuestas oportunas y efectivas.

Betancourt (2007) en su tesis titulada *“Gerencia de proyectos. Aplicación del PMBOK a la construcción de un hotel”*, quien indicó que la posibilidad de trabajar con una metodología de Gerencia de proyectos logró dirigir y gestionar el talento

humano y los recursos materiales respecto de los objetivos previamente fijados, dentro de los parámetros de costo, calidad y tiempo. Así, el profesional de Proyectos debe aplicar conocimientos, habilidades y técnicas para satisfacer lo solicitado por el cliente. Justamente, aplicar una herramienta de la Gerencia de Proyectos es de gran utilidad, como también un cronograma consistente, una buena administración del alcance, un buen plan de administración de riesgos, y un buen plan de comunicación, ya que ayudarán a negociar fechas de entrega (total o parcial) de un proyecto.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Quesada (2017) en su tesis *“Aplicación de la guía PMBOK para la planificación del alcance, tiempo y costo para licitar el proyecto cámara de rejas”*, cuyo objetivo fue determinar de qué manera la aplicación de la Guía del PMBOK mejora la planificación del alcance, tiempo y costo para licitar el proyecto Cámara de Rejas. Así, el tipo de investigación fue descriptivo-analítico y aplicada, el diseño cuasiexperimental, transversal y causal. La muestra estuvo compuesta por el proyecto de Cámara de Rejas de construcción dentro de la planta de alimentos Pepsico, de propiedad de Snacks América Latina S.R.L., donde se puso en licitación los proyectos: Cámara de Rejas, Estructuras en Sala de Compresores M2, Sistema de Drenaje en Sala de Procesos, Estructuras en instalaciones de oficinas administrativas, Además, la técnica utilizada fue la observación y el instrumento para recolectar los datos fue la recolección de datos históricos, escala nominal y razón, tanto para la variable independiente como para la variable dependiente. Así, se concluyó que la aplicación de la Guía PMBOK mejora la planificación siempre y cuando se pueda tener un control de los tiempos y costos; ya que reduciendo dichos índices se puede mejorar ascendentemente.

Vargas (2017) en su tesis *“Aplicación de Lineamientos de la Guía del PMBOK, en la Gestión de Proyectos de Inversión Pública de Conservación de Bienes del Patrimonio Cultural Edificado”*, cuyo objetivo fue aplicar los lineamientos de la Guía PMBOK en la gestión de proyectos de inversión pública de conservación de bienes del patrimonio cultural edificado, para mejorar los procesos de gestión. Además, el

enfoque la investigación es cuantitativa y de tipo descriptivo, el diseño es experimental. Asimismo, la investigación se realizó a la gestión actual de los proyectos de inversión pública de conservación del patrimonio cultural edificado que tiene a cargo la Dirección Desconcentrada de Cultura – Cusco (DDC-Cusco), Entonces, se concluyó que aplicando los lineamientos de la guía del PMBOK al proyecto, se logró mejorar los procesos de gestión planificando la gestión de 10 áreas de conocimiento, garantizando el cumplimiento del plazo y presupuesto del proyecto.

Lucho y Rodríguez (2015) en su tesis *“Aplicación de la guía PMBOK al proyecto centro comercial en Chugay en la gestión del tiempo, gestión del costo y gestión de la calidad”*, cuyo objetivo fue proponer el Plan de Gestión del Tiempo, Costo y Calidad al Proyecto Centro Comercial Chugay utilizando las herramientas operativas del PMBOK. La investigación puede aumentar la productividad, reducir costos, tiempos, y más que nada, obtener como resultado obras civiles de calidad. Así, mediante la aplicación de la guía PMBOK se logró la aplicación de los estándares que permitió generar un adecuado seguimiento al alcance del proyecto, gestionando cambios que ocurran durante su ejecución. Además, se pudo desarrollar un cronograma que permitió tener mayor control respecto a la reserva de contingencias, retrasos o excesos que se produzcan en relación con el cumplimiento de los entregables y el avance programado.

Quispe (2015) en su tesis *“Aplicación de la metodología PMBOK para mejorar la productividad en la fabricación de tanques en fibra de vidrio de la Empresa FRP Engineering S.A.C en el año 2014”*, cuyo objetivo fue demostrar la mejora de la productividad aplicando la metodología PMBOK en los procesos para la fabricación de tanques en fibra de vidrio en la empresa. La investigación fue de tipo cuantitativo, preexperimental y se utilizó la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK). Además, la muestra estuvo conformada por 30 tanques de fibra de vidrio fabricados durante el año 2014, a quienes se les desarrolló los procesos de gestión necesarios para poder incrementar la productividad. Además, por medio de la prueba estadística T de Student se probó, con un nivel de significancia de 5%, que la aplicación de la metodología PMBOK

fue eficaz mejorando el nivel de la productividad en la fabricación de tanques en fibra de vidrio.

Cabellos (2012) en su tesis “*Aplicación de la guía PMBOK en el desarrollo de un proyecto educativo*”, cuyo objetivo fue formular recomendaciones para implementar los procesos, conocimientos, herramientas y técnicas de la guía de los fundamentos de proyectos (Guía PMBOK) para obtener un proyecto exitoso, manteniendo los altos estándares de integridad y conducta. La autora analizó un caso de estudio, es decir, la “Institución Educativa Santa Ana”, ubicada en la ciudad de Chicha Alta en el departamento de Ica. Así, en este proyecto se aplicó y desarrollo la guía PMBOK y se obtuvo como resultado que del análisis efectuado en la aplicación de las 9 áreas de conocimiento de la Guía del PMBOK tendrá un impacto positivo en el desarrollo del proyecto de construcción. Asimismo, del caso estudiado se concluyó que, si durante la planificación del proyecto se hubiera realizado un alcance detallado y descrito la Estructura del Desglose de trabajo (EDT) conforme a la recomendación del PMBOK, los miembros del equipo del proyecto se hubieran percatado a tiempo de las precisiones o modificaciones requeridas para obtener un producto con las especificaciones necesarias.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Variable Independiente: Aplicación de la guía PMBOK**

#### **La Guía del PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*)**

Es un estándar en la gestión de proyectos desarrollado por el *Project Management Institute* (PMI). Además, se encuentra disponible en 11 idiomas: inglés, español, chino simplificado, ruso, coreano, japonés, italiano, alemán, francés, portugués de Brasil y árabe. Asimismo, la edición actual, la cuarta, provee de referencias básicas a cualquiera que esté interesado en la gestión de proyectos; por ello, es ampliamente aceptada por ser el estándar en la gestión de proyectos.

## **El PMBOK como herramienta dominante en la gerencia de proyectos**

Tras su formación en las décadas de 1960 y 1970, “diversas asociaciones de gestión de proyectos empezaron a constituir lo que, en sus perspectivas era el cuerpo de conocimientos (*Body of Knowledge, BOK*) de la disciplina, los cuales sirven actualmente como soporte para la evaluación y certificación de profesionales en gerencia de proyectos y de programas de posgrado en gestión de proyectos”.

El estándar más antiguo y reconocido a nivel mundial de buenas prácticas de gestión de proyectos, y actual norma americana ANSI/PMI, es “la Guía PMBOK® del PMI (2004), establecido bajo la premisa de que existe una serie de buenas prácticas de gestión, comunes a proyectos de diferentes áreas de aplicación (PMI, 2004, pág. 309). Aunque con una orientación principalmente positivista Smyth y Morris, (2007), el PMBOK® se presenta a sí mismo como una respuesta a las necesidades de gestión que caracteriza a los proyectos”.

A pesar de la variedad de estándares disponibles la Guía PMBOK® resulta de especial interés debido a que, su posicionamiento y difusión, "refleja la ontología de la profesión: el conjunto de palabras, relaciones y significados que describen la filosofía de la gerencia de proyectos" (Morris, Patel, & Wearne, 2000)

## **El manejo de la complejidad estructural y la incertidumbre**

Williams, (1999) indicó:

En su análisis de la complejidad en los proyectos propone las dos dimensiones: “complejidad estructural e incertidumbre en las metas y los métodos. La primera se refiere a la interacción entre los elementos del sistema, considerando por un lado el número de elementos (por ejemplo, actividades) diferentes, y por el otro, las relaciones (mancomunada, secuencial y recíproca, como las definió Thompson, (1967) que median entre estos. En la relación secuencial, las salidas de un elemento se convierten en entradas de otro, mientras que la recíproca puede generar un efecto de retroalimentación, en el que, por ejemplo, los comentarios del



cliente de un proyecto pueden retornar al diseñador, generándose cambios y trabajo por rehacer (Williams, 1999). De acuerdo con Thompson (1967), como se cita en Williams, 1999), esta última representa el tipo de interdependencia que intensifica particularmente la complejidad”.

Por otro lado, “la incertidumbre (inestabilidad) en las metas y los métodos termina incrementando la complejidad estructural. Turner y Cochran (1993, como se cita en Williams, 1999) refieren como ejemplo de proyectos con métodos claros, pero metas inciertas los proyectos de desarrollo de software, donde los requerimientos del usuario son difíciles de especificar, y se generan círculos de retroalimentación que obligan a avanzar gradualmente en la modificación de prototipos”. En este contexto, las técnicas icono de la GESTION DE PROYECTOS (como la estructura de descomposición del trabajo, EDT, *Program and Evaluation Review Technique*, PERT y *Critical Path Method*, CPM) pierden su utilidad (Williams, 1999).

Por esta razón, la complejidad en los proyectos demanda grandes habilidades de integración holística (Stuckenbruck, 1990); (Williams, 1999), y en este sentido, es necesario conocer las implicaciones y relaciones de la multiplicidad de metas de los proyectos y sus contradicciones, así como de la multiplicidad de *stakeholders*.

## **Estructura del PMBOK**

La Guía PMBOK se presenta en tres secciones (PMI, 2004):

La primera comprende “el marco conceptual de la gestión de proyectos, en el que se definen términos clave (proyecto, subproyecto, portafolio, habilidades, conocimientos, etc.), a la vez que proporciona una estructura básica para entender la dirección de proyectos. Además, presenta el concepto del ciclo de vida del proyecto y sus características, los *stakeholders* interesados en el proyecto y las influencias de las organizaciones ejecutoras en la gestión”.

La segunda específica “todos los procesos que usa el equipo del proyecto para su gestión. Describe los cinco grupos de procesos de dirección de proyectos aplicables

a cualquier proyecto, como son los de: iniciación, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre. Asimismo, describe los procesos que componen tales grupos, los cuales se presentan luego por áreas del conocimiento.

La tercera organiza en nueve áreas de conocimiento los 44 procesos de dirección de proyectos de los cinco grupos de procesos mencionados". Estas son las gestiones de: integración, alcance, tiempo, costos, calidad, recursos humanos, comunicaciones, riesgos y adquisiciones.

### **Grupos de procesos en PMBOK**

PMI (2004) indicó:

A continuación, se profundiza en un análisis sobre el tratamiento que hace la guía PMBOK de los grupos de procesos que conforman las conocidas fases del ciclo de vida de los proyectos. Es de resaltar el énfasis que hace la PMBOK en la planeación, con 21 procesos, mientras que los procesos de iniciación totalizan sólo dos, los de ejecución, siete, los de control, doce, y los procesos de cierre, dos

### **Grupo de procesos de iniciación**

PMI (2004) indicó:

En esta fase, claramente la PMBOK parte del supuesto de que el proyecto ya ha sido evaluado y se han considerado las alternativas y su viabilidad:

"El grupo de procesos de iniciación se compone de procesos que facilitan la autorización formal para comenzar un nuevo proyecto o una fase del mismo. Lo anterior, denota solamente un proceso de autorizaciones para dar inicio a la constitución formal del proyecto, en el que las necesidades han sido entendidas y analizadas. En este propósito de autorizar, se recurre al primer proceso de iniciación, el desarrollo del acta de constitución del proyecto".

“El segundo proceso, el desarrollo del enunciado del alcance del proyecto preliminar; "es la definición del proyecto, este proceso aborda las características y los límites del proyecto, los objetivos del proyecto y del producto, sus requisitos y características", restricciones, supuestos, riesgos iniciales definidos, hitos del cronograma, EDT inicial (PMI, 2004, p. 86), entre otros, y se desarrolla a partir de la información suministrada por el iniciador o patrocinador".

“A pesar de la importancia de este proceso, en tanto define el proyecto per se, la Guía PMBOK no describe con el detalle apropiado cómo identificar, organizar y analizar toda esta información (estructuración). Al respecto, sólo menciona que antes de comenzar con las actividades del grupo de procesos de iniciación, se documentan las necesidades o requisitos de negocio de la organización. [Y que] la viabilidad de la nueva empresa puede establecerse a través de un proceso de evaluación de alternativas para elegir la mejor de ellas”

Limitación identificada:

PMI (2004) indicó:

Se parte de un problema previamente identificado, unos objetivos establecidos para solucionarlo, y unos riesgos y límites predefinidos. El propósito es establecer unos mecanismos formales de autorización. Al respecto, sólo aclara que, dependiendo de la complejidad del proyecto y del área de aplicación, algunos de esos elementos podrían no identificarse (PMI, 2004, p. 87).

### **Grupo de procesos de planificación**

Koskela & Howell (2002) indicó:

En la planificación, como énfasis de la PMBOK, “el componente de gestión en lo concerniente a las operaciones es visto como consistente en la creación, revisión e implementación centralizada de planes, y al asumirse que poner un plan en acción es sólo cuestión de emitir "órdenes", la producción del plan resulta ser un sinónimo de acción"

Así mismo “este grupo centra cinco procesos en tiempos, cinco en riesgos, tres en alcance, dos en costos, dos en adquisiciones, y los demás en el plan de integración, calidad, recursos humanos y comunicaciones. Las tres principales áreas de conocimiento: alcance, tiempos y costos (exceptuando la gestión del riesgo, que en síntesis corresponde a una previsión que fortalece la planeación y el control, y que posteriormente disminuye su participación en la PMBOK solo al proceso de seguimiento y control de riesgos en la fase de ejecución), comprueban la orientación de la PMBOK a la ejecución, referenciada en Morris et al. (2006). Esto se evidencia también en su definición: Los procesos de planificación permiten desarrollar el plan de gestión del proyecto”.

#### Limitación identificada

Dvir & Lechler (2004) indicó:

Se observa que “el énfasis desde la planificación en alcance, costos y tiempos determina gran parte de los criterios de éxito durante la ejecución y el control, pues los proyectos finalmente tienden a juzgarse con base en lo planificado (los criterios de éxito dominantes son discutidos más adelante). Esto puede sesgar la atención a elementos importantes como la satisfacción del cliente. Por otro lado, a pesar de que la Guía PMBOK considera un control integrado de cambios, que permite pequeños ajustes en el alcance, la esencia reflejada por este grupo de procesos no es la de un avance progresivo y de adaptación (como sí lo hace por ejemplo el P2M), sino de una clara búsqueda por el máximo nivel de precisión anticipada. En la práctica, la rigurosidad en el proceso de planificación en general no ha demostrado compensar los efectos negativos generados por los cambios en las metas y los planes, y en ese sentido, la importancia del manejo de la flexibilidad en los proyectos ha sido destacada por algunos”.

## **Grupo de procesos de ejecución**

Koskela & Howell ( 2002) indicó:

En una perspectiva teórica de producción, rescatan como única referencia directa de la interfase común entre plan y trabajo, la relacionada con el sistema de autorización del trabajo y en ese caso, la comunicación oral o escrita de autorizaciones de inicio de trabajo tiene el papel central. Si bien la comunicación se considera un proceso blando, el sistema refleja un panorama de poca participación y de decisiones centralizadas, que da por sentado: 1) el compromiso de los "ejecutores" de las tareas una vez autorizado el inicio; 2) el completo entendimiento de las tareas una vez comunicadas y su realización de acuerdo con el plan; y 3) la coordinada iniciación de nuevas tareas cuando las precedentes han sido completadas. Esta visión, relacionada con el paradigma duro, se evidencia en la siguiente descripción: El grupo de procesos de ejecución se compone de los procesos utilizados para completar el trabajo definido en el plan de gestión del proyecto a fin de cumplir con los requisitos del proyecto. Este grupo de procesos implica coordinar personas y recursos, así como integrar y realizar las actividades del proyecto, de acuerdo con el plan de gestión del proyecto".

Pollack ( 2007) indicó:

Que “en cuanto a la coordinación de personas, es de esperar que una gran cantidad de técnicas de gestión del recurso humano específicas para el trabajo basado en proyectos hubiese sido desarrollada, en tanto las personas son sometidas a situaciones especialmente estresantes en estos ambientes. No obstante, revisiones de literatura revelan que los desarrollos han sido más bien elementales y limitados.

Fabi & Pettersen (1992) indicó:

En relación a la Guía PMBOK que “refleja esta ausencia teórica, simplemente remitiendo al director de proyectos a la extensa literatura externa. En nuestra revisión, se evidenció que este no va más allá de organigramas y descripciones de cargos, roles y responsabilidades, reconocimiento y recompensas, entre otras. Se

dejan de lado aspectos de liderazgo, comportamiento, interacción y socialización, entre otros. En su tratamiento de los procesos de negociación, que pueden considerarse como los más asociados al paradigma blando, sólo se aborda la negociación de recursos organizacionales para el proyecto, y la negociación con contratistas”.

La coordinación de recursos se da con relación al aseguramiento de la calidad (un proceso), las adquisiciones (dos procesos) que corresponden a procesos duros, y la distribución de la información relacionada (un proceso). Esta última, desde los supuestos mencionados.

La integración de las actividades mediante la gestión de la integración "se relaciona principalmente con la integración efectiva de los procesos entre los grupos de procesos de dirección de proyectos" (PMI, 2004, pág. 78) es decir, las fases desde la identificación hasta el cierre. Aunque esta se reconoce como requisito para la gestión de los proyectos (Stuckenbruck, 1990) la PMBOK deja este proceso en la habilidad del director del proyecto para: "... identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los distintos procesos y actividades de dirección de proyectos (...) En el contexto de la dirección de proyectos, la integración incluye características de unificación, consolidación, articulación y acciones de integración... La integración ...consiste en tomar decisiones sobre dónde concentrar recursos y esfuerzos cada día, anticipando las posibles polémicas... El esfuerzo de integración también implica hacer concesiones entre objetivos y alternativas en competencia".

El desinterés por la investigación sobre la gestión de la integración es una característica en el desarrollo del campo. (Kloppenborg & Opfer, 2002) encuentran que esta representó sólo el 5% de la investigación del periodo 1960- 1999, y que la mayoría tenía sus bases en las opiniones de los autores.

Limitaciones identificadas: estas se derivan del enfoque en la toma de decisiones centralizadas y en la comunicación de órdenes de inicio de las actividades. “Por un lado, en la coordinación de personas, se dejan de lado aspectos de interacción social, negociación y manejo del conflicto. Por el lado de la coordinación de recursos, el énfasis en las técnicas de coordinación controlada del alcance, los

tiempos y los costos, no considera el manejo de la incertidumbre, la flexibilidad, las contingencias y la reciprocidad entre actividades”. Como resultado, el tratamiento de la integración holística de los elementos del sistema y sus interrelaciones es también débil.

### **Grupo de procesos de control**

"El beneficio clave de este grupo de procesos es que el rendimiento del proyecto se observa y se mide regularmente para identificar las variaciones respecto del plan de gestión del proyecto. Al revisar los doce procesos, se evidencia su énfasis en el alcance, el cronograma, los costos y la calidad, desde una mirada "dura". Además, se realiza seguimiento al desempeño de los miembros del equipo, de los cambios y variaciones que se presenten, de los riesgos y del contrato con los vendedores. Lo principal aquí es la medición de lo ejecutado con respecto a lo planeado. En ese sentido, al reconocerse previamente que los procesos de planeación se enfocan principalmente en el alcance, los costos y tiempos, es lógicamente entendible que el control adquiera también esa orientación”.

Limitación identificada:

PMI (2004) indicó:

Hace mención en que “más allá de la imposibilidad de controlar tareas con relaciones de reciprocidad, la orientación a los aspectos técnicos funcionales puede desviar la atención sobre aspectos tanto o más relevantes, como lo es la satisfacción del cliente y los impactos del proyecto. Si bien estos últimos aspectos pueden ser considerados e incluso constituir los puntos de partida en la definición del alcance del proyecto, son trivializados durante la ejecución, dado el énfasis en la entrega de paquetes de trabajo bajo parámetros de tiempo, costo y calidad.

Por otro lado, las posibilidades de control que brinda la EDT y la división previa de la totalidad del trabajo se fundamentan en gran parte en la creación de una estructura jerarquizada de paquetes de trabajo y en la identificación de responsables de cada entrega. Sin embargo, proyectos como los de desarrollo social y cambio organizacional no cuentan con este tipo de herramientas para

controlar el trabajo individual, toda vez que ni siquiera median mecanismos de presión para la realización del trabajo, más allá de la mera motivación y negociación de intereses”.

### **Grupo de procesos de cierre**

"Incluye los procesos utilizados para finalizar formalmente todas las actividades de un proyecto o de una fase de un proyecto, entregar el producto terminado a terceros o cerrar un proyecto cancelado. En tal sentido, se constituye en una fase de formalización del cierre de las actividades, y de los contratos iniciados en los procesos de ejecución. Así, sus únicos procesos son cierre del proyecto y cierre del contrato”.

Limitación identificada: este grupo de procesos deja notoriamente de lado la evaluación del proyecto; por ejemplo, en cuanto a su impacto, las lecciones aprendidas, la satisfacción real del cliente del proyecto, la capacidad institucional adquirida, etc.

### **Herramientas de PMBOOK**

Jhosymar Louis & Aldemar ( 2017) indicó:

En el PMBOK se puede identificar un total de 113 herramientas para gerenciar las diferentes etapas y áreas de un proyecto, “conocer todas estas herramientas requeriría una dedicación muy alta del tiempo de un gerente y para realizar el análisis de los datos se necesita un alto volumen de trabajo de personal de apoyo, lo cual implica que, sin una adecuada depuración de las herramientas propuestas en la guía, se hace muy difícil la aplicación de las mismas”.

### **Dimensión 1: Gestión del tiempo**

La Gestión del Tiempo del Proyecto incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo. Así, estos procesos interactúan entre sí y con procesos de las otras áreas de conocimiento. Dependiendo de las



necesidades del proyecto, cada proceso puede implicar el esfuerzo de un grupo o persona. Cada proceso se ejecuta por lo menos una vez en cada proyecto y en una o más fases del proyecto, en caso de que el mismo esté dividido en fases (PMBOK, 2008).

### **Indicador 1: Controlar el cronograma**

El PMI (2013) afirma que “la planificación de la gestión del cronograma es el proceso donde se establecen los procedimientos y la documentación necesaria para planificar, desarrollar, gestionar e inspeccionar el cronograma del proyecto” (p.145). Por ello, la utilidad de este proceso facilita, orienta y administra en la dirección del cronograma del proyecto a largo plazo.



*Figura 1. Controlar el cronograma.*

### **Indicador 2: Secuenciar las actividades**

El PMI (2013) indica que se debe “calcular el tiempo de las tareas, pues es el proceso donde se predice qué cantidad de periodos de labor se requiere para terminar las tareas, particularmente con los recursos” (p.165). Entonces, debemos considerar que la utilidad que establece, respecto del tiempo es necesario para finalizar cada una de las tareas para la fase de desarrollar el cronograma. Por ello, la importancia de secuenciar las actividades.

## **Dimensión 2: Gestión del costo**

La Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado (PMBOK, 2008).

a) Planificar la Gestión de los Costos: Es el proceso que se establece para planificar, dirigir y administrar los costos del proyecto; b) calcular los Costos: Es el proceso que consiste en desarrollar una aproximación de los recursos financieros necesarios para completar las actividades del proyecto; c) Definir el Presupuesto; Es el proceso que consiste en englobar los costos estimados de las actividades individuales o de los paquetes de trabajo para establecer una línea base de costo autorizada.. (p.193)

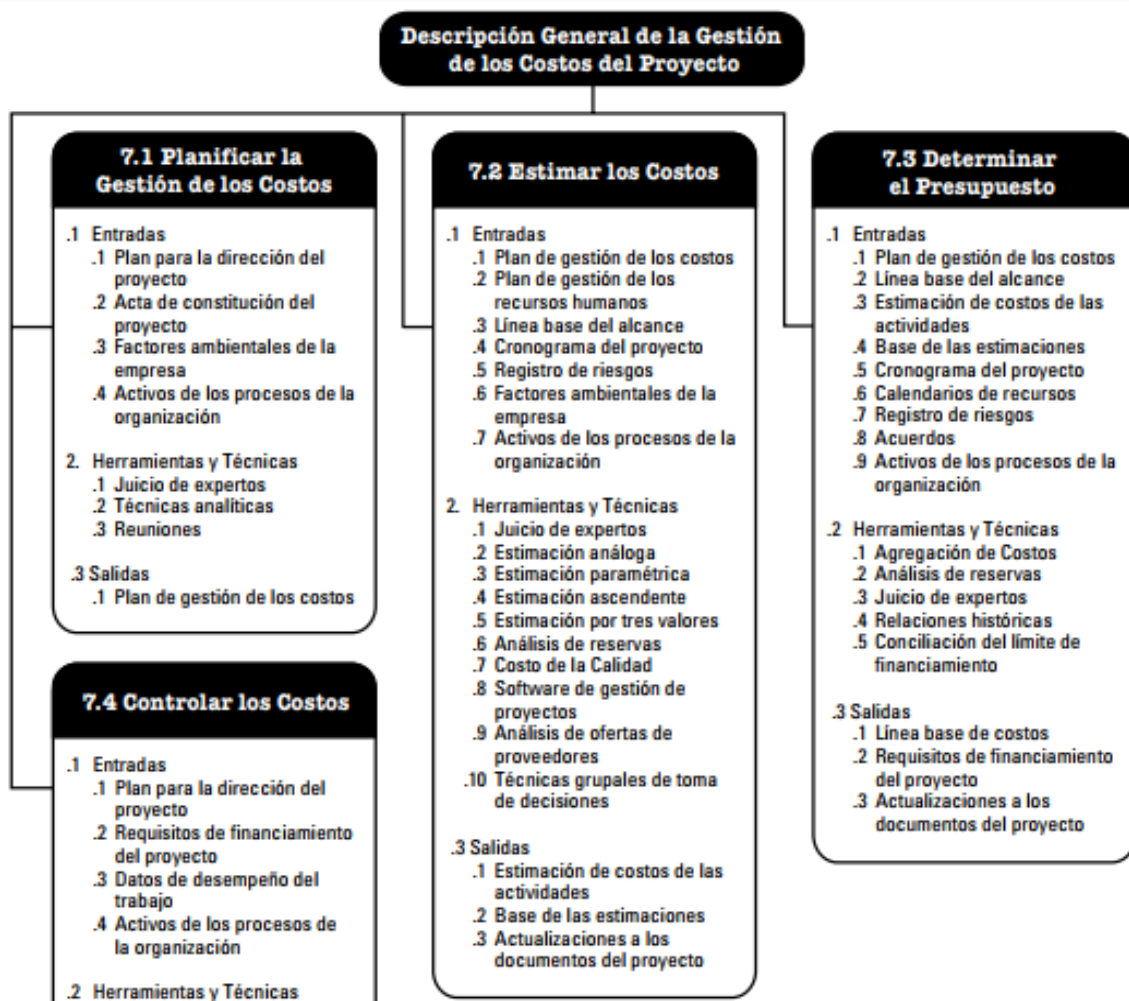


Figura 2. Gestión de costos.

Fuente: Project Management Institute (2013).

### Indicador 1: Controlar los costos

Además, para el PMI (2013) controlar los costos implica “definir un cálculo próximo de los recursos económicos requeridos para terminar las tareas del proyecto. El producto esencial de este procedimiento es definir el importe de los costos solicitados para acabar con el trabajo del proyecto” (p.200).

### Indicador 2: Determinar los presupuestos

El PMI (2013) afirma que determinar los presupuestos “consiste en sumar los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costos autorizados desempeño del proyecto” (p.218).

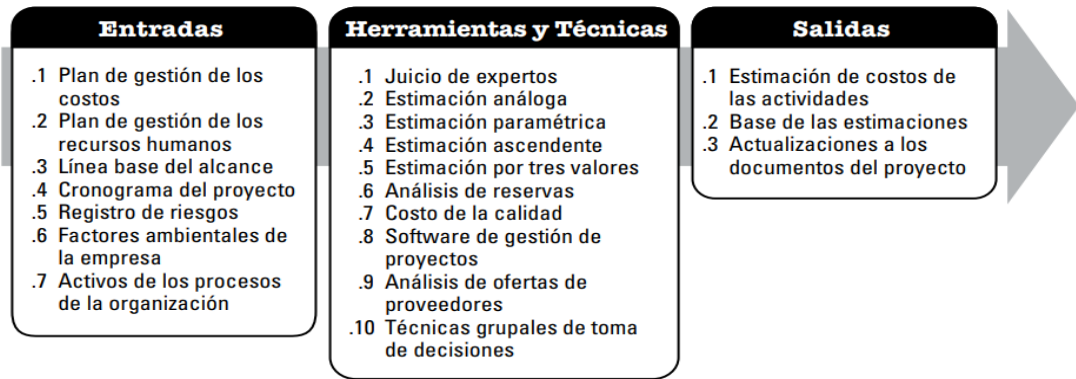


Figura 3. Controlar los costos.

Fuente: Project Management Institute (2013).

### 2.2.2. Variable Dependiente: Gestión

Así, como lo afirma Huergo (S.A.), “la gestión es un juego de consensos, disensos y transformaciones que implican a toda la institución y a todos sus integrantes”. Entonces, debemos entender que la gestión implica un modo de comprender y de hacer nuestros proyectos desde una perspectiva articulada.

Además, para Salgueiro (2001) se relaciona de la misma forma con la palabra ‘acción’, pero ahora con un propósito: Llevar a cabo el logro de objetivos previamente establecidos; ya que una acción que debe estar enfocada en la consecución de objetivos previamente *establecidos*.

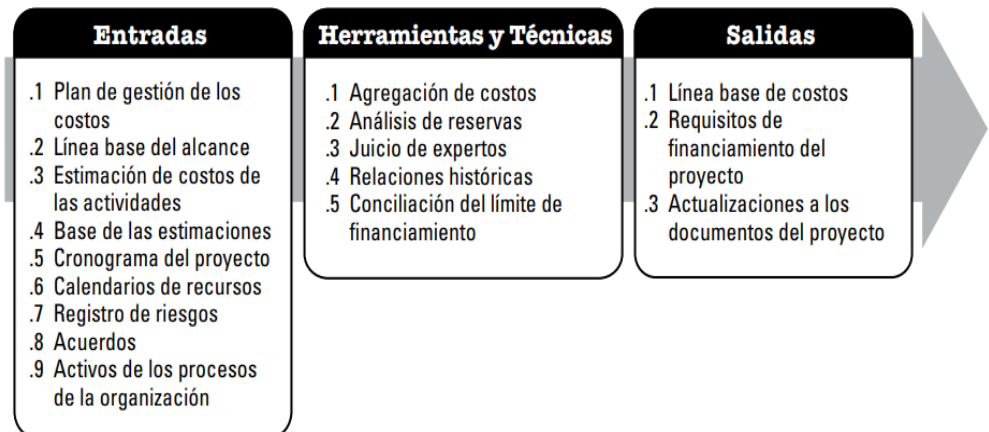


Figura 4. Determinar los presupuestos

Asimismo, Ramírez (2005, p.14) indica que “la gestión implica la ejecución de acciones para llegar a un resultado”. Así, como manifiesta Fajardo (2005), según él, el término ‘gestión’ se asocia estrecha con el término en inglés *Management*, que originalmente significaba ‘administración’ y ahora es entendido como “conjunto de conocimientos modernos y sistematizados en relación con los procesos de diagnóstico, diseño, planeación, ejecución y control de las acciones en las organizaciones, en interacción con contextos sociales y orientados por la racionalidad social y técnica” (Fajardo, 2005).

### **Aplicaciones de la gestión en diversas áreas**

#### Área de conocimiento y grupos de procesos

En el estudio sobre la gerencia de proyectos es común abordar el análisis bajo dos puntos de vista, el primero tiene en cuenta el ciclo de vida del proyecto que normalmente se organiza en etapas cronológicas de desarrollo del mismo como la etapa de pre inversión, inversión, operación y evaluación

#### En los sistemas de gestión de calidad y el PMI

Es aquí en donde “la gestión organiza el proyecto por grupos de procesos, los cuales involucran una serie de entradas, subprocesos o herramientas y productos. De estos dos enfoques el segundo apunta más a la forma como se desarrollan los proyectos que al resultado final de los mismos, lo cual facilita la organización del proyecto, la asignación de responsabilidades, el flujo de la información y en general el aseguramiento de la calidad y la satisfacción del cliente, lo cual constituye el principal objetivo en la gestión de un proyecto”. En el caso particular de PMI se definen los siguientes 5 grupos de procesos como se puede observar en la siguiente figura

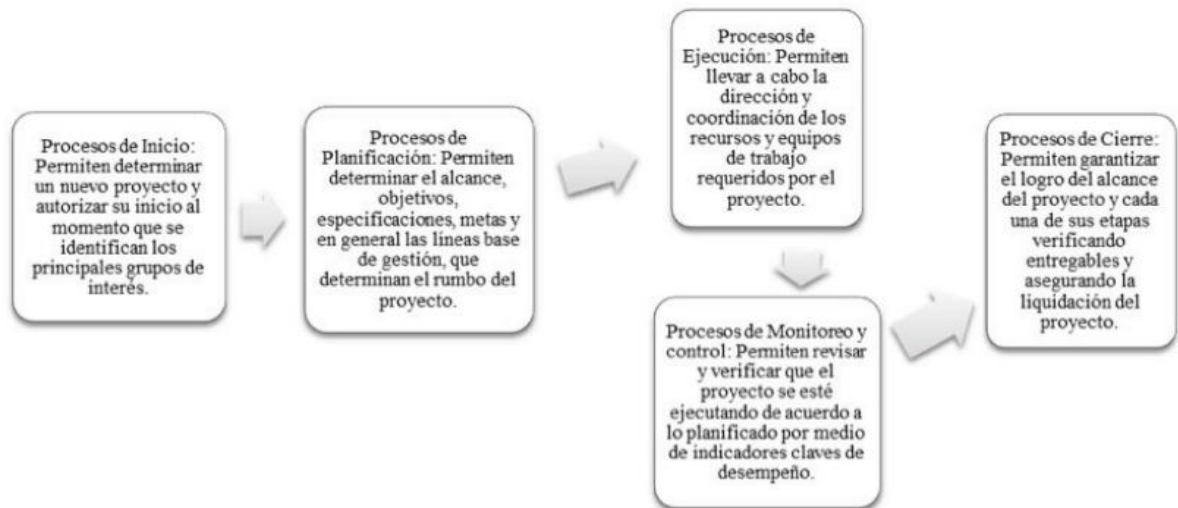


Figura 5. Procesos según el PMI

## Herramientas de gestión de proyectos

Sanabria R. (2007) indicó:

En relación a las herramientas de gestión que “facilitan el análisis de datos y/o la toma de decisiones y/o el transporte de la información entre los procesos, a través de instrumentos tangibles o intangibles utilizados por la gerencia y su equipo. De cada una de las áreas de experiencia planteadas por el PMI se derivan una serie de herramientas que de fondo son adaptables, fáciles de implementar, no requieren software especializado y permiten llevar a un proyecto a su buen término, la base de cada una de estas herramientas es que un profesional con una experiencia básica debe ser capaz de utilizarlas aun si no cuenta con conocimientos teóricos”. En estudios realizados por sobre el impacto que generan las herramientas planteadas de manera teórica en los resultados del proyecto se ha cambiado el enfoque de investigación otorgando mayor importancia a los practicantes y al uso que estos les dan a las herramientas y pasando a un segundo plano la investigación teórica de las mismas.

Besner & Hobbs (2006) indicaron:

Según sus estudios realizados “analizaron los resultados de una encuesta aplicada a 756 gerentes de los cuales un alto porcentaje eran PMP’s (*Project Management*

*Profesional*) obteniendo como resultado que la mayoría de las herramientas utilizadas tienen impacto en la etapa de planeación y desarrollo, además de esto las herramientas de uso más extensivo no están catalogadas entre las herramientas del PMBOK y son de uso genérico”, este estudio permitió identificar que las cuatro con mayor valor intrínseco declarado por los gerentes son:

- Software para la programación de tareas
- Declaración del alcance
- Análisis de requerimientos
- Lecciones aprendidas / post- mortem

Por otra parte, se puede asegurar con base en investigaciones que durante la última década el uso de software de gestión de proyectos ha ganado protagonismo como herramienta de gestión en muchos de los procesos de gerencia de proyectos.

Mallar (2010) indicó:

Así el modelo de Gestión basada en los Procesos, “se orienta a desarrollar la misión de la organización, mediante la satisfacción de las expectativas de sus *stakeholders* clientes, proveedores, accionistas, empleados, sociedad, y a qué hace la empresa para satisfacerlos, en lugar de centrarse en aspectos estructurales como cuál es su cadena de mandos y la función de cada departamento”.

Pero este cambio de enfoque no es consecuencia de una mera idea, sino que refleja los resultados de la experiencia de las organizaciones que se han orientado en esta dirección.

“Empresas líderes aplicaron el cambio organizativo, individualizando sus procesos, eligiendo los procesos relevantes, analizándolos y mejorándolos y finalmente utilizando este enfoque para transformar sus organizaciones. Luego de los buenos resultados logrados, aplicaron la experiencia obtenida para optimizar el resto de sus procesos en toda la organización”.

## **La gestión de la información y la gestión del conocimiento**

Vidal Ledo & Arana Perez (2012) indicaron:

La gestión de la información “no es más que el proceso de organizar, evaluar, presentar, comparar los datos en un determinado contexto, controlando su calidad, de manera que esta sea veraz, oportuna, significativa, exacta y útil y que esta información esté disponible en el momento que se le necesite. Ella se encamina al manejo de la información, documentos, metodologías, informes, publicaciones, soportes y flujos en función de los objetivos estratégicos de una organización”

Por otro lado “la gestión del conocimiento, sin embargo, son los procesos y acciones de detección, selección, organización, filtrado, presentación y uso de la información por parte de los actores de una organización. Se encamina al manejo de los recursos humanos (capital humano), formados y preparados para obtener el máximo provecho en función de los objetivos estratégicos de la organización. Es el proceso mediante el cual una organización emplea su inteligencia colectiva para lograr sus objetivos estratégicos. De ello se deduce que lo que se gestiona no es el conocimiento, sino las condiciones para que este sea compartido por las personas que lo poseen”

Taylor (1911) indicó:

Acerca de las aplicaciones de la gestión y sus diversos usos que “entonces, el concepto de gestión es transversal a la organización, a sus subsistemas, a sus funciones, a sus procesos y a sus niveles. En cuanto método de aproximación típico de la administración a la realidad de las organizaciones este concepto se entrecruza de manera general con los diferentes tipos que de ellas existen y de manera específica con la construcción particular desarrollada por aquella de la que se esté hablando en un determinado tiempo y lugar, de la organización que es objeto de conocimiento en determinadas condiciones por parte de un sujeto específico (individuo o grupo de ellos). Por ello podemos decir, en general, que es posible identificar la gestión con relación, por ejemplo, a los diferentes tipos de



organizaciones y grandes ramas de actividad gestión de microempresas, de multinacionales, de fundaciones, de sindicatos y de ministerios, o gestión de tecnología, de telecomunicaciones, etc. Así mismo, en particular, podemos hablar de un tipo de gestión existente entre cada observador o grupo de ellos con pretensión de comprender e intervenir una organización determinada o alguno de sus subsistemas o procesos, en una relación particular sujeto-objeto

<b>Criterio</b>	<b>Tipo de organización donde se realiza la gestión</b>
De acuerdo con el producto	De bienes o de manufactura De servicios
	De bienes o de manufactura De servicios
De acuerdo con el capital y el número de trabajadores (tamaño)	Microempresas
	Pequeñas empresas
	Medianas empresas
	Grandes empresas
Por el alcance territorial	Empresas locales o regionales
	Empresas nacionales
	Empresas multinacionales
Por el origen del capital (propiedad)	Privadas
	Públicas, del Estado
	Mixtas
Por la forma jurídica	Fundaciones
	Organizaciones sociales
	Sociedades anónimas
Por la tecnología	De alta tecnología
	De mediana tecnología
	De escasa o nula tecnología
Por la forma de asociarse	Sociedades de personas
	Sociedades de capital
	Sociedades mixtas
	Sociedades sin ánimo de lucro

Por el desarrollo de su objeto social	Hospitales
	Centros educativos
	Bibliotecas
	Etc.
Por su actividad industrial	Organizaciones financieras
	Telecomunicaciones
	Etc.

Cuadro 1 Relación rol gerencial-actividad de gestión-tipos de organizaciones

Lo que evoca un modelo de gestión particular para la organización (por procesos, etc.), y lo que nos permite también hablar en un subnivel por ejemplo de gestión económico financiero, gestión de operaciones, etc.

Relación rol gerencial

Actividad de gestión

Organizaciones

Desde la perspectiva que se acaba de introducir, el rol gerencial y la actividad de gestión guardan una estrecha relación con los tipos de organizaciones que existen. Ello hace factible hablar, desde una primera perspectiva, de tipos particulares de gestión de acuerdo con cada tipo de organización, por cuanto cada una de ellas persigue determinados objetivos que el rol gerencial y la actividad de gestión pueden apoyar.

Desde una segunda perspectiva, se encuentra que también es posible analizar el rol gerencial y la actividad de gestión con relación a las funciones de las organizaciones. En este sentido es viable hablar de lo tratado.

Es necesario señalar aquí un importante aspecto: en el contexto del desarrollo del campo administrativo en el mundo, a partir justamente de la primacía del modelo funcional dichas funciones (o áreas funcionales) emergieron y fueron consideradas inicialmente subsistemas del sistema administrativo la manera de subdisciplinas

<b>Función organizacional o área funcional</b>	<b>Actividades inherentes a la función (gestión)</b>
Producción o de operaciones	Ingeniería del producto
	Ingeniería de la planta
	Ingeniería industrial
	Planeación y control de la producción
	Abastecimientos
	Fabricación
	Control de la calidad
Mercados o mercadotecnia	Investigación de mercados
	Planeación y desarrollo del producto
	Precio
	Distribución y logística
	Ventas
	Comunicaciones-proyección-promoción y publicidad
	Estrategia de mercadeo
Finanzas	Financiamiento
	Contraloría, auditoría
	Búsqueda y manejo de capitales
Talento humano	Contratación y empleo
	Capacitación y desarrollo
	Sueldos y salarios
	Relaciones laborales
	Servicios y prestaciones
	Higiene y seguridad industrial
	Planeación de recursos humanos
Tecnología u otras áreas	Etc.

Cuadro 2 Relación rol gerencial-actividad de gestión-funciones organizacionales

De este campo. Con el tiempo cada una de ellas fue ganando creciente autonomía, al punto de tornarse en profesiones independientes que incluso hoy están avanzando en cuanto tales hacia el alcance de su estatus disciplinar. Por este hecho, en función del concepto que hemos venido abordando, en diversos países europeos, así como en algunas escuelas canadienses, se habla hoy en día de ciencias de gestión (*Sciences de gestion*), que aluden justamente a todas aquellas disciplinas que contribuyen a una efectiva acción de la gestión en el contexto organizacional.

### **Dimensión 1: Eficiencia**

Es la capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado (Diccionario General de la Lengua Española, 2001). Además, Chiavenato (2004, p.52) indica que la eficiencia “significa la utilización correcta de los recursos (medios de producción) disponibles. Así, puede definirse mediante la ecuación  $E=P/R$ , donde P son los productos resultantes y R los recursos utilizados”.

### **Dimensión 2: Eficacia**

Es la capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera. (Diccionario General de la Lengua Española, 2001). Además, Chiavenato (2004, p.132) indica que la eficacia “es una medida del logro de resultados”.

Asimismo, se debe entender como la “actuación para cumplir los objetivos previstos. Es la manifestación administrativa de la eficiencia, por lo cual también se conoce como eficiencia directiva” (Andrade, 2005, p.253).

## **2.3. Definición de términos básicos**

**Administración de Calidad del Proyecto.** Son los procesos requeridos para asegurar que el proyecto va a satisfacer las necesidades para las cuales fue encomendado y consiste en planeación de la calidad, aseguramiento de la calidad, y control de calidad.

**Administración de Costos del Proyecto.** Son los procesos requeridos para asegurar que el proyecto se termina dentro del presupuesto aprobado. Esta consiste en planeación de recursos, estimación de costos, presupuestación de costos, y control de costos.

**Administración de la Integración del Proyecto.** Son los procesos requeridos para asegurar que los elementos varios del proyecto están adecuadamente coordinados y consiste en desarrollo del plan del proyecto, ejecución del plan de proyecto, y control de cambios general.

**Administración de Riesgo del Proyecto.** Son los procesos concernientes para identificar, analizar, y responder al riesgo del proyecto. Y consiste en identificación de riesgo, cuantificación de riesgo, desarrollo de respuesta al riesgo, y control de respuesta al riesgo.

**Administración del Alcance del Proyecto.** Son los procesos requeridos para asegurar que el proyecto incluye todo el trabajo requerido, y solo el trabajo requerido, para terminar el proyecto de manera exitosa y consiste en iniciación, planeación del alcance, definición del alcance, verificación del alcance, y control de cambios al alcance.

**Administración del Tiempo del Proyecto.** Son los procesos requeridos para una terminación oportuna del proyecto y consiste en definición de actividades, secuencia de actividades, estimación de duración de actividades, desarrollo de la programación, y control de la programación.

**Alcance.** Es la suma de productos y servicios que serán proveídos por el proyecto.

**Ciclo de Vida del Proyecto.** Es una colección de fases de proyecto generalmente secuenciales cuyos nombres y números están determinados por las necesidades de control de organización u organizaciones involucradas en el proyecto.

**Control de Costos.** Es controlar cambios en el presupuesto del proyecto.

**Control.** Es el proceso de comparar el rendimiento real con el planeado, analizar variaciones, evaluar posibles alternativas, y tomar la acción correctiva apropiada en la medida que se necesite.

**Cuerpo de Conocimientos de la Gerencia de Proyectos (PMBOK).** Es un término inclusivo que describe la suma de conocimientos dentro de la profesión de la gerencia de proyectos. Como en otras profesiones tales como derecho, medicina, y contabilidad, el cuerpo de conocimiento descansa en los practicantes y académicos que la aplican y avanzan. El PMBOK incluye prácticas tradicionales probadas que son de uso generalizado, así como prácticas innovadoras y avanzadas que han visto un uso más limitado.

**Fases del Proyecto.** Es una colección de actividades relacionadas de manera lógica, que usualmente culminan en la terminación de una entrega principal.

**Gerencia de Proyectos.** Es la aplicación de conocimiento, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto que permitan cumplir con los requerimientos planteados.

**Plan del Proyecto.** Es un documento formal, aprobado, usado para guiar tanto la ejecución como el control del proyecto. Los usos primarios del plan de proyecto son documentar las suposiciones de la planeación y toma de decisiones, de facilitar la comunicación entre las partes interesadas en el proyecto, y de documentar los cambios aprobados a la línea de base del alcance y costos.

**Proyecto.** Es un esfuerzo de naturaleza temporal que se emprende con el fin de crear un producto o servicio único.

## 2.4. Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>Variable Independiente</b>  APLICACIÓN DE LA GUÍA DEL PMBOK	La guía del PMBOK (2008) afirma que “los procesos de la dirección de proyectos registran se agrupan en áreas de conocimiento diferenciadas. Así, un área de conocimiento representa un conjunto definiciones, términos y actividades que conforman un ámbito profesional, un entorno de la dirección de proyectos” (p.60).	Corresponde específicamente a dos áreas de conocimiento, que son: Gestión de los costos y Gestión del tiempo y ambas forman parte del grupo de proceso de planificación/gestión.	Gestión del Tiempo	Controlar el cronograma	$CPI = EV / AC$  CPI = Índice del desempeño del costo EV = Valor Ganado AC = Costo Real	Razón
				Secuenciar las actividades		
			Gestión del Costo	Controlar los costos	$COQ = CPr + CEv$  CQP = Costo de la Calidad CPr = Costos de prevención CEv = Costos de evaluación	Razón
				Determinar los presupuestos		

<b>Variable Dependiente</b>  <b>GESTIÓN</b>	El <i>Project Management Institute</i> (2013) define la gestión de proyectos (o <i>Project Management</i> ) como la aplicación del conocimiento, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto, a fin de cumplir los requerimientos de ese.	Se identifica con dos dimensiones, principalmente, eficiencia y eficacia. Siendo de esta forma, estos operan cada uno dentro de la gestión, por lo que establecen sus propias formulaciones.	Eficiencia	Cumplimiento de metas	$\frac{\text{Costo estimado del proyecto}}{\text{Costo real del proyecto}}$	Razón
			Eficacia	Eficiencia de tiempo	$\frac{\text{Tiempo real del proyecto}}{\text{Tiempo estimado del proyecto}}$	Razón



### **III. MÉTODOS Y MATERIALES**

#### **3.1. Hipótesis de la investigación**

##### **3.1.1. Hipótesis general**

La aplicación de la guía del PMBOK mejora la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG Contratistas Generales, 2018.

##### **3.1.2. Hipótesis específicas**

La aplicación de la guía del PMBOK mejora la eficiencia de la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG Contratistas Generales, 2018.

La aplicación de la guía del PMBOK mejora la eficacia de la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG Contratistas Generales, 2018.

#### **3.2. Variables**

##### **3.2.1. Definición conceptual**

##### **Variable independiente: Aplicación de la guía del PMBOK**

La guía del PMBOK (2008) afirma que “los procesos de la dirección de proyectos registran se agrupan en áreas de conocimiento diferenciadas. Así, un área de conocimiento representa un conjunto definiciones, términos y actividades que conforman un ámbito profesional, un entorno de la dirección de proyectos” (p.60). Entonces, estas áreas de conocimiento se emplean en la mayor parte del tiempo.

##### **Variable dependiente: Gestión**

El *Project Management Institute* (2013) define la gestión de proyectos (o *Project Management*) como la aplicación del conocimiento, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto, a fin de cumplir los requerimientos de ese.

### **3.2.2. Definición operacional**

#### **Variable independiente: Aplicación de la guía del PMBOK**

Corresponde específicamente a dos áreas de conocimiento, que son: Gestión de los costos y Gestión del tiempo y ambas forman parte del grupo de proceso de planificación/gestión.

#### **Variable dependiente: Gestión**

Se identifica con dos dimensiones, principalmente, eficacia y eficiencia. Siendo de esta forma, estos operan cada uno dentro de la gestión, por lo que establecen sus propias formulaciones.

### **3.3. Tipo y nivel de investigación**

Esta investigación fue del tipo cuantitativa ya que el objetivo fue establecer relaciones causales que supongan una explicación del objeto de investigación, se basó sobre muestras grandes y representativas de una población determinada, utilizando la estadística como herramienta básica para el análisis de datos. Predominando el método hipotético – deductivo; A si mismo fue de nivel descriptivo de la investigación. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014)

Así, se debe entender que nuestra investigación es aplicada porque se parte de los estudios previos en el área de administración y control de proyectos y siguiendo la metodología de la Guía PMBOK, que recoge de manera estandarizada los fundamentos primordiales o buenas prácticas necesarias para el diseño de un modelo de gestión y control de los proyectos en desarrollo para la empresa CG Contratistas Generales.

### **3.4. Diseño de la investigación**

El diseño de la investigación es No experimental, así como lo describen Hernández, Fernández y Baptista (2014) siendo “los estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos”.

Por ello, en esta investigación se empleó el diseño No experimental, ya que se manipularán factores causales y se incorporan mejoras en base a la guía PMBOK; ya que se busca modificar los factores de tiempo y costo, a fin de lograr eficiencia y eficacia óptima en los proyectos de la empresa CG Contratistas Generales.

### **3.5. Población y muestra del estudio**

#### **3.5.1. Población**

La población está constituida por todas las obras construidas por la empresa Contratistas Generales durante el periodo 2017-2018.

#### **3.5.2. Muestra**

La muestra está compuesta por un muestreo no probabilístico, es decir, ya que por análisis se determinará en la ejecución de las obras ejecutadas por la empresa CG CONTRATISTAS GENERALES, a conveniencia se a tomado en consideración las 30 últimas obras realizadas por la empresa en mención.

### **3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.6.1. Técnicas de recolección de datos**

Las técnicas serán preparar las mediciones obtenidas, medir el proceso de vincular conceptos abstractos con indicadores empíricos, mediante clasificación y/o cuantificaciones y medir las variables contenidas en la hipótesis. Además, se empleó la técnica de la observación para casos concretos en la investigación.

## **Observación directa**

Por medio de esta técnica se pudo obtener información de los documentos de la empresa CG Contratistas Generales; ya que la cantidad información es relevante, puesto que recaen sobre proyectos desarrollados y/o ejecutados. De esta manera se revisaron distintos manuales, cronogramas, planillas de control, manuales de normas y procedimientos y organigramas de la empresa, entre otros; ya que permitieron obtener un panorama amplio y riguroso sobre las actividades internas y sus proyecciones.

### **3.6.2. Instrumentos de recolección de datos**

En la presente investigación se realizó la recolección de datos e información empleando un instrumento determinado. Así, Sabino (2005) lo define como “un instrumento de recolección de datos es cualquier recurso de que se vale el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información”.

Entonces, en la investigación se empleó la entrevista no estructurada.

- **Entrevista no estructura**

Se aplicaron porque se quiso conocer la situación de la empresa, por ello, se aplicó a gerentes, ingenieros y obreros, siendo ellos los implicados en la gestión; ya sea, de manera directiva o por encargo de alguna oficina administrativa.

### **3.6.3. Validez del instrumento**

El análisis de validez del instrumento se efectuará mediante un juicio de expertos, pues son ellos quienes poseen el grado académico para validar el instrumento en cuestión. Por eso, debe entenderse como aquel “conjunto de opiniones que brindan los profesionales de experiencia, estas apreciaciones consisten en las correcciones que realiza el asesor de tesis o el especialista en investigación con la finalidad de comprobar la relación entre las dimensiones e indicadores” (Valderrama, 2013, p.199).

### **3.7. Métodos de análisis de datos**

En la presente investigación se emplearán escalas estadísticas como: Rango, desviación, varianza. Además, una prueba de normalidad que se estableció con los datos de la empresa CG Contratistas Generales.

Asimismo, se usaron los programas de cómputo Excel, MS Project versión 2016, y se elaboraron los cronogramas para las tareas planificadas. De esta manera, obtendremos los tiempos de ejecución de las partidas, su secuencia y, por ende, el tiempo total del proyecto.

### **3.8. Propuesta de valor**

Con la presente investigación se logrará desarrollar en la empresa lineamientos dirigidos a realizar proyectos de bien y de mucho éxito, ya que allí donde se pueda planificar, de manera responsable, se aplicará por medio de distintos niveles, los acuerdos que sean necesarios, es decir, realizar una proyección óptima.

En consecuencia, se empieza con desarrollar dos áreas del conocimiento del PMBOK (Gestión del tiempo y Gestión de los costos) para el proyecto donde lo aplicamos. Así, al desarrollar estos lineamientos, se obtendrán ratios para planificar las partidas. Además, resúmenes de presupuestos con los que se facilitará el empleo del proyecto. En conclusión, la adecuada gestión de tiempo y costo beneficiará a la empresa en mención y en futuro a sus proyectos, que siendo estos varios, se logrará optimizar.

### **3.9. Aspectos éticos**

El autor se ha comprometido a respetar los derechos de autoría de los documentos utilizados para la realización de la presente investigación; tales como: tesis, ensayos, artículos, etc. entre otros documentos, mediante las referencias y los textos que han sido citados.

De la misma manera, se ha comprometido a respetar la confiabilidad de los datos que han sido brindados por la empresa y la identificación de los colaboradores, quienes han servido para elaborar la presente investigación. Por ello, la información mostrada en la presente tesis es responsabilidad completa del tesista.

## **IV. RESULTADOS**

### **4.1. Aplicación de lineamientos PMBOK**

#### **4.1.1. Generalidades**

La presente tesis toma como caso de estudio el desarrollo del proyecto de “Mejoramiento de los servicios complementarios de la residencia estudiantil de la Universidad Nacional de Ingeniería”, ubicada dentro del Campus de la Universidad Nacional de Ingeniería en la avenida Túpac Amaru 210, distrito del Rímac, en el Departamento de Lima.

#### **4.1.2. Concepción del Proyecto**

El proyecto de Mejoramiento de los Servicios Complementarios de la Residencia Estudiantil de la Universidad Nacional de Ingeniería nace de la necesidad de estos servicios por parte de los estudiantes residentes, ya que los servicios que contaban anteriormente no satisfacía la demanda de los residentes, haciendo que muchos estudiantes recurran al servicio de Comedor UNI, por otro lado el servicio de lavandería se encuentra actualmente inoperativo, dado que las 3 lavadoras se encuentran malogradas además que no abastecían a los más de 200 estudiantes que requerían lavar sus vestimentas.

Los estudiantes residentes, muchas veces por el tiempo que dedican a estudiar requieren de ratos en los cuales puedan realizar deportes y/o actividades de relajación que acompañen y fortalezcan el desarrollo intelectual, estas actividades se ven limitadas dada la inexistencia de estos servicios.

#### **4.1.3. Arquitectura**

Para la preparación del diseño del comedor, se ha revisado la información disponible y los proyectos de expansión para la residencia de la UNI, por lo que se decidió colocar el comedor entre la Capilla y el edificio existente de la residencia, retirándose del frente de la vía vehicular y manteniendo un hermoso jardín con árboles existentes.

El espacio principal de planta cuadrada, el espacio público, contiene el área de comensales y el área del estar que se ubica 70 cm. más alto. Se ha propuesto el servicio de atención en dos turnos, para un total de 250 raciones. El área de servicios, conformado por la cocina, el área de lavado, preparado, caja, servido, áreas de servicio de empleados, almacenes con cámara frigoríficas y servicios higiénicos para el público (hombres, mujeres y discapacitados), conforman un bloque más bajo y se ubica en la parte posterior del espacio público.

La construcción de los muros será en ladrillo tarrajado y pintado, con modulaciones rítmicas de las ventanas cuadradas, en cristal templado. Se plantean los ingresos y salidas del comedor en ambos lados, sobre el frente (vía vehicular), se ubicaron los accesos hacia los estares. La cobertura del espacio público (cuadrado) es en base a una estructura metálica a cuatro aguas, forrada por ambos lados en material especial de lona color negro. Al centro de la cobertura se ha planteado una teatina translúcida que permitirá la ventilación e iluminación del área de comensales.

En el exterior se plantea el manejo del desnivel con escaleras y rampas en las circulaciones peatonales, comunicando a todos los espacios y jardines.

Las salas de máquinas del gimnasio es un espacio cuadrado, en el segundo nivel, con una cobertura metálica a cuatro aguas y cubierto por ambos lados por lona, al centro una teatina de cristal translúcido, que guarda la misma proporción y características de la cobertura del comedor.

El cerramiento de la sala es totalmente con cristal parte translúcido para dar un poco de privacidad hacia el interior y posibilidad de vista hacia el exterior sobre la nueva Alameda de la residencia y jardines de la UNI. La nueva vía peatonal cubierta con la copa de los árboles que protege el recorrido y los espacios de estar considera el piso en cemento frotachado y adoquines de concreto.

Se ha planteado las áreas de servicio del gimnasio como son las oficinas, servicio de snack, baños y vestidores en el primer piso. Completando la planta cuadrada se ha propuesto el área de la lavandería también en primer piso, se ha planteado un área de recepción, baños, máquinas de lavado, secado y área de



planchado.

Los pisos interiores como las paredes de los servicios serán con enchapes de tipo porcelanatos y con cemento micro poroso.

#### 4.1.4. Características generales del proyecto

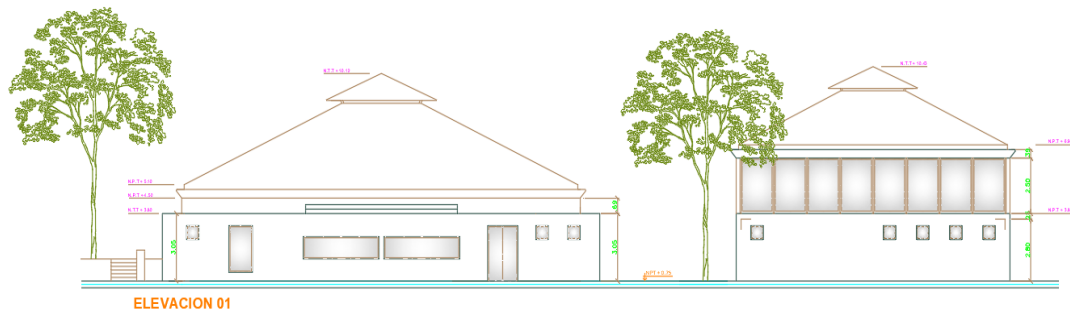


Figura 6. Elevación 01

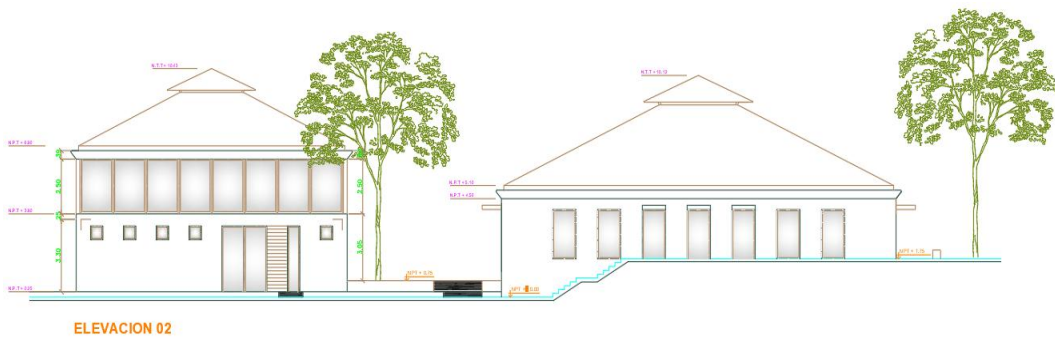


Figura 7. Elevación 02

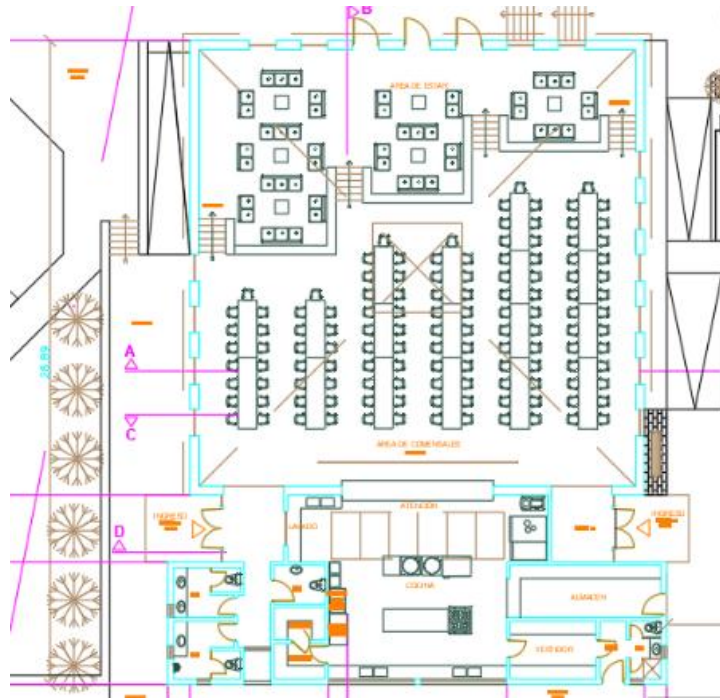


Figura 8. Plano 1

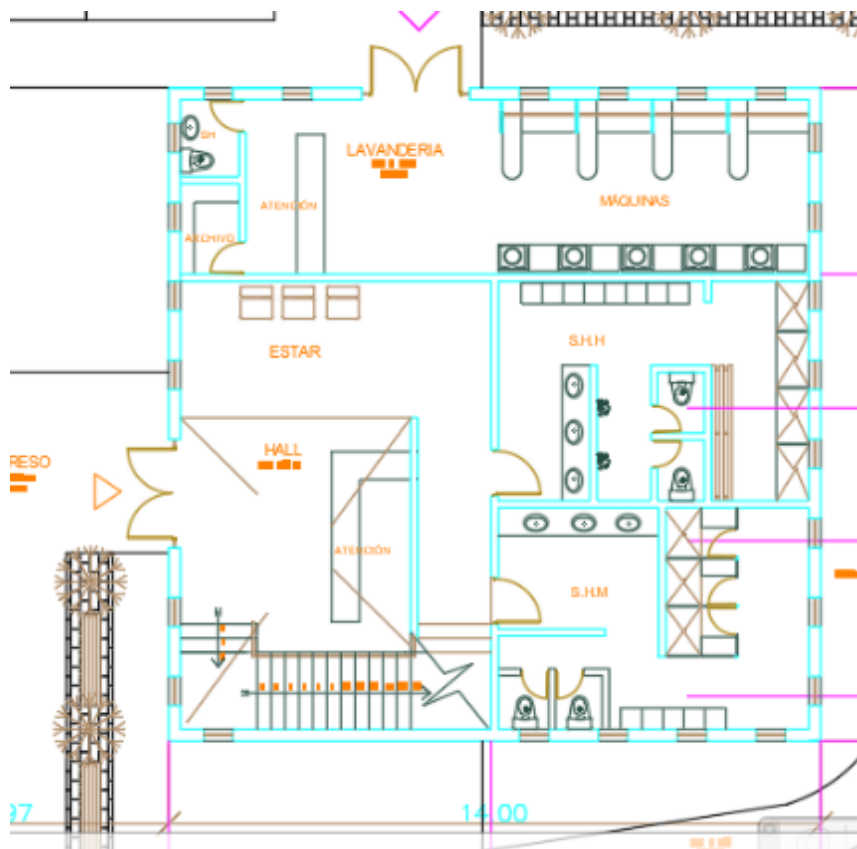


Figura 9. Plano 2

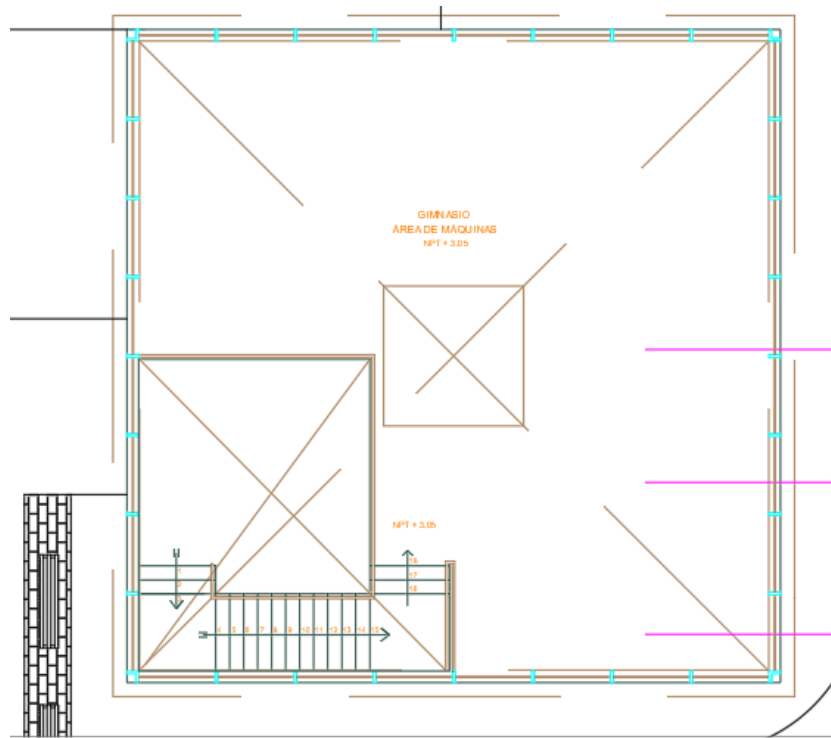


Figura 10. Plano 3

PROYECTO: “Mejoramiento de los servicios complementarios de la residencia estudiantil de la Universidad Nacional de Ingeniería”

Nivel : Superior  
 Ubicación : Rímac – Lima – Lima.  
 Población Beneficiada : 201 estudiantes residentes  
 Área de Terreno : 951 m<sup>2</sup> (Según levantamiento topográfico)

---

**Características generales:**

El proyecto está compuesto por 3 ambientes para los estudiantes residentes, para los servicios de comedor, lavandería y gimnasio.

**Ambientes:**

El proyecto cuenta con los siguientes ambientes:

Tabla 2. Ambientes y sus dimensiones

<b>COMEDOR:</b> 1 AREA DE COMENSALES + 1 ESTAR + 3 SSHH + 1 ÁREA DE SERVICIO
<b>LAVANDERÍA:</b> 1 ATENCIÓN + 1 SSHH + 1 ÁREA DE MÁQUINAS
<b>GIMNASIO:</b> 1 HALL + 1 ESTAR + 1 ATENCIÓN + 2 SSHH + 1 ÁREA DE MÁQUINAS

El Ambiente del Comedor es de un nivel, el servicio de la lavandería y del gimnasio se encuentran en un ambiente de dos niveles.

### **Circulaciones:**

Todo el conjunto del proyecto está diseñado para tener una total accesibilidad por parte de los discapacitados. Esto se logra a través del uso de rampas y barandas.

### **Sistema constructivo – estructural:**

El sistema constructivo estructural estará hecho específicamente para cada uno de los Ambientes, respetando las especificidades y requisitos de cada uno. Sin embargo, se tratará de utilizar la mayor cantidad de estructuras Ligeras para los techos, y encontrar sistemas y acabados constructivos que puedan brindar al proyecto una unidad arquitectónica.

### **Seguridad:**

El proyecto incorpora los aspectos de seguridad y evacuación contemplados en la norma A.130 del RNE, para lo cual se han proyectado escaleras en anchas y distancias adecuadas, que conducen hacia espacios libres o pasillos cercanos a salidas hacia el exterior. Por otro lado, la cercanía de los espacios abiertos con los bloques permite solucionar la evacuación de una manera rápida.

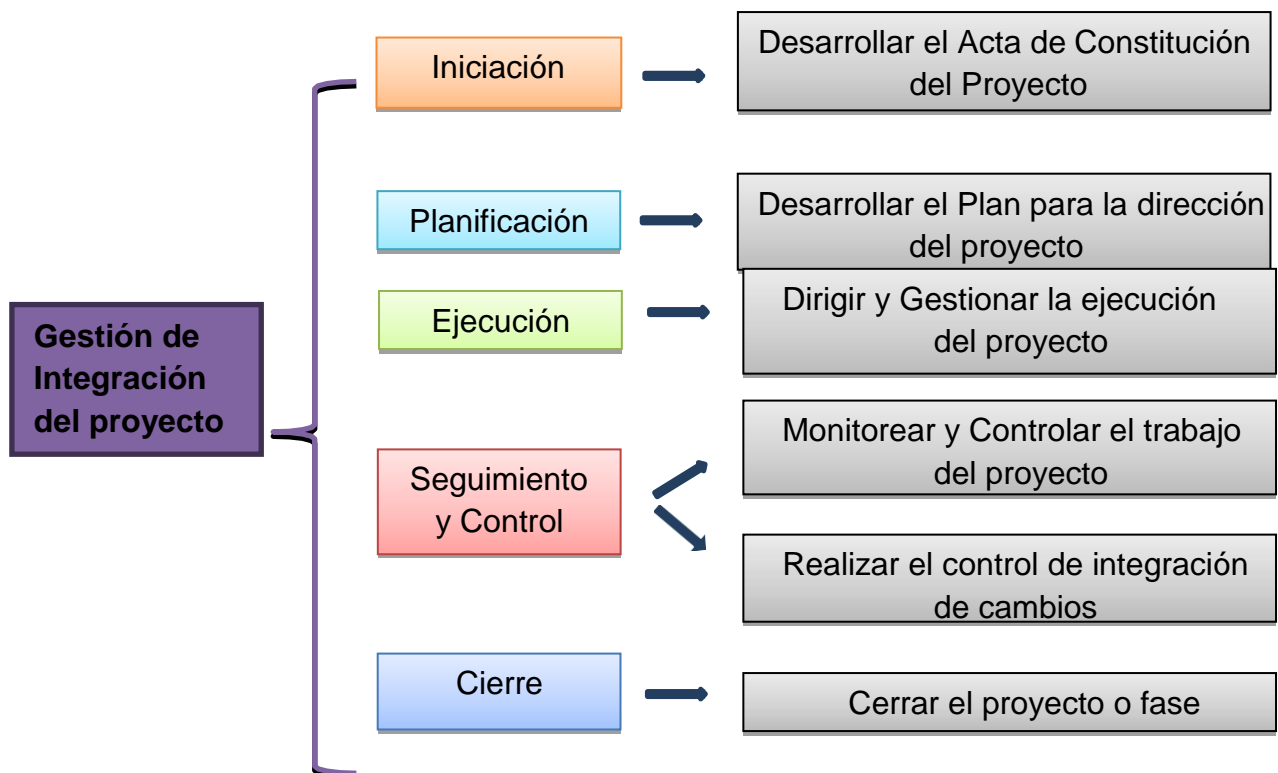
### **Observaciones:**

El proyecto tiene una arquitectura específica, moderna y funcional, que toma en cuenta la nueva norma de edificación de instituciones educativas y su entorno urbano.

## 4.2. Gestión de la Integración

### 4.2.1. Propuesta del PMBOK

La integración propone coordinar los grupos de procesos en las áreas de conocimiento, para lograr los objetivos del proyecto.



### 4.2.2. La Ejecución del Proyecto Sin el Pmbok

En este proyecto “Mejoramiento de los servicios complementarios de la residencia estudiantil de la Universidad Nacional de Ingeniería”, no se desarrolló el documento donde autorice formalmente el inicio del proyecto, por lo cual no se tuvo la debida importancia en identificar a los interesados, ni definir bien el alcance, los objetivos y los criterios de éxito del proyecto.

Tampoco se realizó ningún plan subsidiario que conformaría el plan para la dirección del proyecto.

En los siguientes ítems se desarrollará y explicará a detalle todas las áreas de conocimiento que hacen posible llegar a la integración.

#### **4.2.3. Análisis Comparativo**

Según la metodología del Pmbok un proyecto no puede iniciarse sin un acta de constitución del proyecto aprobada. Si en este proyecto se hubiera desarrollado el Acta de Constitución y Planes subsidiarios, este proyecto hubiera terminado ordenadamente, con su costo previsto, con la Calidad necesaria para satisfacer a los interesados y con los recursos necesarios.

En los siguientes ítems se desarrollará el análisis comparativo de cada área de conocimiento, para así poder lograr un proyecto exitoso.

#### **4.2.4. Aplicación en el Proyecto de la guía del PMBOK**

De acuerdo al PMBOK, en esta Aplicación se debe presentar el Acta de Constitución. Al respecto se propone:

<b>ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO</b>	
Proyecto:	“Mejoramiento de los servicios complementarios de la residencia estudiantil de la Universidad Nacional de Ingeniería”
Patrocinador:	Ing. César Herboza y Romero– Jefe de la OCBU
Preparado por :	Arq. Gaddy León Prado – Administrador del Proyecto
Revisado por :	Ing. César Herboza y Romero– Jefe de la OCBU
Aprobado por :	Ing. César Herboza y Romero– Jefe de la OCBU

## BREVE DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO DEL PROYECTO

El producto del proyecto consiste en la elaboración del Expediente Técnico y construcción del Comedor de la residencia estudiantil de la Universidad Nacional de Ingeniería, ubicada dentro del Campus de la Universidad Nacional de Ingeniería en la avenida Túpac Amaru 210, distrito del Rímac, en el Departamento de Lima.

Áreas del Proyecto:

- Área de terreno = 951.00 metros cuadrados.

La ejecución del proyecto consiste en lo siguiente:

### **Construcción:**

- Comedor (área de comensales, estar, servicios higiénicos y área de servicio).
- Lavandería (atención, servicios higiénicos, área de máquinas).
- Gimnasio (hall, estar, atención, servicios higiénicos y área de máquinas)

## ALINEAMIENTO DEL PROYECTO

### 1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

- El costo Real del Proyecto no debe de exceder S/. 2,314,650.42 incluye el IGV.
- El plazo para la ejecución de la obra no debe exceder los 154 días calendarios, contados a partir de la conformidad del Expediente Técnico.
- El plazo para la elaboración del Expediente Técnico no deberá exceder los 90 días calendario contados a partir de la entrega del terreno.
- El Expediente Técnico se basará en el contenido descrito en el Contrato desarrollándose de acuerdo a los estándares del Ministerio de Educación y basados en la reglamentación del RNE.
- Cumplir con los entregables bajo los estándares especificados en el plan de gestión de calidad.
- Ejecutar la obra con "Cero Accidentes" aplicando la NORMA G.050 de Seguridad y Medio Ambiente durante la construcción de obra.

<b>2. FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO DEL PROYECTO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con las empresas colaboradoras especializadas para el diseño, elaboración de expediente y la construcción.</li> <li>• Aprobación del Expediente Técnico por la OCBU.</li> <li>• Contar con el apoyo de la Jefatura de la OFICINA CENTRAL DE BIENESTAR UNIVERSITARIO, sobre la asignación de los recursos del proyecto.</li> <li>• Obtener la licencia de construcción ante la Municipalidad del Rimac.</li> </ul>
<b>3. REQUISITOS DE ALTO NIVEL</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con las Normas de Seguridad e Higiene OHSAS 18001- versión 2007.</li> <li>• Presentar la Solicitud de Adelanto en efectivo a los 3 días de la aprobación del expediente.</li> <li>• Recepción del Adelanto a los 10 días de la aprobación del expediente.</li> <li>• Obtener el Acta de Recepción de Obra firmadas por los representantes de la OCBU.</li> </ul>

<b>EXTENSIÓN Y ALCANCE DEL PROYECTO</b>	
<b>4. FASES DEL PROYECTO</b>	<b>5. PRINCIPALES ENTREGABLES</b>
<b>1. Fase I: Expediente Técnico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios Básicos</li> <li>• Memorias Descriptivas de Arquitectura, Estructura, Instalaciones Eléctricas y Mecánicas, Instalaciones Sanitarias.</li> <li>• Especificaciones Técnicas</li> <li>• Metrados</li> <li>• Planos</li> <li>• Presupuesto</li> <li>• Cronograma</li> </ul>
<b>2. Fase II: Ejecución de Obras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comedor</li> <li>• Lavandería</li> <li>• Gimnasio</li> </ul>



<p><b>2. Fase III: Gestión de Proyectos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enunciado del Alcance del Proyecto</li> <li>• Registro de Interesados</li> <li>• EDT</li> <li>• Cronograma del proyecto</li> <li>• Presupuesto</li> <li>• Lecciones Aprendidas</li> </ul>
<p><b>6. INTERESADOS CLAVE</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio de Educación</li> <li>• Jefe de la Oficina Central de Bienestar Universitario (OCBU)</li> <li>• Jefe de la Oficina Central de Infraestructura Universitaria (OCIU-UNI)</li> <li>• Rector de la Universidad Nacional de Ingeniería</li> <li>• Supervisor de Obras</li> <li>• Alumnos Residentes de la UNI</li> <li>• Proyectistas.</li> <li>• Sindicato de Construcción Civil</li> <li>• Municipalidad Distrital del Rímac – Área Obras</li> <li>• Empresas Subcontratistas</li> <li>• Proveedores de materiales de construcción</li> <li>• Empresa de Servicios de: Energía, Agua, Desagüe, Teléfono</li> </ul>	

## 7. RIESGOS

- Un accidente de altura durante la Obra: la construcción podría paralizarse, lo que ocasionaría una modificación del cronograma, costos y penalidades adicionales para el proyecto. (-)
- La existencia de subcontratistas especializadas en estructuras metálicas, permitiría la subcontratación de los entregables relacionados a estructuras metálicas, lo que aseguraría el tiempo de entrega y calidad de los entregables. (+)
- Como consecuencia del incumplimiento de los entregables subcontratados de estructuras metálicas, los entregables subsecuentes podrían no efectuarse, lo que ocasionaría demora en la entrega del proyecto. (-)
- La contratación de acero dimensionado, podría agilizarse el proceso de vaciado de concreto, lo que ocasionaría una reducción de tiempo en la ejecución del proyecto. (+)
- Como consecuencia de errores en el proceso constructivo, podría generar retrabajos en los entregables, lo que ocasionaría costos adicionales al proyecto. (-)
- Un retraso en la entrega del terreno, podría ocasionar no iniciar la obra en la fecha señalada, lo que ocasionaría retraso en la culminación de obra. (-)
- Como consecuencia de huelgas en el sector de construcción civil, la obra podría paralizarse, lo que ocasionaría demora en la entrega del proyecto. (-)

## 8. HITOS PRINCIPALES DEL PROYECTO

- Entrega de terreno → 26 Diciembre del 2012
- Aprobación de Expediente Técnico por el OINFE → 17 Febrero del 2013
- Adelanto económico para el inicio de obra → 31 de Febrero del 2013
- Inicio de Obra → 02 de Marzo del 2013
- Fin de construcción de obra → 29 de Agosto del 2013
- Entrega de obra y firma de Acta de Recepción de Obra → 11 Septiembre del 2013

## 9. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

### Resumen del presupuesto:

<b>EXPEDIENTE TECNICO</b>	
EXPEDIENTE TECNICO - COSTO DIRECTO:	S/. 150,151.86

<b>GESTIÓN DE PROYECTOS GG</b>	
GESTIÓN DE PROYECTOS GG	S/. 328,701.86



<b>EJECUCIÓN DE OBRA - PRESUPUESTO</b>					
EDIFICIO	ESTRUCTURAS	ARQUITECTURA	SANITARIAS	ELECTRICAS	TOTAL
COMEDOR	S/. 1,148,152.92	S/. 522,641.97	S/. 64,057.37	S/. 70,944.44	S/. 1,835,796.70
TOTAL PRESUPUESTO POR EDIFICACIONES	S/. 1,148,152.92	S/. 522,641.97	S/. 64,057.37	S/. 70,944.44	S/. 1,835,796.70

<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>	
	S/. 2,314,650.42

**10. REQUERIMIENTOS DE APROBACIÓN DEL PROYECTO**

FCE (Ver punto 4)	Evaluador	Firma el Cierre del Proyecto
<ul style="list-style-type: none"><li>• Contar con el apoyo de la Jefatura de OCBU, sobre la asignación de los recursos del proyecto.</li></ul>	César Herbozo y Romero Jefe de OCBU	Carlos Gaddy León Prado Gerente de Proyecto
<ul style="list-style-type: none"><li>• Contar con las empresas colaboradoras especializadas para el diseño, elaboración de expediente y la construcción.</li></ul>	Sabino Basualdo Montes Jefe de OCIU	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aprobación del Expediente Técnico por el OCBU.</li></ul>	César Herbozo y Romero Jefe de OCBU	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Obtener la licencia de construcción ante la municipalidad del Rímac.</li></ul>	César Herbozo y Romero Jefe de OCBU	

**11. GERENTE DE PROYECTO ASIGNADO AL PROYECTO**

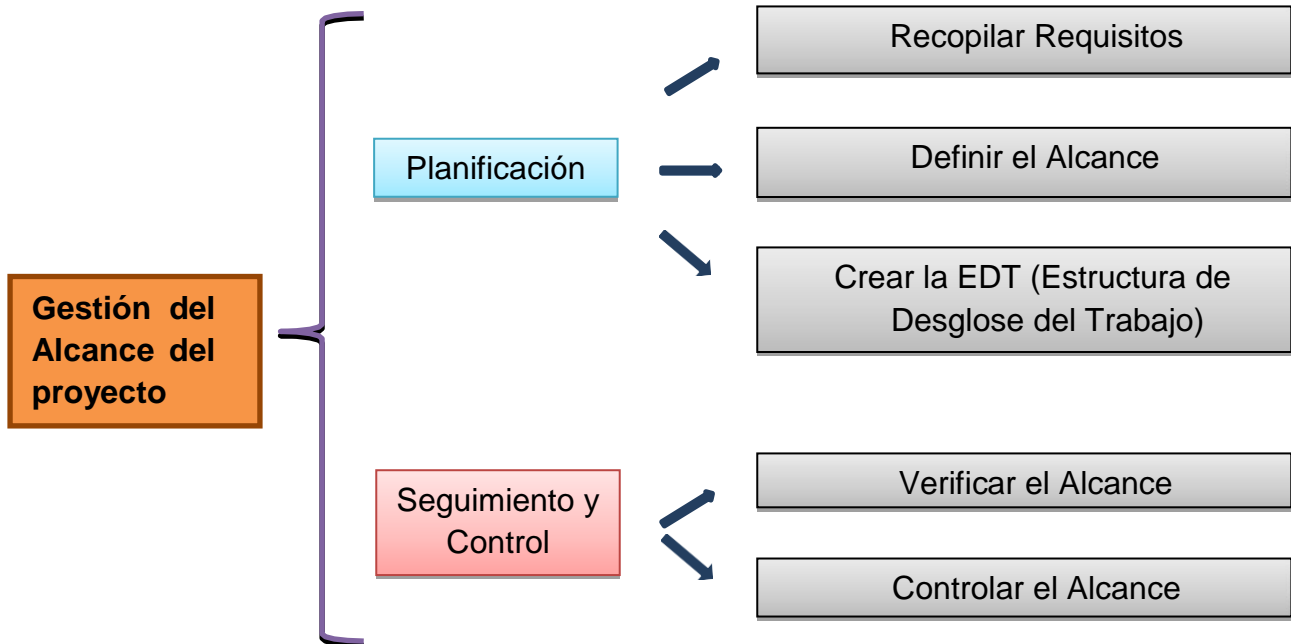
Carlos Gaddy León Prado  
**Gerente de Proyecto**

**12. AUTORIDAD ASIGNADA**

- Disposición de recursos financieros de acuerdo al presupuesto y conforme al cronograma de desembolsos.
- Identificación del personal dentro de su organización para formar parte del equipo de dirección y equipo del proyecto.
- Identificación del personal externo en conjunto con Recursos Humanos.
- Revisar y elevar para aprobación las valorizaciones del proyecto.

### 4.3. Estudio del Área de la Gestión del Alcance

#### 4.3.1. Propuesta del PMBOK



#### 4.3.2. La Ejecución del Proyecto Sin el Pmbok

En el caso estudiado se procedió a recopilar la información general supuestamente suficiente para cumplir con las expectativas de los interesados.

La gestión del Alcance en este proyecto se trabajó empíricamente, siguiendo solamente lo establecido en el contrato, no documentándose, ni elaborándose ningún enunciado del Alcance en lo referente a las características y especificaciones de los productos de obra a entregarse, solo se hizo una ayuda memoria muy resumida.

Tampoco se elaboró una descripción completa y detallada de los entregables, ni se desarrolló la Estructura del Desglose de trabajo (EDT); lo que no permitió a los miembros del equipo desarrollar un planeamiento detallado para la ejecución de la obra ocasionando posteriormente modificaciones en las áreas eléctricas, sanitarias y de arquitecturas.

Durante la verificación de los productos se presentaron situaciones de no aceptación por el cliente, afectando parte del cronograma y el presupuesto.

#### 4.3.3. Análisis Comparativo

Si durante la planificación del proyecto se hubiera realizado un enunciado del alcance detallado y descrito con mayor información y a la vez se hubiera desarrollado la Estructura del Desglose de trabajo (EDT) conforme la recomendación del Pmbok, los miembros del equipo del proyecto se hubieran percatado a tiempo de las precisiones o modificaciones requeridas para obtener un producto con las especificaciones necesarias para su aceptación por el cliente.

Según el Pmbok, crear una Estructura del Desglose de trabajo (EDT), nos permite subdividir los entregable y el trabajo del proyecto en componentes más fáciles de manejar lo cual facilitaría una mejor verificación del alcance y un mejor control del proyecto.

#### 4.3.4. Aplicación en el Proyecto de la guía del PMBOK

<b>ENUNCIADO DEL ALCANCE</b>	
Proyecto:	Mejoramiento de los servicios complementarios de la residencia estudiantil de la Universidad Nacional de Ingeniería
Gerente:	Arq. Gaddy León Prado – Gerente del Proyecto
Preparado por:	Ing. Sabino Basualdo Montes - Jefe de OCIU
Revisado por:	Arq. Gaddy León Prado – Gerente del Proyecto
Aprobado por:	Arq. Gaddy León Prado – Gerente del Proyecto

## **ALINEAMIENTO DEL PROYECTO**

### **1.- OBJETIVOS DEL PROYECTO**

- El costo Real del Proyecto no debe de exceder S/. 2,314,650.42 incluye el IGV
- El plazo para la elaboración del Expediente Técnico no deberá exceder los 90 días calendario contados a partir de la entrega del terreno.
- El plazo para la ejecución de la obra no debe exceder los 154 días calendarios, contados a partir de la conformidad del Expediente Técnico.
- El Expediente Técnico se basará en el contenido descrito en el Contrato desarrollándose de acuerdo a los estándares del Ministerio de Educación basados en el RNE.
- Cumplir con los entregables bajo los estándares especificados en el plan de gestión de calidad
- Ejecutar la obra con “Cero Accidentes” aplicando la NORMA G.050 de Seguridad durante la construcción de obra.

### **2.- FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO DEL PROYECTO**

- Contar con las empresas colaboradoras especializadas para el diseño, elaboración de expediente y la construcción.
- Aprobación del Expediente Técnico por la OCBU.
- Contar con el apoyo de la Jefatura de la OFICINA CENTRAL DE BIENESTAR UNIVERSITARIO, sobre la asignación de los recursos del proyecto.
- Obtener la licencia de construcción ante la Municipalidad del Rímac

## DESARROLLO DE LA PROPUESTA

### 5.- DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO DEL PROYECTO

El producto del proyecto consiste en la elaboración del expediente técnico, así como la construcción del Comedor de la residencia estudiantil de la Universidad Nacional de Ingeniería, ubicada dentro del Campus de a UNI en la av. Tupác Amaru 210, distrito del Rímac, en el Departamento de Lima.

El Expediente Técnico contiene: Plano Topográfico, Estudio de Suelos, Memorias Descriptivas, Metrados, Especificaciones Técnicas y planos de Arquitectura, Estructuras, Instalaciones Eléctricas e Instalaciones Sanitarias, Presupuesto, Cronograma.

La Ejecución de la Obra se realizará sobre un área de terreno que corresponde a 951.00 metros cuadrados. La ejecución del proyecto consiste en lo siguiente:

#### Construcción:

- Comedor (área de comensales, estar, servicios higiénicos y área de servicio).
- Lavandería (atención, servicios higiénicos, área de máquinas)
- Gimnasio (hall, estar, atención, servicios higiénicos y área de máquinas)

### 6.- DESCRIPCIÓN DE LOS ENTREGABLES DEL PROYECTO

ENTREGABLE	DESCRIPCIÓN
<b>1.1. Expediente Técnico</b>	
1.1.1. Estudios Básicos	<p>Estudios previos al inicio de la ingeniería de detalle, se realizan los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ficha de evaluación ambiental</li><li>• Informe de Vulnerabilidad</li><li>• Levantamiento Topográfico</li><li>• Estudio de Suelos</li></ul> <p>Son la base para el desarrollo de la Ingeniería de detalle.</p>
<b>1.1.2. Ingeniería</b>	
1.1.2.1. Arquitectura	Arquitectura contempla todos los documentos (especificaciones técnicas, memoria descriptiva,



	planilla de metrados) y planos necesarios para la programación y distribución de ambientes en las diversas edificaciones y áreas comunes.
1.1.2.2. Estructuras	Contempla todos los documentos (especificaciones técnicas, memoria descriptiva, planilla de metrados) y planos necesarios para la ejecución de las estructuras del proyecto.
1.1.2.3. Instalaciones Eléctricas	Contempla todos los documentos (especificaciones técnicas, memoria descriptiva, planilla de metrados) y planos necesarios para la ejecución de las instalaciones eléctricas en el proyecto.
1.1.2.4. Instalaciones Sanitarias	Contempla todos los documentos (especificaciones técnicas, memoria descriptiva, planilla de metrados) y planos necesarios para la ejecución de las instalaciones sanitarias del proyecto.
1.1.2.5. Cronograma de Obra	Contempla el tiempo en que se realizara el proyecto
<b>1.2. Ejecución de Obra</b>	
1.2.1 Comedor	
<b>1.2.1.1. Estructuras</b>	
1.2.1.1.1 Trabajos Preliminares	Son los trabajos que se deben realizar antes y durante la construcción de la obra.
1.2.1.1.2 Movimiento de Tierras	Se entiende por Movimiento de Tierras al conjunto de actuaciones a realizarse en un terreno para la ejecución de una obra. Dicho conjunto de actuaciones puede realizarse en forma manual o en forma mecánica.
1.2.1.1.3 Obras de Concreto Simple	Comprende los elementos de concreto que no llevan refuerzo de acero estructural. Involucra también los elementos de concreto ciclópeo, resultante de la adición de piedras en grandes volúmenes de concreto simple.

1.2.1.1.4 Obras de Concreto Armado	Es la ejecución de las estructuras de concreto con acero de refuerzo.
1.2.1.1.5 Estructuras Metálicas	Es la ejecución de las estructuras metálicas correspondientes al Comedor
<b>1.2.1.2 Arquitectura</b>	
1.2.1.2.1 Muros y Tabiques de Albañilería	Es la construcción de los muros de albañilería (ladrillos) que cumplen la función de separar los ambientes en el Comedor.
1.2.1.2.2 Revoques y Enlucidos	Son los trabajos de recubrimiento de los muros de albañilería (ladrillos) con una mezcla de cemento y arena denominado mortero para obtener la pared lista para recibir la primera capa de pintura.
1.2.1.2.3 Cielo Raso	Se denomina así a la aplicación de un mortero sobre la superficie interior de losas de concreto que forman los techos.
1.2.1.2.4 Pisos y Pavimentos	Las losetas a utilizarse serán hechas a máquina de 40 x 40 cm, pisos de adoquín de concreto indicados en el Expediente.
1.2.1.2.5 Contra zócalos	Su función es de aislar el muro o tabique de la superficie del piso para evitar el deterioro de sus acabados. Consistirá en un listón de baldosa cerámica, que cumplirá con las especificaciones generales de baldosas cerámicas, sus detalles y ubicación se describen en el plano respectivo.
1.2.1.2.6 Zócalos	En este pabellón todos los zócalos serán hasta H= 1.50 en las áreas de baño , según detalle de planos
1.2.1.2.7 Cobertura	Las coberturas de los techos del comedor serán con recubrimiento de Lona tal como se indica en los planos.
1.2.1.2.8 Carpintería De Madera	Se utilizará exclusivamente cedro nacional, primera calidad, seca, tratada y habilitada, derecha, sin nudos o sueltos, rajaduras, paredes blandas, enfermedades comunes o cualquier otra imperfección que afecte su resistencia o apariencia. En ningún caso se aceptará madera húmeda.

1.2.1.2.9 Carpintería De Aluminio	Comprende la provisión y colocación de vidrios para puertas y ventanas, incluyendo a la unidad todos los elementos necesarios para su fijación (fabricados en aluminio) como ganchos, masilla, junquillos, etc. Además de otros elementos que tienen en su composición al aluminio como rejas, muebles, persianas, tapajuntas y celosías.
1.2.1.2.10 Carpintería Metálica	Se trata de la construcción de puertas, pasamanos, barandas de escaleras, escaleras y otros, para los cuales se usarán los elementos indicados en los planos
1.2.1.2.11 Cerrajería	Este acápite comprende la selección y colocación de todos los elementos de cerrajería y herrería necesarios para el eficiente funcionamiento de las puertas, divisiones.
1.2.1.2.12 Vidrios y Cristales Similares	<p>Comprende la provisión y colocación de vidrios para puertas, ventanas, mamparas y otros elementos donde se especifiquen, incluyendo a la unidad todos los elementos necesarios para su fijación.</p> <p>Se instalarán en lo posible después de terminados los trabajos del ambiente.</p> <p>Asimismo también incluye la provisión y colocación de elementos como son los espejos y blocks de vidrios.</p>
1.2.1.2.13 Pintura	Deberá tenerse en cuenta el Cuadro de Acabados, el cual asigna los colores por ambientes.
1.2.1.3 Instalaciones Sanitarias	Es la colocación de las redes sanitarias tales como agua y desagüe especificados en los planos de esta especialidad. También la colocación de inodoros, lavatorios, duchas y urinarios incluyendo sus accesorios.
1.2.1.4 Instalaciones Eléctricas	Es la colocación de cables, tuberías, tomacorrientes, interruptores, luminarias y todos los elementos eléctricos indicados en el expediente técnico.

<b>1.4. GESTION DE PROYECTOS</b>	
<b>1.4.1. INICIO</b>	
1.4.1.1. Acta de Constitución del Proyecto	Documento que autoriza formalmente el proyecto.
1.4.1.2. Registro de Interesados	Levantamiento y documentación de los datos de los interesados afectados positiva o negativamente con el desarrollo del proyecto.
<b>1.4.2. PLANIFICACION</b>	
1.4.2.1. Gestión del Alcance	
1.4.2.1.1. Plan de Gestión de Requisitos	Documentación de cómo se analizarán, documentará y gestionará los requisitos del proyecto.
1.4.2.1.2. Matriz de Rastreabilidad de Requisitos	Describe como serán rastreados los requisitos durante el proyecto.
1.4.2.1.3. Enunciado del Alcance del Proyecto	Descripción detallada del alcance del proyecto y del producto.
1.4.2.1.4. EDT	Documento que organiza y define el alcance total del proyecto. Es una descomposición jerárquica orientada al entregable relativa al trabajo que será ejecutado por el equipo del proyecto para lograr los objetivos del proyecto y crear entregables requeridos.
1.4.2.1.5. Diccionario de la EDT	Definición de los entregables del proyecto.
1.4.2.1.6. Glosario de Términos	Descripción detallada de los componentes del EDT.
1.4.2.2. GESTION DEL TIEMPO	
1.4.2.2.1. Listado de Actividades	Actividades para cumplir con la elaboración de los entregables.
1.4.2.2.2. Estructura de Desglose de Recursos	Estimación de recursos para las actividades.

1.4.2.2.3. Cronograma del Proyecto	Documento que contiene las fechas planificadas para realizar las actividades del cronograma y las fechas planificadas para cumplir los hitos del cronograma.
1.4.2.2.4. Lista de Hitos	Eventos importantes en el desarrollo del proyecto.
<b>1.4.2.3. GESTION DE COSTOS</b>	
1.4.2.3.1. Línea Base de desempeño	Referencia de costos para medir los rendimientos del proyecto.
1.4.2.3.2. Presupuesto Base	Consiste en sumar los costos estimados de actividades individuales.
1.4.2.3.3. Indicadores y Medición de desempeño	Indicadores para medir, comparar y analizar el desempeño del proyecto.
<b>1.4.2.4. GESTION DE RIESGOS DEL PROYECTO</b>	
1.4.2.4.1. Plan de Gestión de Riesgos	Definir las actividades que se realizará para gestionar los riesgos del proyecto.
1.4.2.4.2. Identificación de Riesgos	Listado de riesgos identificados, su impacto, probabilidad, responsables y acciones a tomar.
1.4.2.4.3. Respuesta a los Riesgos Identificados	Desarrollo de opciones y acciones para incrementar las oportunidades y reducir las amenazas del proyecto.
<b>1.4.2.5. GESTION DE CALIDAD</b>	
1.4.2.5.1. Plan de Gestión de Calidad	Incluye los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto.
1.4.2.5.2. Lista de Control de Calidad	Características o requerimientos del producto que deben ser cumplidos.
1.4.2.5.3. Métricas de Calidad	Atributo del producto del proyecto que se medirá durante el proceso de control de calidad
1.4.2.5.4. Plan de Mejoras del Proceso	Detalla los pasos a realizar a fin de identificar actividades que incrementan su valor.
<b>1.4.2.6. GESTION DE RECURSOS HUMANOS</b>	
1.4.2.6.1. Plan de Gestión de Recursos Humanos	Documento que describe el modo en que los recursos humanos deben ser definidos, adquiridos,

	supervisados y liberados.
1.4.2.6.2. Matriz de Asignación de Responsabilidades	Nos da detalle de los roles y responsabilidades del equipos en el proyecto.
1.4.2.6.3. Organigrama del Proyecto	Como estará organizado el equipo de proyecto.
<b>1.4.2.7. GESTION DE COMUNICACIONES</b>	
1.4.2.7.1. Plan de Gestión de las Comunicaciones	Documento que describe las necesidades y expectativas de comunicación para el proyecto.
1.4.2.7.2. Calendario de Eventos del Proyecto	
1.4.2.7.3. Índice de Archivo del Proyecto	Documento que indica cómo están organizados los documentos que se usan en toda la gestión del proyecto.
<b>1.4.2.8. GESTION DE ADQUISICIONES</b>	
1.4.2.8.1. Plan de Gestión de Adquisiciones	Describe como se gestionarán los procesos de adquisición.
1.4.2.8.2. Enunciados del trabajo SOW	Descripción del alcance del trabajo a subcontratar.
1.5.2.8.3. Criterios de evaluación para selección de contratistas	Procedimiento de evaluación técnica de las propuestas.
1.5.2.8.4. Listado de Proveedores	Lista de proveedores seleccionados a administrar las adquisiciones.
<b>1.5.3 EJECUCION</b>	
<b>1.5.3.1 GESTION DE INTEGRACION DEL PROYECTO</b>	
1.5.3.1.1 Registro de Incidentes	Registro de obstáculos que pueden impedir alcanzar los objetivos del proyecto.
<b>1.5.3.2 GESTION DE LA CALIDAD</b>	
1.5.3.2.1 Auditorias de Calidad	Revisiones para determinar el cumplimiento de las políticas y los procesos del proyecto.
1.5.3.2.2 Curso de Capacitación	Consiste en realizar la capacitación para el personal.
<b>1.5.3.3 GESTION DE RECURSOS HUMANOS</b>	

1.5.3.3.1 Listado de Personal Seleccionado	Lista del personal seleccionado a adquirir.
1.5.3.3.2 Contratos de Personal	Documento que contiene el listado de contratos de todo el personal del proyecto. Adicionalmente cuenta con una copia física de cada contrato firmado.
1.5.3.3.3 Calendario de RR.HH.	Documenta los periodos de tiempo que cada miembro del equipo del proyecto trabajará.
1.5.3.3.4 Desarrollo del Equipo del Proyecto	Acciones a tomar para mejorar las habilidades y competencias del equipo del proyecto.
1.5.3.4 GESTION DE LAS COMUNICACIONES	
1.5.3.4.1 Lecciones Aprendidas	Documentación que permiten al equipo aprender, tanto de sus logros como de sus errores, para buscar un mejor desempeño en la próxima experiencia. Incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criterio de búsqueda</li> <li>• Situación</li> <li>• Consecuencias</li> <li>• Evaluación</li> <li>• Con el conocimiento que tengo ahora ¿Qué haría diferente en esta situación?</li> </ul> ¿Cómo lo resolvimos?
1.5.3.5 GESTION DE ADQUISICIONES	
1.5.3.5.1 Relación de vendedores Seleccionados	Lista de vendedores que resultaron ganadores del proceso de selección.
1.5.3.5.2 Calendario de Proveedores	Describe las fechas que serán seleccionados los proveedores y las entregas de los entregables subcontratados.
1.5.3.5.3 Contratos de Adquisición	Documento donde consta el acuerdo entre el vendedor y el comprador.
1.5.3.5.4 Órdenes de Compra	Documento formal que formaliza una adquisición.
<b>1.5.4 SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	
1.5.4.1 GESTION DEL ALCANCE	
1.5.4.1.1 Verificar el Alcance	Verificar la aceptación de los entregables del

	proyecto.
<b>1.5.4.2 GESTION DE LAS COMUNICACIONES</b>	
1.5.4.2.1 Reuniones	Reuniones periódicos con el equipo del proyecto para informar los avances del proyecto, así como reuniones con el cliente.
1.5.4.2.2 Informes de desempeño del proyecto	Reporte para informes a las gerencia y equipo de proyecto.
<b>1.5.4.3 GESTION DE INTEGRACION DEL PROYECTO</b>	
1.5.4.3.1 Control de Cambios	Solicitudes de cambio que pueden ampliar, ajustar o reducir el alcance del proyecto y del producto.
<b>1.5.4.3 GESTION DE CALIDAD</b>	
1.5.4.3.1 Reportes de Control de Calidad	Reportes de registro de los resultados de la ejecución de las actividades de calidad.
<b>1.5.4.4 GESTION DE COSTOS</b>	
1.5.4.4.1 Valorizaciones Mensuales	Valorizaciones monetarias de los costos del proyecto.
<b>1.5.5 CIERRE</b>	
1.5.5.1 Listado de Desmovilización de Personal	Listado del personal que queda liberado una vez que la fase o proyecto quede culminado.
1.5.5.2 Informe de Cierre del Proyecto	Informe del cierre del proyecto en todas sus fases.
1.5.5.3 Acta de entregables aceptados por el cliente	Acta de Aceptación de los entregables al cliente
1.5.5.4 Acta formal de entregables producidos por los proveedores	Acta de Aceptación a los entregables producidos por el proveedor.
1.5.5.5 Acta formal de entregables aceptados por el cliente en Sesión de coordinación	Acta de Aceptación a los entregables en coordinación.
1.5.5.6 Activos de Procesos de la Organización	Actualización de los documentos del proyecto: información histórica, archivos del proyecto, documentas lecciones aprendidas.



## CONTEXTO DEL PROYECTO

### 7.- LÍMITES DEL PROYECTO

Los siguientes ítems NO forman parte de los Alcances de Trabajo del Proyecto:

- Gestiones de tramitación con las empresas de servicios públicos de luz, agua, desagüe y teléfono.
- Suministro de Energía Eléctrica.
- La obra no incluye ningún tipo mobiliario para: oficinas, aulas, comedores, talleres, gimnasio, salas, auditorio, depósitos, vestuarios.
- No incluye cambios o modificaciones al proyecto que no estén incluidos en las bases de licitación.
- No incluye la operación y mantenimiento post construcción.
- No se ejecutarán adicionales no aprobados previamente por la OCBU.

### 8.- RESTRICCIONES

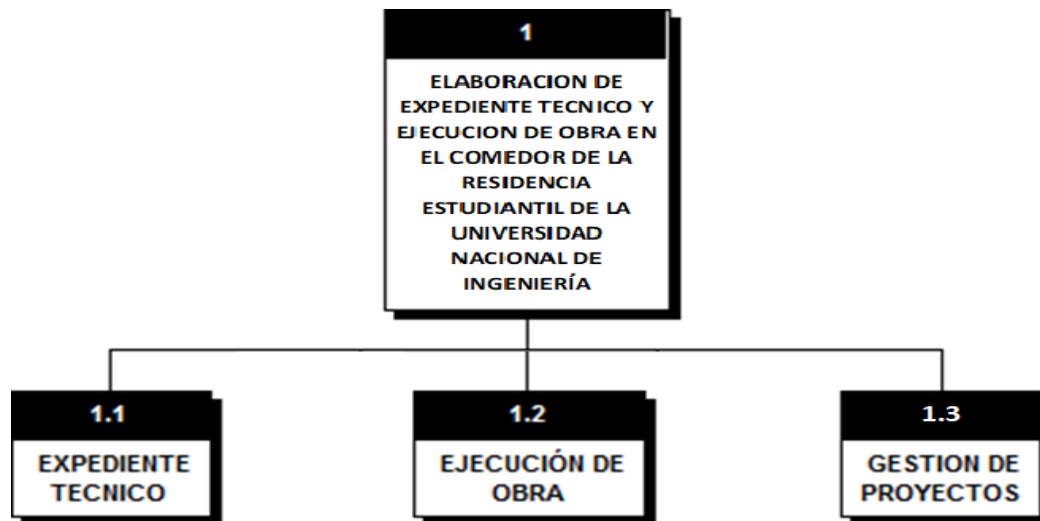
- El plazo para la Elaboración del Expediente Técnico será de Noventa (90) días calendario, contados a partir de la entrega del terreno.
- El plazo para la Ejecución de la Obra será de Doscientos Nueve (154) días calendario, computados a partir de la conformidad del Expediente Técnico.
- El costo del Expediente Técnico no debe exceder S/ 150,151.86, incluye el IGV
- El costo de la ejecución de la obra no debe exceder S/. 2,314,650.42.
- La fase de ejecución de la obra debe empezar con la aprobación del Expediente Técnico emitida por la Oficina Central de Infraestructura Universitaria.

### 9.- ASUNCIONES

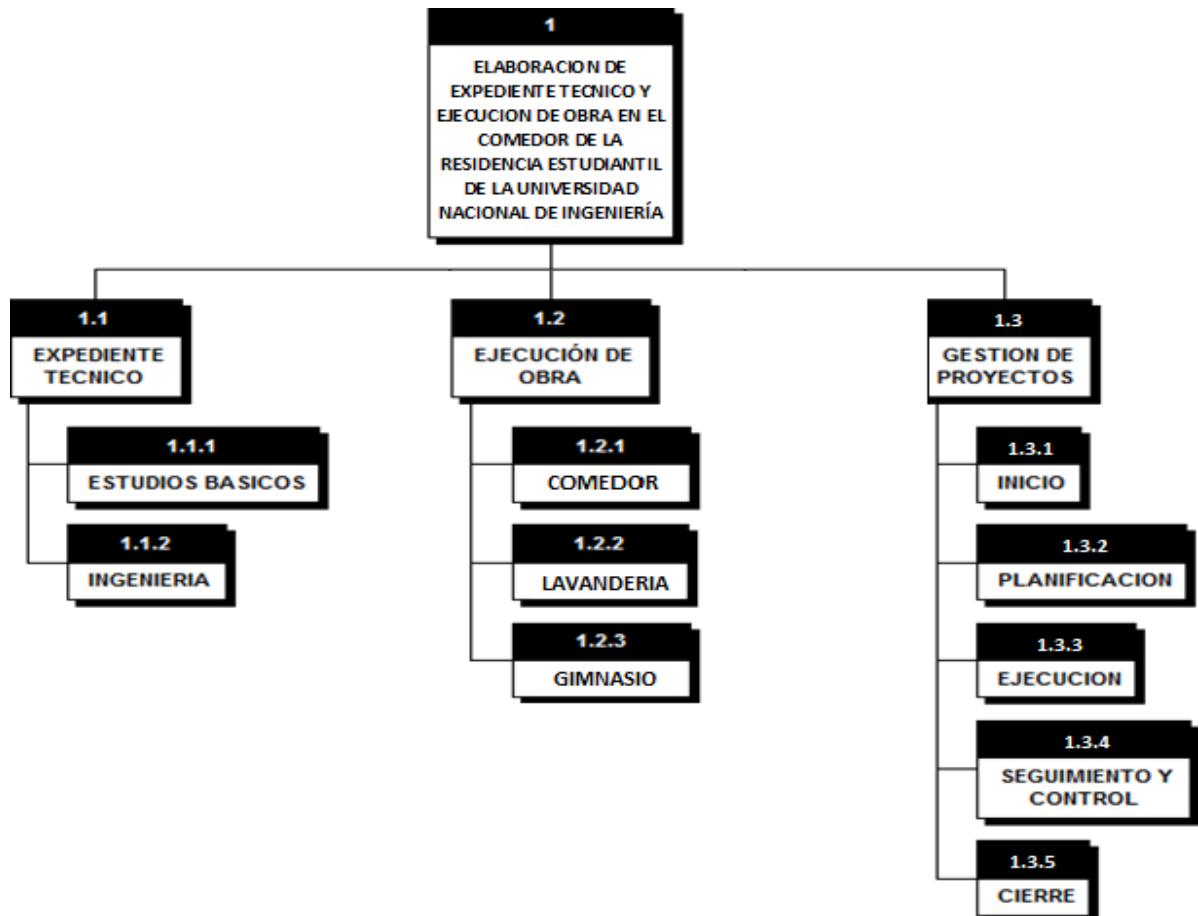
- La entrega del terreno será completa.
- No se tienen problemas de acceso a la zona de trabajo luego del terremoto.

#### 4.3.5. Estructura de Desglose del Trabajo (EDT):

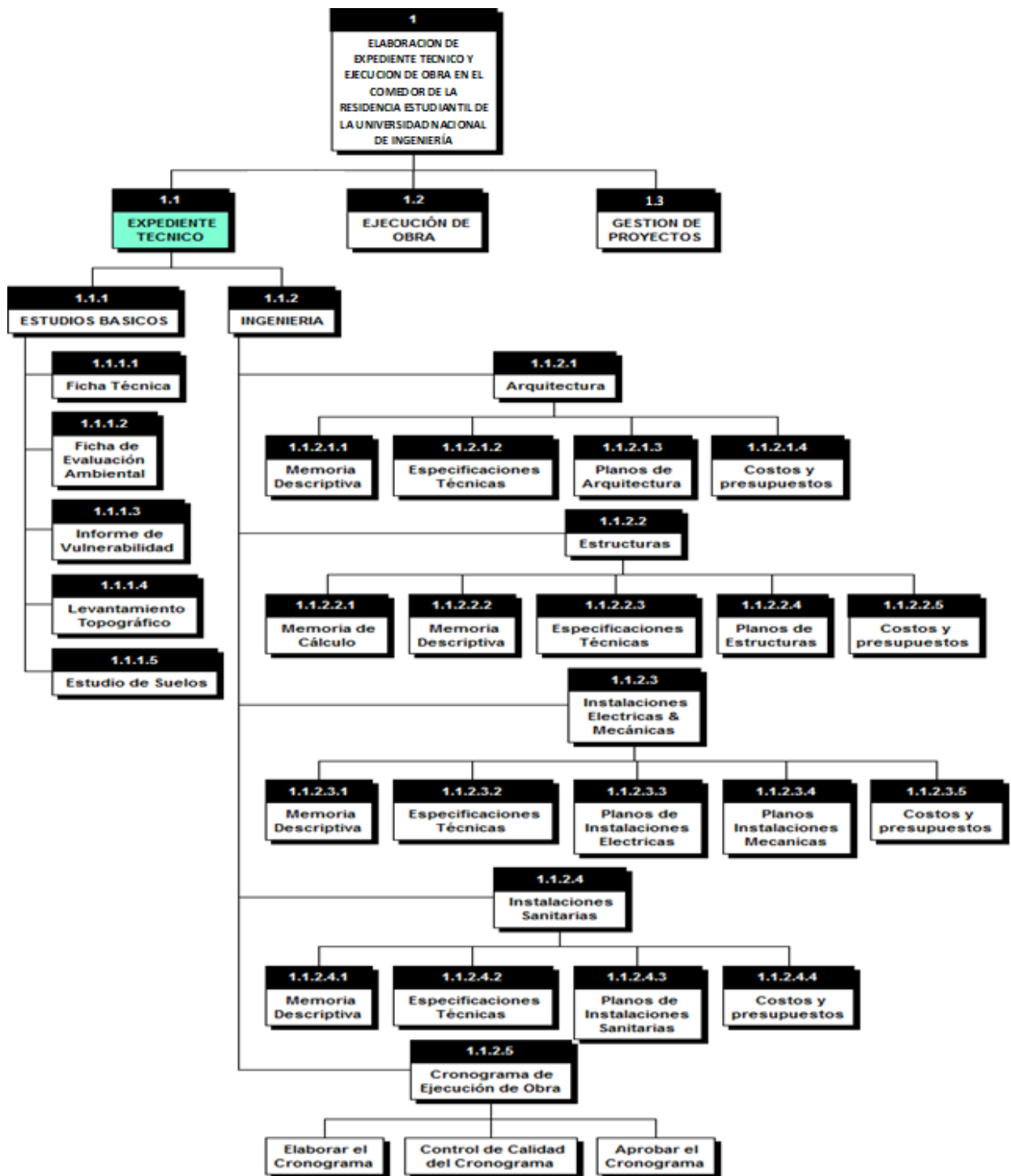
##### EDT – PRIMER NIVEL



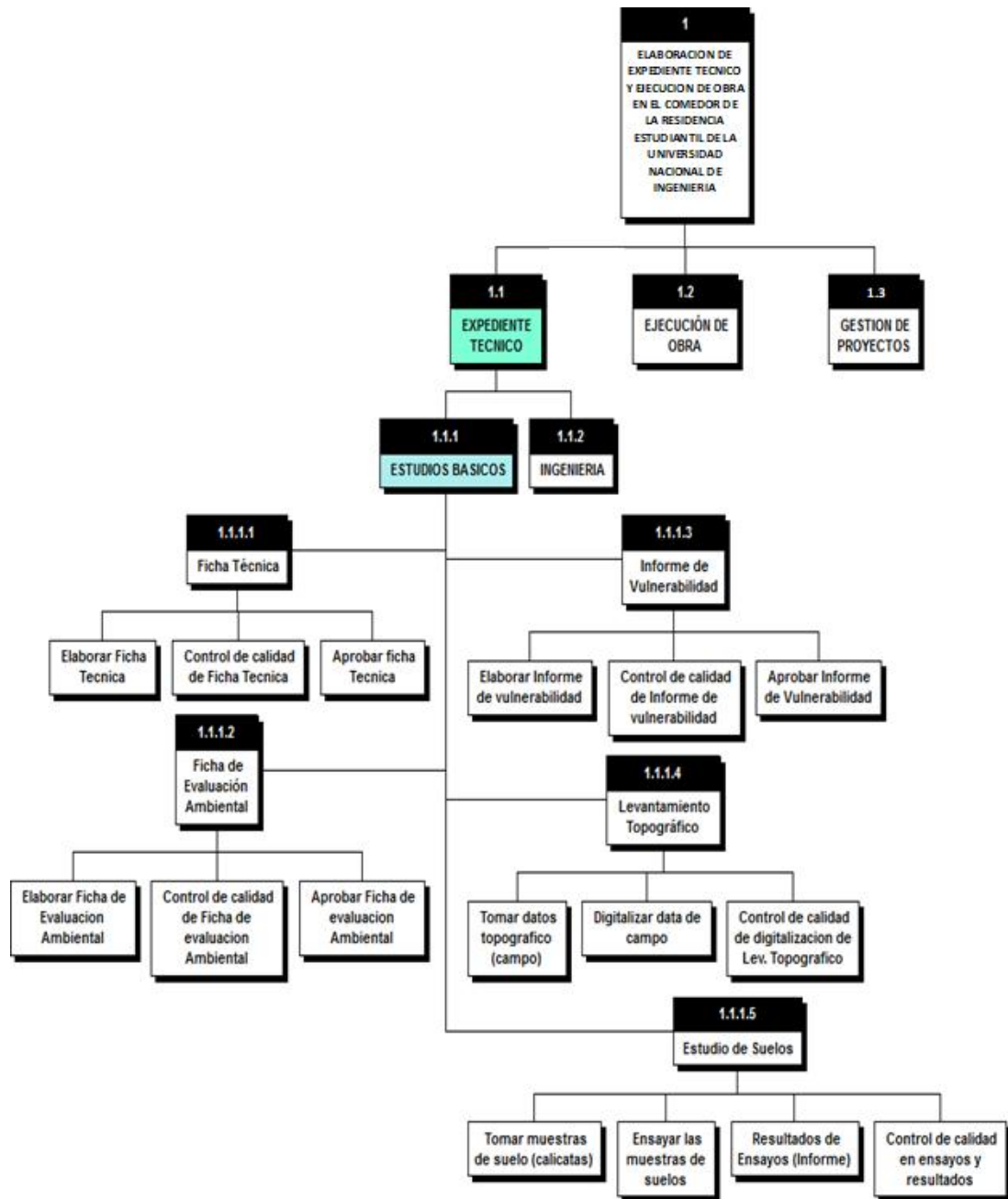
##### EDT – SEGUNDO NIVEL



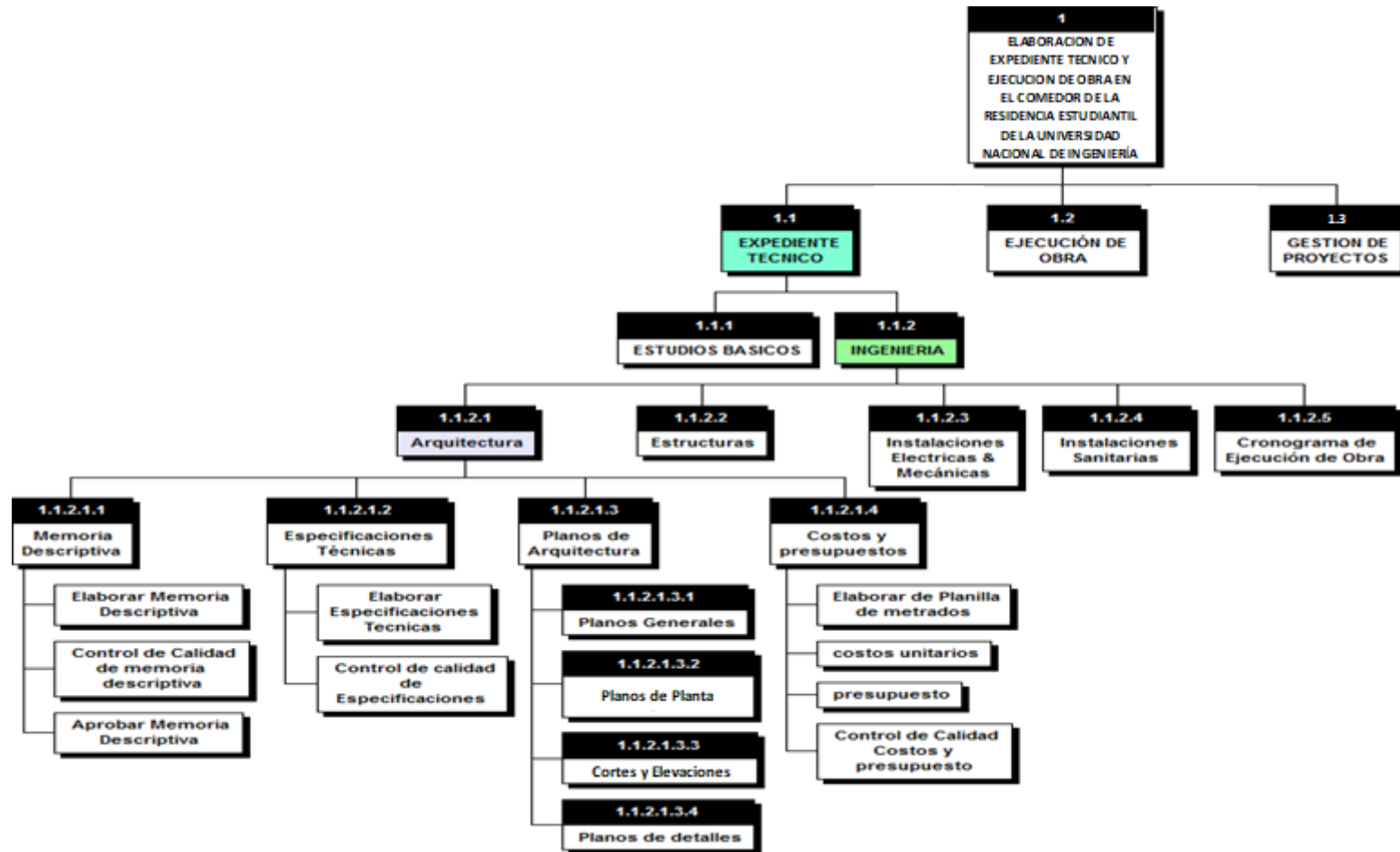
# EDT – EXPEDIENTE TÉCNICO



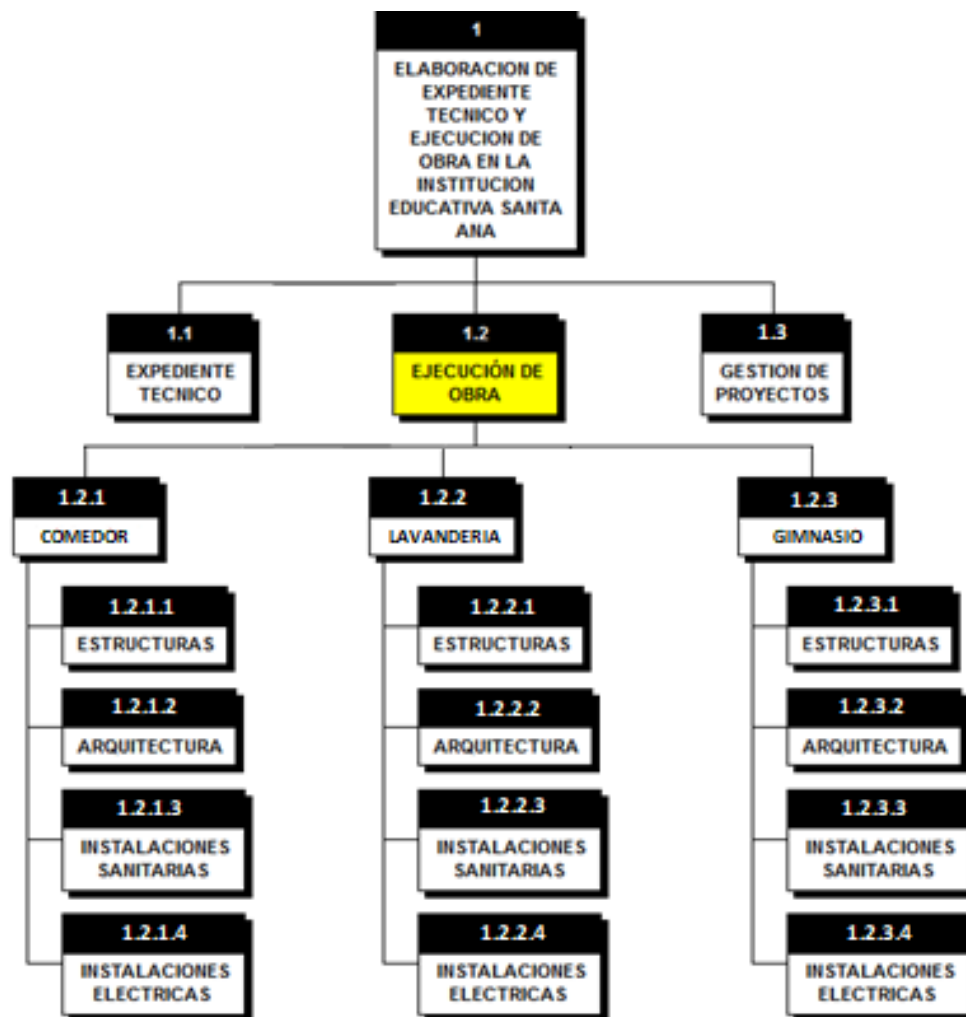
## EDT – EXPEDIENTE TÉCNICO – ESTUDIOS BÁSICOS:



## EDT – EXPEDIENTE TÉCNICO – INGENIERÍA – ARQUITECTURA:



## EDT – EJECUCIÓN DE OBRA:



## 4.4. Gestión del Tiempo

### 4.4.1. Plan de gestión del tiempo

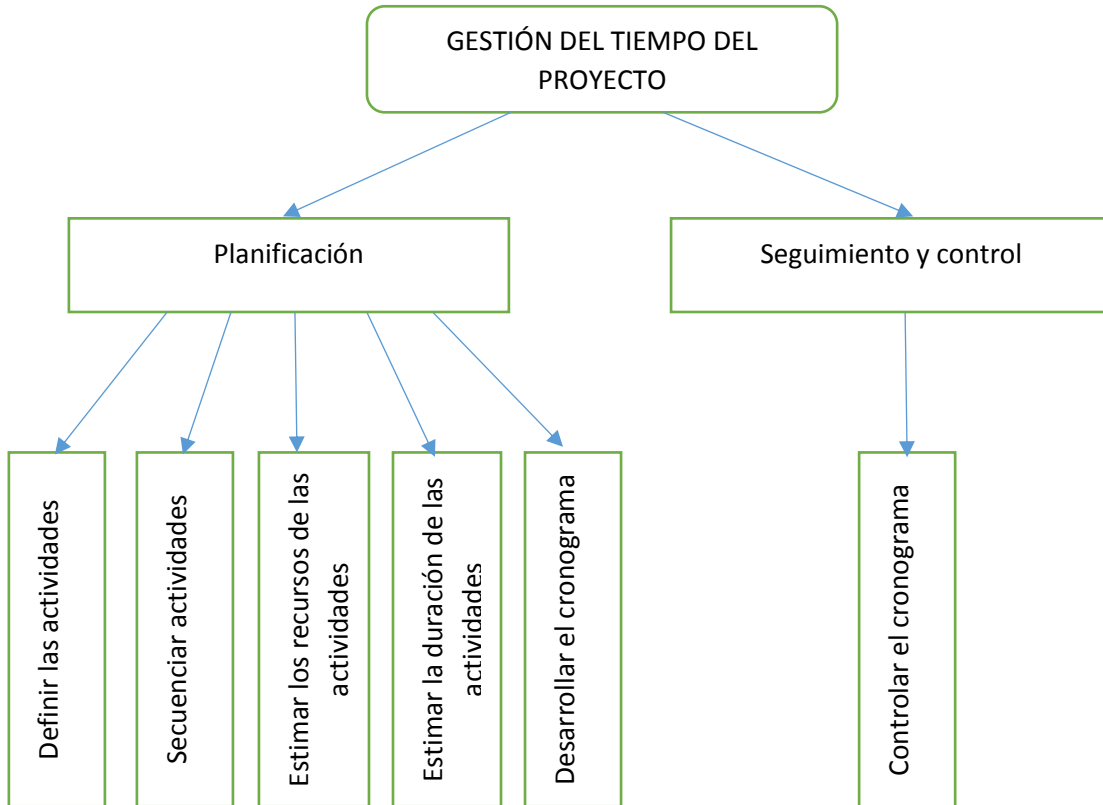


Figura 10. Gestión del tiempo del proyecto

### 4.4.2. La Ejecución del Proyecto sin el PMBOK

Para el desarrollo del plan de la gestión del tiempo en el proyecto estudiado NO se presentaron las actividades consignadas de la Estructura del Desglose de trabajo (EDT), la cual permite realizar la secuencia y la duración de las actividades.

En este proyecto la determinación de secuencia y duración de las actividades se propuso a discusión de los ingenieros de mayor experiencia, con la finalidad de crear un cronograma muy cercano a la realidad esperada.

El cronograma desarrollado en el proyecto fue uno sólo para toda la obra, no se elaboró un cronograma por edificaciones lo que ocasionó que los ingenieros encargados de los edificios no pudieran llevar un buen planeamiento de sus actividades, por lo que no se llegó a cumplir con los avances mensuales que estaban previstos en el cronograma de obra base.

Debido a una deficiente planificación no se consideraron algunos recursos en las actividades lo cual incidió en los retrasos presentados.

#### **4.4.3. Análisis Comparativo**

El PMBOK recomienda que, para elaborar un buen cronograma, primero se debe elaborar la Estructura del Desglose de trabajo (EDT), identificando los entregables y descomponiéndolo en actividades.

A medida que un proyecto avanza se debería actualizar o modificar el cronograma debido a que el plan del proyecto va cambiando y durante este tiempo se va identificando y evaluando nuevos riesgos que con la debida anticipación podrían desaparecer; para así evitar los

Durante la programación del proyecto se debió considerar una ruta crítica con las actividades más importantes de cada edificio. Para así poder controlar y evaluar el avance mensual de cada uno, conforme recomienda el PMBOK.



#### 4.4.4. Aplicación en el Proyecto de la guía del PMBOK

Tabla 3. Cronograma de la obra

<b>Cronograma de Obra</b>			
Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS DE LA RESIDENCIA ESTUDIANTIL	154 días	02-mar-13	29-ago-13
EJECUCIÓN DE OBRA	154 días	02-mar-13	29-ago-13
COMEDOR	154 días	02-mar-13	29-ago-13
<b>INICIO DEL COMEDOR</b>	0 días	02-mar-13	02-mar-13
ESTRUCTURAS	88 días	02-mar-13	13-jun-13
ARQUITECTURA	89 días	01-may-13	13-ago-13
INSTALACIONES SANITARIAS	153 días	02-mar-13	28-ago-13
INSTALACIONES ELECTRICAS	95 días	13-may-13	29-ago-13
<b>FIN DE COMEDOR</b>	0 días	29-ago-13	29-ago-13

Tabla 4. Cuadro de hitos

<b>CUADRO DE HITOS</b>	
EDIFICIOS	TIEMPO
INICIO DEL COMEDOR	02-mar-09
FIN DE COMEDOR	29-ago-13

## 4.5. Gestión del costo

### 4.5.1. Plan de gestión del costo

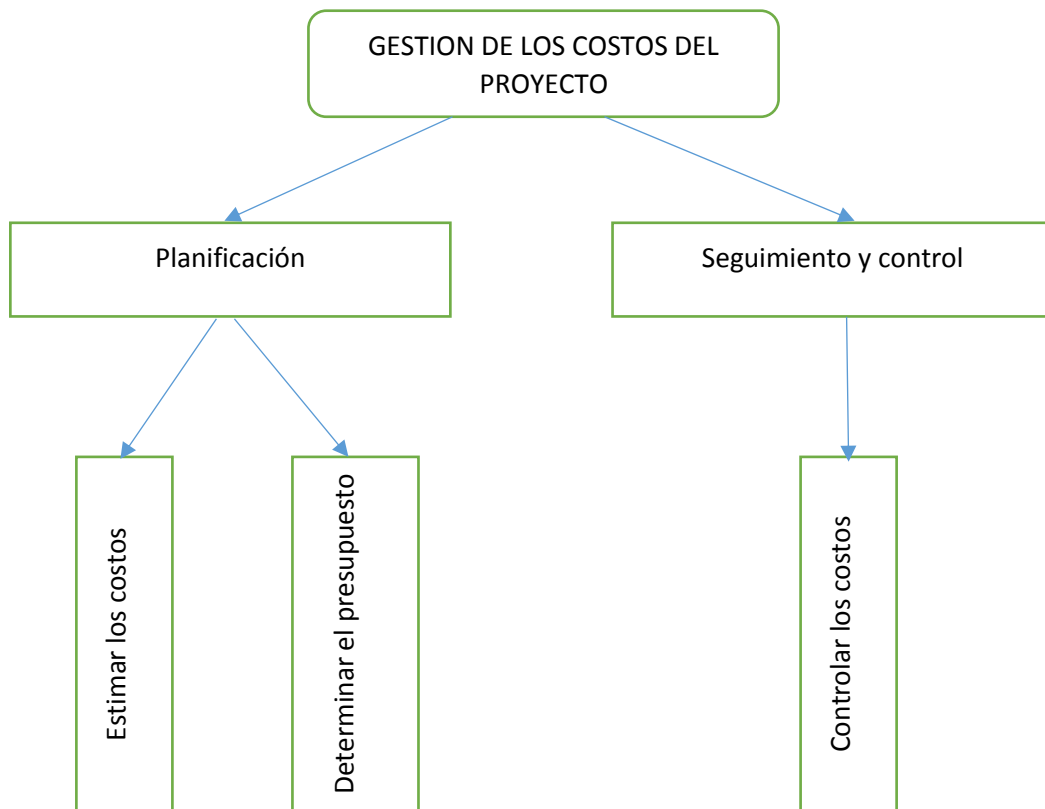


Figura 11. Gestión de los costos del proyecto

### 4.5.2. La ejecución del proyecto sin el PMBOK

En el caso estudiado, para la elaboración de la gestión de costos se tomó como referencia los presupuestos de obras pasadas, presentándose algunos problemas en los costos de los insumos y bajos rendimientos en las actividades.

La asignación de reserva de contingencia para el presupuesto fue elaborada empíricamente lo que no precisó con exactitud los riesgos del proyecto.

### **4.5.3. Análisis comparativo**

En el proceso de la elaboración del presupuesto se debió tomar en cuenta ciertos factores, como los costos de no calidad, productividad, clima, personal y la inflación de los materiales de construcción.

Según el PMBOK el presupuesto debería contar con un análisis de reserva, el cual se utiliza para cambios no planificados como consecuencia de un riesgo. No se siguió las recomendaciones del PMBOK de que para elaborar una estimación de costos de manera precisa se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Definir el enunciado del alcance.
- Descomponer el alcance hasta el nivel de actividades.
- Determinar el tipo y las cantidades de recursos, así como la cantidad de tiempo que necesitan dichos recursos para completar el trabajo.
- Estimar el personal para el proyecto.
- Elaborar un registro de riesgos.
- Factores ambientales.

#### 4.5.4. Aplicación en el Proyecto de la guía del PMBOK

PRESUPUESTO		
PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS COMPLEMENTARIOS DE LA RESIDENCIA ESTUDIANTIL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA	
PREPARADO:	JEFE DE INGENIERÍA	
REVISADO:	RESIDENTE DE OBRA	
APROBADO:	GERENTE DEL PROYECTO	
ID	RUBRO	MONTO
1	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS COMPLEMENTARIOS DE LA RESIDENCIA ESTUDIANTIL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA	
1.1	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>S/. 150,151.86</b>
1.1.1	<b>ESTUDIOS BÁSICOS</b>	S/. 55,376.86
1.1.1.1	Ficha Técnica	S/. 10,376.86
1.1.1.2	Ficha de Evaluación Ambiental	S/. 15,000.00
1.1.1.3	Informe de Vulnerabilidad	S/. 5,000.00
1.1.1.4	Levantamiento Topográfico	S/. 15,000.00
1.1.1.5	Estudio de Suelos	S/. 10,000.00
1.1.2	<b>INGENIERIA</b>	S/. 94,775.00
1.1.2.1	<b>Arquitectura</b>	S/. 28,500.00
1.1.2.1.1	Memoria Descriptiva	S/. 6,000.00
1.1.2.1.2	Especificaciones Técnicas	S/. 5,000.00
1.1.2.1.3	Planos de Arquitectura	S/. 10,000.00
1.1.2.1.4	Costos y presupuestos	S/. 7,500.00
1.1.2.2	<b>Estructuras</b>	S/. 38,275.00
1.1.2.2.1	Memoria de Cálculo	S/. 8,775.00
1.1.2.2.2	Memoria Descriptiva	S/. 6,000.00

1.1.2.2.3	Especificaciones técnicas	S/. 5,000.00
1.1.2.2.4	Planos de Estructuras	S/. 13,000.00
1.1.2.2.5	Costos y presupuestos	S/. 5,500.00
1.1.2.3	<b>Instalaciones Eléctricas &amp; Mecánicas</b>	S/. 14,000.00
1.1.2.3.1	Memoria descriptiva	S/. 4,000.00
1.1.2.3.2	Especificaciones técnicas	S/. 2,000.00
1.1.2.3.3	Planos de Instalaciones Eléctricas	S/. 6,000.00
1.1.2.3.5	Costos y presupuestos	S/. 2,000.00
1.1.2.4	<b>Instalaciones Sanitarias</b>	S/. 14,000.00
1.1.2.4.1	Memoria descriptiva	S/. 4,000.00
1.1.2.4.2	Especificaciones técnicas	S/. 2,000.00
1.1.2.4.3	Planos de Instalaciones Sanitarias	S/. 6,000.00
1.1.2.4.4	Costos y presupuestos	S/. 2,000.00
1.1.2.5	<b>Cronograma de Ejecución de Obra</b>	S/. 5,500.00
1.2	<b>EJECUCIÓN DE OBRA</b>	<b>S/. 1,835,796.70</b>
1.2.1	<b>COMEDOR</b>	<b>S/. 1,835,796.70</b>
1.2.1.1	<b>ESTRUCTURAS</b>	S/. 1,148,152.92
1.2.1.2	<b>ARQUITECTURA</b>	S/. 522,641.97
1.2.1.3	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>	S/. 64,057.37
1.2.1.4	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>	S/. 70,944.44
1.3	<b>GESTIÓN DE PROYECTOS GG</b>	<b>S/. 328,701.86</b>
1.3.1	<b>INICIO</b>	S/. 29,083.58
1.3.1.1	Acta de constitución	S/. 11,129.78
1.3.1.2	Registro de interesados	S/. 17,953.80
1.3.2	<b>PLANIFICACIÓN</b>	S/. 31,123.60

1.3.2.2	Gestión del tiempo	S/. 15,210.00
1.3.2.3	Gestión de costos	S/. 15,913.60
1.4.3	<b>EJECUCIÓN</b>	S/. 94,568.00
1.4.3.1.1	Gestionar la ejecución del proyecto	S/. 25,000.00
1.4.3.2.1	Aseguramiento de calidad	S/. 18,468.00
1.4.3.3.1	Adquirir equipo del proyecto	S/. 20,900.00
1.4.3.4.1	Distribuir las comunicaciones	S/. 15,200.00
1.4.3.5.1	Efectuar las adquisiciones	S/. 15,000.00
1.4.4	<b>SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	S/. 124,716.68
1.4.4.1.1	Realizar el control integrado de cambios	S/. 15,120.00
1.4.4.5.1	Verificar y controlar el alcance	S/. 12,900.00
1.4.4.5.1.1	Controlar el cronograma	S/. 15,200.00
1.4.4.5.1.2	Controlar los costos	S/. 25,000.00
1.4.4.5.1.3	Realizar control de calidad	S/. 12,000.00
1.4.4.5.1.4	Informar el desempeño	S/. 12,562.68
1.4.4.5.1.5	Controlar los riesgos	S/. 13,934.00
1.4.4.5.1.6	<b>ADMINISTRAR LAS ADQUISICIONES</b>	S/. 18,000.00
1.4.5	<b>CIERRE</b>	S/. 49,210.00
1.4.5.1	Cerrar las adquisiciones	S/. 29,000.00
1.4.5.2	Cerrar el proyecto	S/. 20,210.00

## Resumen del presupuesto:

<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	
EXPEDIENTE TÉCNICO - COSTO DIRECTO:	S/. 150,151.86

<b>GESTIÓN DE PROYECTOS GG</b>	
GESTIÓN DE PROYECTOS GG	S/. 328,701.86

<b>EJECUCIÓN DE OBRA - PRESUPUESTO</b>					
<b>EDIFICIO</b>	<b>ESTRUCTURAS</b>	<b>ARQUITECTURA</b>	<b>SANITARIAS</b>	<b>ELÉCTRICAS</b>	<b>TOTAL</b>
COMEDOR	S/. 1,148,152.92	S/. 522,641.97	S/. 64,057.37	S/. 70,944.44	S/. 1,835,796.70
TOTAL PRESUPUESTO POR EDIFICACIONES	S/. 1,148,152.92	S/. 522,641.97	S/. 64,057.37	S/. 70,944.44	S/. 1,835,796.70

<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>	
	<b>S/. 2,314,650.42</b>

### 4.6. Resultados estadísticos

#### 4.6.1. Validación de los instrumentos

Según Hernández, Fernández y Baptista (2003) está relacionada con el grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir. Para la validez del instrumento utilizado en esta investigación se siguió los siguientes pasos: (a) Lecturas de bibliografía especializada, (b) Dirección del asesor, (c) Revisión de expertos de la Universidad en estudio (d) Prueba piloto y (e) nueva revisión del asesor de esta investigación.

#### 4.6.2. Confiabilidad

La confiabilidad es el grado en que un instrumento obtiene resultados de consistencia y coherencia, para calcular la confiabilidad del instrumento el investigador utilizó el método de Alfa de Cron Bach. Este procedimiento se realizó mediante el paquete estadístico SPSS v. 23.

Es necesario destacar que el coeficiente de alfa Cronbach fluctúa entre 0 y 1, un resultado de 1 se interpreta que existe consistencia ideal de los ítems o preguntas para expresar la variable en análisis.

A continuación, los valores del coeficiente de correlación de Spearman y su interpretación.

Tabla 5 *Valor del Coeficiente de Correlación*

Valor del coeficiente de correlación de Spearman (r)	INTERPRETACIÓN
0	Ausencia de correlación lineal
0.10 a 0.19	Correlación lineal insignificante
0.20 a 0.39	Correlación lineal baja – leve
0.40 a 0.69	Correlación lineal moderada
0.70 a 0.99	Correlación lineal alta muy alta
1	Función lineal perfecta

Fuente: Elaboración Propia en Base a Revista Bibliográfica, 2015

Para la aplicación del cuestionario estructurado, la confiabilidad se analizó mediante el enfoque de consistencia interna entro los ítems. A través de dicha consistencia interna se medirá si los ítems de las escalas están relacionados entre sí. Como resultado se obtuvo lo siguiente.

Tabla 6 *Fiabilidad*

<b>Estadísticas de fiabilidad</b>		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
<b>,933</b>	<b>,935</b>	<b>8</b>

Se puede apreciar que el alfa de Cronbach obtenido (0,935) es mayor que cero y esta cerca a uno. Por lo tanto, se puede afirmar que si hay consistencia y coherencia.



### 4.6.3. Resultados descriptivos

Tabla 7 Pregunta N° 1

1. ¿Considera usted que controlar el cronograma de la obra según la guía del PMBOOK incidió en la reducción del tiempo de ejecución de obra realizada por la empresa CG Contratistas Generales, 2018?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Neutral	1	3,3	3,3	3,3
	De acuerdo	16	53,3	53,3	56,7
	Completamente de acuerdo	13	43,3	43,3	100,0
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

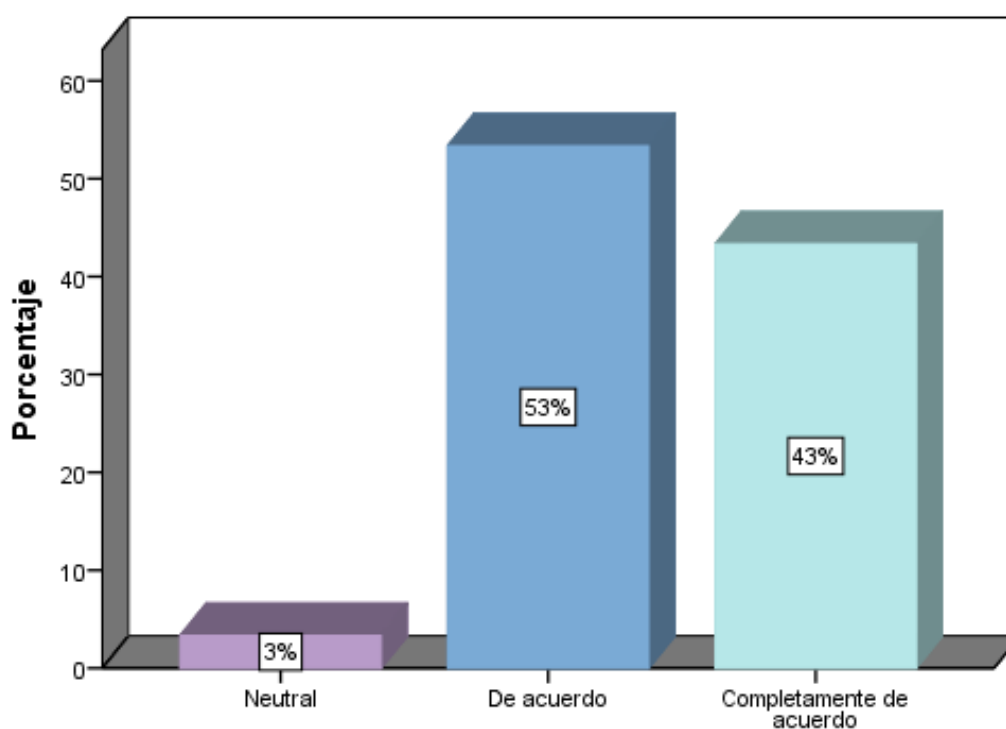


Figura 11 Pregunta N° 1

Este resultado favorece el modelo de investigación desarrollado; por cuanto el 43% de los encuestados están Completamente de acuerdo, 53% De acuerdo y solo el 3% respondieron de manera Neutral al considerar si ¿Considera usted que controlar el cronograma de la obra según la guía del PMBOOK incidió en la reducción del tiempo de ejecución de obra realizada por la empresa CG Contratistas Generales, 2018?

Tabla 8 Pregunta N° 2

**2. ¿Considera usted que secuenciar las actividades según la guía del PMBOOK incidió en la reducción del tiempo de ejecución de obra realizada por la empresa CG Contratistas Generales, 2018?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Neutral	2	6,7	6,7	6,7
	De acuerdo	16	53,3	53,3	60,0
	Completamente de acuerdo	12	40,0	40,0	100,0
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

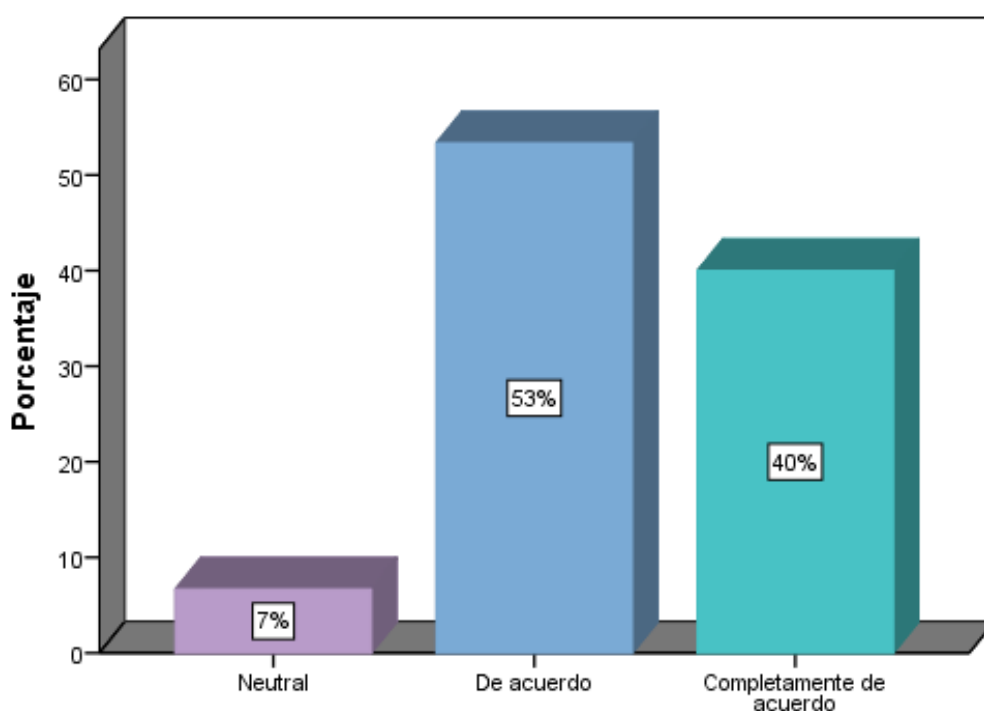


Figura 12 Pregunta N° 2

Este resultado favorece el modelo de investigación desarrollado; por cuanto el 40% de los encuestados están Completamente de acuerdo, 53% De acuerdo y solo el 7% respondieron de manera Neutral al considerar si ¿Considera usted que secuenciar las actividades según la guía del PMBOOK incidió en la reducción del tiempo de ejecución de obra realizada por la empresa CG Contratistas Generales, 2018?

Tabla 9 Pregunta N° 3

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Neutral	3	10,0	10,0	10,0
	De acuerdo	13	43,3	43,3	53,3
	Completamente de acuerdo	14	46,7	46,7	100,0
<b>Total</b>		<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

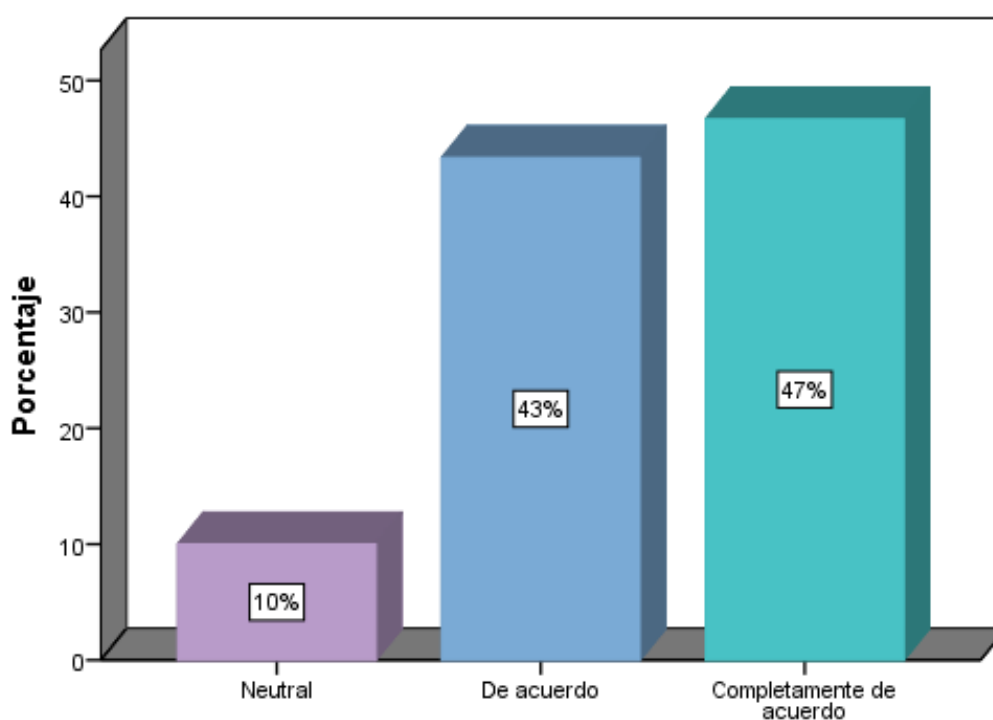


Figura 13 Pregunta N° 3

Este resultado favorece el modelo de investigación desarrollado; por cuanto el 47% de los encuestados están Completamente de acuerdo, 43% De acuerdo y solo el 10% respondieron de manera Neutral al considerar si ¿Considera usted que controlar los costos según la guía del PMBOOK incidió en la reducción del presupuesto de las obras realizadas por la empresa CG Contratistas Generales, 2018?

Tabla 10 Pregunta N° 4

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Neutral	1	3,3	3,3	3,3
	De acuerdo	17	56,7	56,7	60,0
	Completamente de acuerdo	12	40,0	40,0	100,0
<b>Total</b>		<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

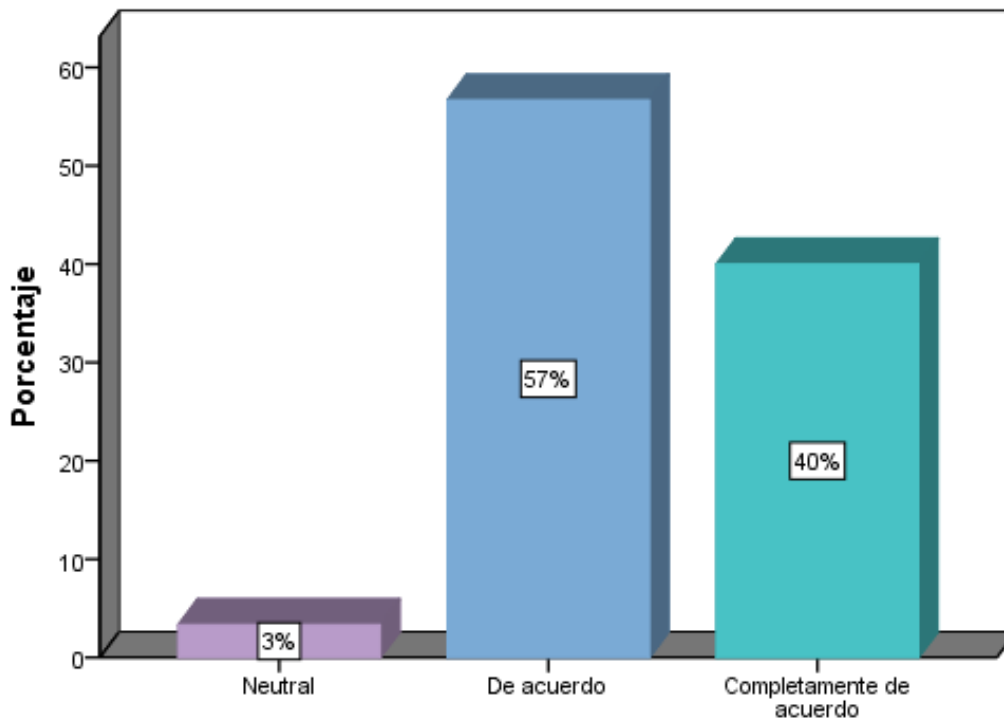


Figura 14 Pregunta N° 4

Este resultado favorece el modelo de investigación desarrollado; por cuanto el 40% de los encuestados están Completamente de acuerdo, 57% De acuerdo y solo el 3% respondieron de manera Neutral al considerar si ¿Considera usted que determinar los presupuestos según la guía del PMBOOK incidieron en obtener menores costos fijos para las obras realizadas por la empresa CG Contratistas Generales, 2018?

Tabla 11 Pregunta N° 5

5. ¿Considera usted que el cumplimiento de metas incidió en mejorar la eficiencia de las cuadrillas de trabajadores de la empresa CG Contratistas Generales, 2018?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	16	53,3	53,3	53,3
	Completamente de acuerdo	14	46,7	46,7	100,0
<b>Total</b>		<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

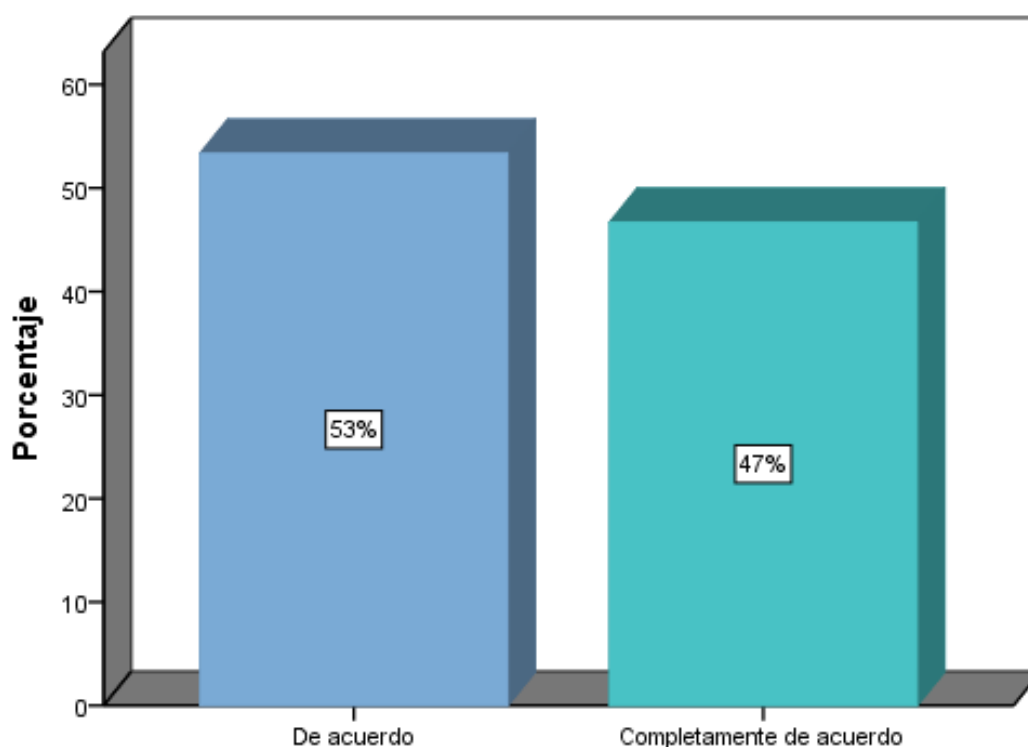


Figura 15 Pregunta N° 5

Este resultado favorece el modelo de investigación desarrollado; por cuanto el 47% de los encuestados están Completamente de acuerdo y el 53% De acuerdo al considerar si ¿Considera usted que el cumplimiento de metas incidió en mejorar la eficiencia de las cuadrillas de trabajadores de la empresa CG Contratistas Generales, 2018?

Tabla 12 Pregunta N° 6

6. ¿Considera usted que porque la cuadrilla tuvo todos los recursos disponibles incidió en la mejora de eficiencia en las obras realizadas por la empresa CG Contratistas Generales, 2018?		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Neutral	2	6,7	6,7	6,7
	De acuerdo	16	53,3	53,3	60,0
	Completamente de acuerdo	12	40,0	40,0	100,0
<b>Total</b>		<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

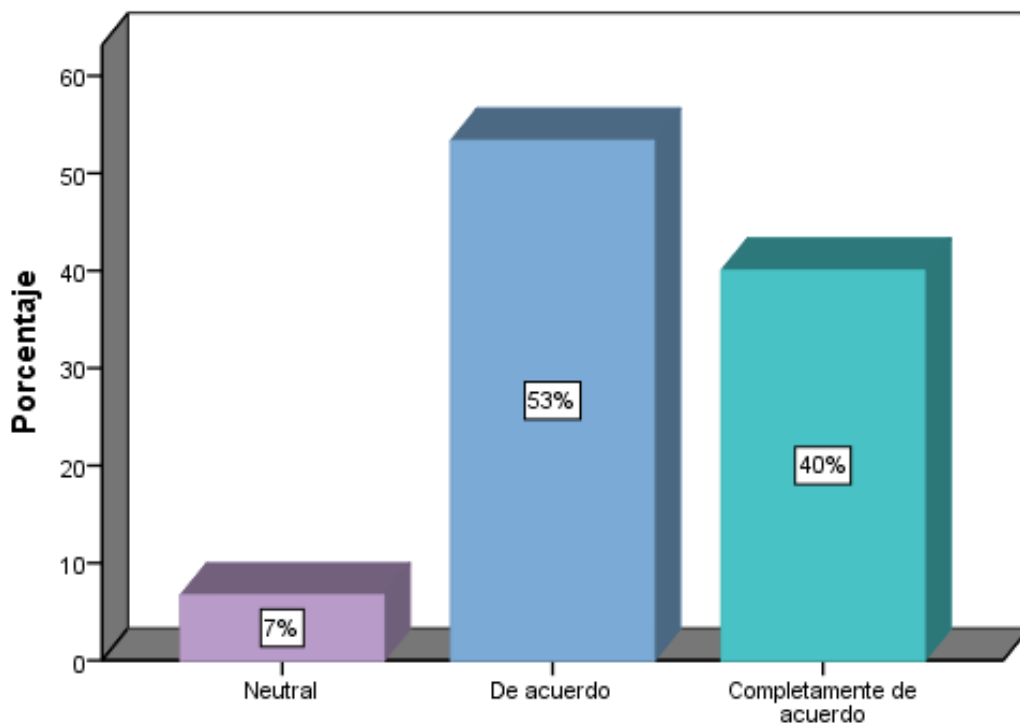


Figura 16 Pregunta N° 6

Este resultado favorece el modelo de investigación desarrollado; por cuanto el 40% de los encuestados están Completamente de acuerdo, 53% De acuerdo y solo el 7% respondieron de manera Neutral al considerar si ¿Considera usted que porque la cuadrilla tuvo todos los recursos disponibles incidió en la mejora de eficiencia en las obras realizadas por la empresa CG Contratistas Generales, 2018?

Tabla 13 Pregunta N° 7

7. ¿Considera usted que porque los miembros de su cuadrilla tenían claras sus responsabilidades individuales incidió en la mejora de eficacia de la cuadrilla de trabajadores para las últimas obras realizadas por la empresa CG Contratistas Generales, 2018?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Neutral	1	3,3	3,3	3,3
	De acuerdo	14	46,7	46,7	50,0
	Completamente de acuerdo	15	50,0	50,0	100,0
<b>Total</b>		<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

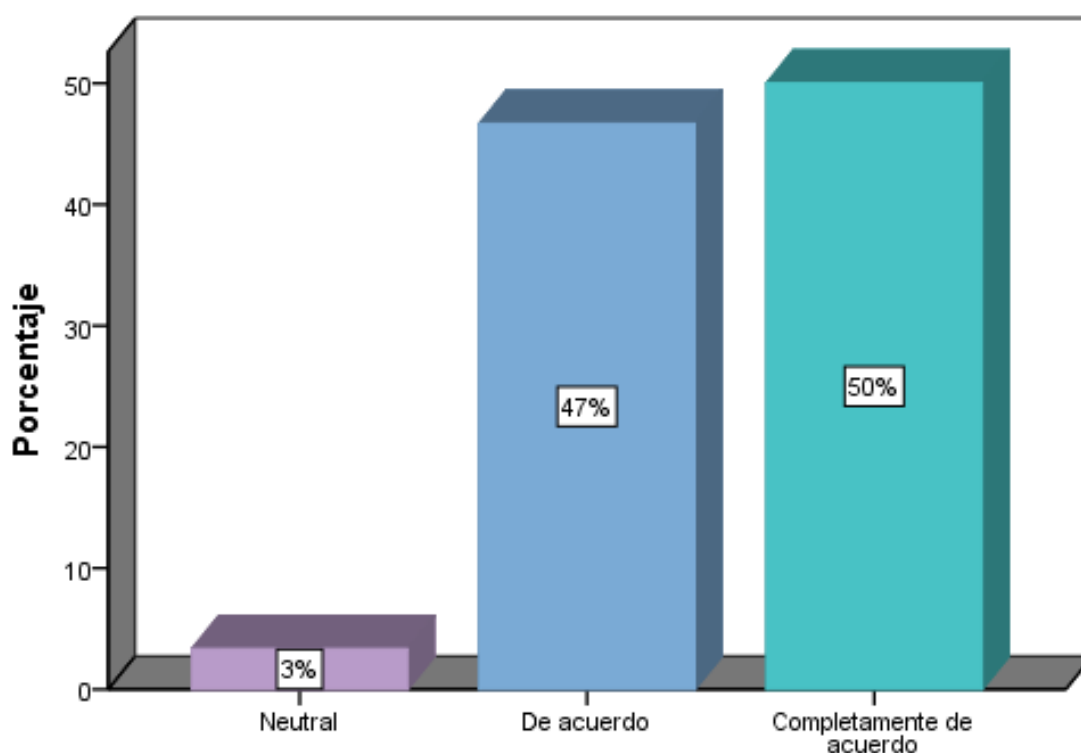


Figura 17 Pregunta N° 7

Este resultado favorece el modelo de investigación desarrollado; por cuanto el 50% de los encuestados están Completamente de acuerdo, 47% De acuerdo y solo el 3% respondieron de manera Neutral al considerar si ¿Considera usted que porque los miembros de su cuadrilla tenían claras sus responsabilidades individuales incidió en la mejora de eficacia de la cuadrilla de trabajadores para las últimas obras realizadas por la empresa CG Contratistas Generales, 2018?

Tabla 14 Pregunta N° 8

8. ¿Considera usted que los integrantes de la cuadrilla evaluaron positivamente su asistencia a la actividad de capacitación y esto incidió en mejorar la eficacia de la cuadrilla de trabajadores para las últimas obras realizadas por la empresa CG Contratistas Generales, 2018?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	17	56,7	56,7	56,7
	Completamente de acuerdo	13	43,3	43,3	100,0
<b>Total</b>		<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

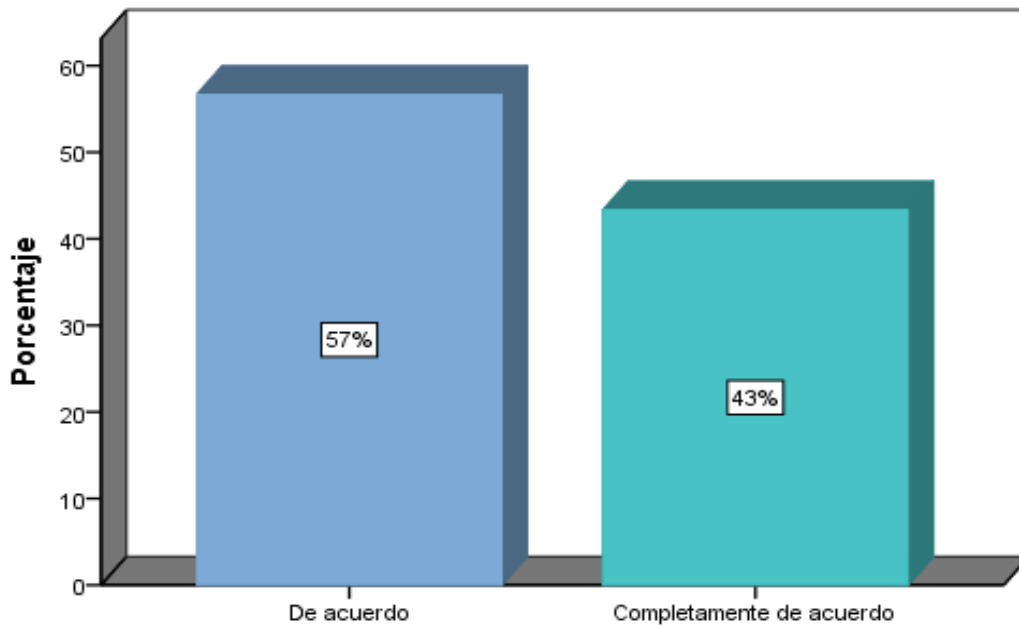


Figura 18 Pregunta N° 8

Este resultado favorece el modelo de investigación desarrollado; por cuanto el 43% de los encuestados están Completamente de acuerdo y el 57% De acuerdo al considerar si ¿Considera usted que los integrantes de la cuadrilla evaluaron positivamente su asistencia a la actividad de capacitación y esto incidió en mejorar la eficacia de la cuadrilla de trabajadores para las últimas obras realizadas por la empresa CG Contratistas Generales, 2018?



## 4.7. Contrastación de Hipótesis

### 4.7.1. Hipótesis general

La aplicación de la guía del PMBOK mejora la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG Contratistas Generales, 2018.

#### Hipótesis nula: Ho

No existe relación positiva ni mejora entre la aplicación de la guía PMBOOK con la gestión del tiempo y costo en las Viñas de San Diego, Carabayllo, Lima-Perú, 2017

#### Hipótesis de la Investigación: Hi

Existe relación positiva ni mejora entre la aplicación de la guía PMBOOK con la gestión del tiempo y costo en las Viñas de San Diego, Carabayllo, Lima-Perú, 2017

Para comprobar esta hipótesis se procedió a solicitar al programa estadístico SPSS Versión 23 que correlaciono ambas variables obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 15 Correlación General

		Correlaciones		
			APLICACIÓN DE LA GUÍA DEL PMBOK	GESTIÓN DEL TIEMPO Y COSTO
Rho de Spearman	APLICACIÓN DE LA GUÍA DEL PMBOK	Coeficiente de correlación	1,000	,866**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	30	30
	GESTIÓN DEL TIEMPO Y COSTO	Coeficiente de correlación	,866**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	30	30

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

La correlación encontrada es positiva con un coeficiente de correlación de Spearman (r) de 0.866 (86.6%), con un nivel de significancia bilateral de 0.00 que es menor a la significación máxima de 0.05 (5%), por lo tanto, se acepta la hipótesis de la investigación y se rechaza la hipótesis nula.

#### 4.7.2. Hipótesis específica H1

La aplicación de la guía del PMBOK mejora la eficiencia de la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG Contratistas Generales, 2018.

#### Hipótesis nula: Ho

No existe relación positiva entre la aplicación de la guía del PMBOK la eficiencia de la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG Contratistas Generales, 2018.

#### Hipótesis de la Investigación: Hi

Existe relación positiva entre la aplicación de la guía del PMBOK la eficiencia de la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG Contratistas Generales, 2018.

Tabla 16 Correlación específica 1

Correlaciones				
		APLICACIÓN DE LA GUÍA DEL PMBOK		EFICIENCIA
Rho de Spearman	APLICACIÓN DE LA GUÍA DEL PMBOK	Coefficiente de correlación	1,000	,712**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	30	30
	EFICIENCIA	Coefficiente de correlación	,712**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	30	30

**\*\*.** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

La correlación encontrada es positiva con un coeficiente de correlación de Spearman (r) de 0.712 (71.2%), con un nivel de significancia bilateral de 0.00 que es menor a la significación máxima de 0.05 (5%), por lo tanto, se acepta la hipótesis de la investigación y se rechaza la hipótesis nula.

### 4.7.3. Hipótesis secundarias H2

La aplicación de la guía del PMBOK mejora la eficacia de la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG Contratistas Generales, 2018.

#### Hipótesis nula: Ho

No existe relación positiva entre la aplicación de la guía del PMBOK la eficacia de la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG Contratistas Generales, 2018

#### Hipótesis de la Investigación: Hi

Existe relación positiva entre la aplicación de la guía del PMBOK la eficacia de la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG Contratistas Generales, 2018

Tabla 17 Correlación específica 2

Correlaciones				
			APLICACIÓN DE LA GUÍA DEL PMBOK	EFICACIA
Rho de Spearman	APLICACIÓN DE LA GUÍA DEL PMBOK	Coeficiente de correlación	1,000	,764**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	30	30
	EFICACIA	Coeficiente de correlación	,764**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	30	30

**\*\*.** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

La correlación encontrada es positiva con un coeficiente de correlación de Pearson (r) de 0.746 (74.6%), con un nivel de significancia bilateral de 0.00 que es menor a la significación máxima de 0.05 (5%), por lo tanto, se acepta la hipótesis de la investigación y se rechaza la hipótesis nula.

## V. DISCUSIÓN

### 5.1. Discusión

Con respecto a la Hipótesis General del 100% de los encuestados la gran mayoría estuvo de acuerdo, al considerar que: La aplicación de la guía del PMBOK mejoró la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG Contratistas Generales, 2018.

Esto también se puede observar según el grado de influencia reflejado en el nivel de correlación positiva según lo indicó el Rho de Spearman en nuestros resultados que para nuestra investigación arrojó un valor de 0.866 con un nivel de significancia bilateral de 0.00 que resultó menor a la significación máxima de 0.05 (5%), por lo tanto, se aceptó la hipótesis de la investigación y se rechaza la hipótesis nula. Esto coincide con los resultados obtenidos por (Moreno Albarracín, Duitama Vacca, Iván Suarez, & Daniel Monroy, 2017) quien indicó que la utilización de las prácticas contenidas en la guía del PMBOK, permitieron llevar a cabo una planificación del Proyecto de manera integral y transversal, de manera que, en el desarrollo de la etapa de ejecución, el avance y control del mismo, éste definido detalladamente, incrementado así las probabilidades de éxito.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la prueba estadística de Pearson, para las hipótesis específicas  $H_i$  que han orientado la investigación se ha podido observar que sí existe relación positiva alta entre la aplicación de la guía del PMBOK la eficiencia de la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG Contratistas Generales, 2018. hallándose una correlación de 0,712 (71.2%) con un valor calculado para  $p = 0.000$  a un nivel de significancia de 0,05 (bilateral); lo cual indica que la correlación es buena. Esto afirma que se cumple la teoría de (Chiavenato, 2004) ) indica que la eficiencia “significa la utilización correcta de los recursos (medios de producción) disponibles. Así, puede definirse mediante la ecuación  $E=P/R$ , donde P son los productos resultantes y R los recursos utilizados”.

Con respecto a la segunda hipótesis específica se ha observado que hay evidencia suficiente para concluir que La aplicación de la guía del PMBOK mejora la eficacia de la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG Contratistas Generales, 2018, están asociadas linealmente, hallándose una correlación de 0,764 (76.4%) con un valor calculado para  $p = 0.000$  a un nivel de significancia de 0,05 (bilateral); lo cual indica que la correlación es representativa. Y estos resultados concuerdan con (Andrade, 2005) quien menciona que la eficacia es actuación para cumplir los objetivos previstos. Es la manifestación administrativa de la eficiencia, por lo cual también se conoce como eficiencia directiva”

## **VI. CONCLUSIONES**

### **6.1. Conclusiones**

Aplicando la Gestión de Tiempo y Gestión de Costos se concluye que se controlan los tiempos por medio de un diagrama de Gantt, así mismo se realiza una planificación de la gestión de tiempo y costo para involucrar a los interesados de cada proyecto. La gestión de proyectos basados en una metodología definida aumentará las posibilidades de lograr los objetivos del proyecto. La guía del PMBOK es un conjunto de procesos que sirve para la gestión de cualquier proyecto, sin embargo, es de vital importancia dar a conocer herramientas para el desarrollo de cada proceso

También se puede concluir que, si dentro de la organización no existe una política de calidad, el equipo del proyecto deberá desarrollarla y se hará responsable de que todos los participantes estén plenamente enterados de esta. Dentro del plan de gestión de calidad el equipo del proyecto debe identificar los requisitos y las normas de calidad que deben ser cumplidos durante el ciclo de vida del proyecto de construcción. Cumplir con los requisitos de la calidad permitirá menor trabajo, alta productividad, costos reducidos y satisfacción del cliente.

También podemos concluir que todos los proyectos que no gestionan los riesgos están en mayor riesgo. Aunque es inútil tratar de eliminar el riesgo y cuestionable intentar minimizarlo, es esencial que los riesgos que se tomen sean los riesgos correctos. Se aprecia la importancia de una buena gestión de proyectos y las ventajas que ofrece el estándar PMBOK, destacando en particular la Gestión del Tiempo y la Gestión del Costo, pero no son las únicas importantes, como se mencionó son nueve áreas de conocimientos que deberían trabajar en equilibrio.

## **VII. RECOMENDACIONES**

### **7.1. Recomendaciones**

Actualmente la competencia en el mercado nacional es fuerte; por tal motivo, el uso de herramientas como la guía del PMBOK dirigidos a la planificación, se hacen necesarias para poder ofrecer al cliente mejores precios y tiempos más cercanos a la realidad así mismo es indispensable que al momento de iniciar un proyecto se describa detalladamente el Enunciado del Alcance para así terminar satisfactoriamente el proyecto.

El uso de una herramienta para el control es de uso fundamental para el mejor desarrollo de la gestión y control del proyecto, en el presente trabajo se ha desarrollado en MS Project, pero puede ser desarrollado en software alternativo mediante Office - Excel. Por otro lado, es necesario invertir tiempo en la planificación, este es un principio básico de la calidad. Invertir el tiempo en la planeación, ahorra tiempo en la ejecución, al analizar previamente el cambio que se ha de seguir y por lo tanto evitar trabajos, los mismos que normalmente repercuten en desviaciones de tiempo y en mayores costos. Más aun, el trabajo de planificación es mucho más barato que el de ejecución, por lo que siempre es bueno tener en mente que ningún proyecto es tan urgente como para no dedicar tiempo suficiente a su planificación.

Finalmente es necesario invertir el tiempo suficiente al cierre de un proyecto, la principal razón para detenerse al final de un proyecto y hacer un análisis de lo que ocurrió, es aprender del mismo para repetir en proyectos futuros aquello que funcionó y evitar lo que no. Aparte de la meta cumplida, los productos más importantes que se obtiene al final de un proyecto son las lecciones aprendidas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade, S. (2005). *Diccionario de Economía*. Editorial Andrade.
- Bastardo, F. (2010). *Diseño de un modelo de gestión para la administración y control de los proyectos en desarrollo de la empresa IMPSA Caribe, C.A.* Tesis de maestría, Universidad Nacional Experimental Politécnica "Antonio José de Sucre", Puerto Ordaz. Obtenido de <https://www.academia.edu/6223325/Modelo-gestion-administracion-y-control-proyectos-imp-sa-caribe-ca>
- Betancourt López, L. A. (2007). *Gerencia de proyectos. Aplicación del PMBOK a la construcción de un hotel*. Tesis de maestría, Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F. Obtenido de <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/2014/betancourtlopez.pdf?sequence=1>
- Cabellos Rafael, J. M. (2012). *Aplicación de la guía Pmbok en el desarrollo de un proyecto educativo*. Tesis de licenciatura, Universidad Ricardo Palma, Lima. Obtenido de <http://cybertesis.urp.edu.pe/handle/urp/527>
- Chiavenato, I. (2004). *Introducción a la Teoría General de la Administración*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana.
- Corrales Xatruch, M. V. (2012). *Plan de Gestión de las Áreas de Alcance, Tiempo, Costo y Calidad del Proyecto Boulevard de Calle 9, Barrio Chino, San José, Costa Rica*. Tesis de maestría, Universidad para la Cooperación Internacional, San Jose. Obtenido de <https://docplayer.es/2534988-Plan-de-gestion-de-las-areas-de-alcance-tiempo-costo-y-calidad-del-proyecto-boulevard-de-calle-9-barrio-chino-san-jose-costa-rica.html>
- Fajardo, C. (2004). Evolución del pensamiento gerencial. *Revista Escuela De Administración De Negocios*(50), 98-111. Obtenido de <https://journal.universidadean.edu.co/index.php/Revista/article/view/283>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). México: McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Huergo, J. (8 de noviembre de 2018). Los procesos de gestión. Obtenido de <http://servicios.abc.gov.ar/lainstitucion/univpedagogica/especializaciones/seminario/materialesparadescargar/seminario4/huergo3.pdf>
- Lucho Ruiz, E. O., & Rodríguez Vera, E. R. (2015). *Aplicación de la guía Pmbok al proyecto centro comercial en Chugay en la gestión del tiempo, gestión del costo y gestión de la calidad*. Tesis de licenciatura, Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo. Obtenido de <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/1158>



- Mallar, M. (2010). La Gestión por Procesos: un enfoque de gestión eficiente. *Visión de futuro*. Obtenido de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1668-87082010000100004](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-87082010000100004)
- Moreno Albarracín, J., Duitama Vacca, J., Iván Suarez, E., & Daniel Monroy, H. (2017). *Aplicación de Lineamientos de la Guía Pmbok 5ed en la Construcción del Proyecto Parque Recreacional y Biosaludable en el Municipio de Jenesano- Boyacá*. Tesis de licenciatura, Universidad Católica de Colombia, Bogotá. Obtenido de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14795/1/Documento%20Final%20Proyecto%20U.%20Catolica.pdf>
- Morris, P., Patel, M., & Wearne, S. (2000). Research into revising the APM project management body of knowledge. *International Journal of Project Management*. Retrieved from <https://revistas.unal.edu.co/index.php/innovar/article/view/29236/34828>
- Narváez, J. (2006). *La Investigación Aplicada* (4ta ed.). Caracas: Editorial Romor.
- PMI. (2004). *Guía de los fundamentos de la dirección de proyectos*. EE.UU: Project Management Institute Inc. Obtenido de <http://www.fnmt.es/documents/10179/119827/Descargar+Documentaci%C3%B3n++Gesti%C3%B3n+de+Proyectos/b34b9d76-9e62-4fcb-adbd-a0e5d675b4b4>
- Project Management Institute, Inc. (2008). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos* (4ta ed.). Pennsylvania: Global Standard.
- Quesada Llanto, J. C. (2017). *Aplicación de la guía PMBOK para la planificación del alcance, tiempo y costo para licitar el proyecto cámara de rejas*. Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo, Lima. Obtenido de <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/14972>
- Quispe Robles, C. B. (2015). *Aplicación de la metodología PMBOK para mejorar la productividad en la fabricación de tanques en fibra de vidrio de la Empresa FRP Engineering S.A.C en el año 2014*. Tesis de licenciatura, Universidad Cesar Vallejo, Lima. Obtenido de <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/2754>
- Ramírez, C. (2005). *Fundamentos de Administración*. Bogotá: Textos Universitarios.
- Real Academia Española. (3 de setiembre de 2018). Diccionario de la Lengua Española. Obtenido de <https://dle.rae.es/?id=EPQzi07>
- Real Academia Española. (4 de setiembre de 2018). Diccionario de la Lengua Española. Obtenido de <https://dle.rae.es/?id=EPVwpUD>
- Sabino, C. (2005). *El proceso de investigación. Una introducción teórico-práctica* (3era ed.). Caracas: Editorial Panapo. C.A.

- Salgueiro, A. (2001). *Indicadores de Gestión y Cuadro de Mando*. Madrid: Editorial Díaz de Santos.
- Taylor, F. W. (1911). *Principios de la Administración Científica*. Mexico: Herrero Hermanos, Sucesores S.A. Obtenido de [http://iindustrialitp.com.mx/msamuel.lopezr/Principios\\_de\\_la\\_Administracion\\_Cientifica\\_Frederick\\_Winslow\\_Taylor.pdf](http://iindustrialitp.com.mx/msamuel.lopezr/Principios_de_la_Administracion_Cientifica_Frederick_Winslow_Taylor.pdf)
- Thompson, J. (1967). *Organizations in action*. New York: McGraw-Hill. Retrieved from [http://terminus.starterdaily.com/thompson\\_1967\\_organizations\\_in\\_action\\_pdf.pdf](http://terminus.starterdaily.com/thompson_1967_organizations_in_action_pdf.pdf)
- Valderrama, S. (2013). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica*. Lima: Editorial San Marcos.
- Vargas Boza, B. G. (2017). *Aplicación de Lineamientos de la Guía del Pmbok, en la Gestión de Proyectos de Inversión Pública de Conservación de Bienes del Patrimonio Cultural Edificado*. Tesis de licenciatura, Universidad Católica de Santa María, Arequipa. Obtenido de <https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/7137>
- Vargas Restrero, S. (2012). *Implementación de indicadores de gestión para el control de costos y de tiempo bajo la metodología del PMI en un proyecto de construcción*. Tesis de licenciatura, Universidad EAFIT, Medellín. Obtenido de [https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/5394/Santiago\\_Varga](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/5394/Santiago_Varga)
- Vidal Ledo, M., & Arana Perez, A. (2012). Gestión de la información y el conocimiento. *Educación Médica Superior*. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412012000300013](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412012000300013)
- Williams, T. (1999). The need for new paradigms for complex projects. *International Journal of Project Management*. Retrieved from [http://ieg.ifs.tuwien.ac.at/~aigner/projects/planninglines/evaluation/Project\\_Management/papers/williams99complexity.pdf](http://ieg.ifs.tuwien.ac.at/~aigner/projects/planninglines/evaluation/Project_Management/papers/williams99complexity.pdf)

## **ANEXOS**

**Anexo 1:** Matriz de consistencia

**Anexo 2:** Matriz de operacionalización de las variables

**Anexo 3:** Diagrama de Gant

**Anexo 4:** Planos

**Anexo 5:** Instrumento validado

**Anexo 6:** Memoria descriptiva

**Anexo 7:** Fotografías

**Anexo 8:** Consentimiento informatorio

**Anexo 9:** Cuestionario

## Anexo 1: Matriz de consistencia

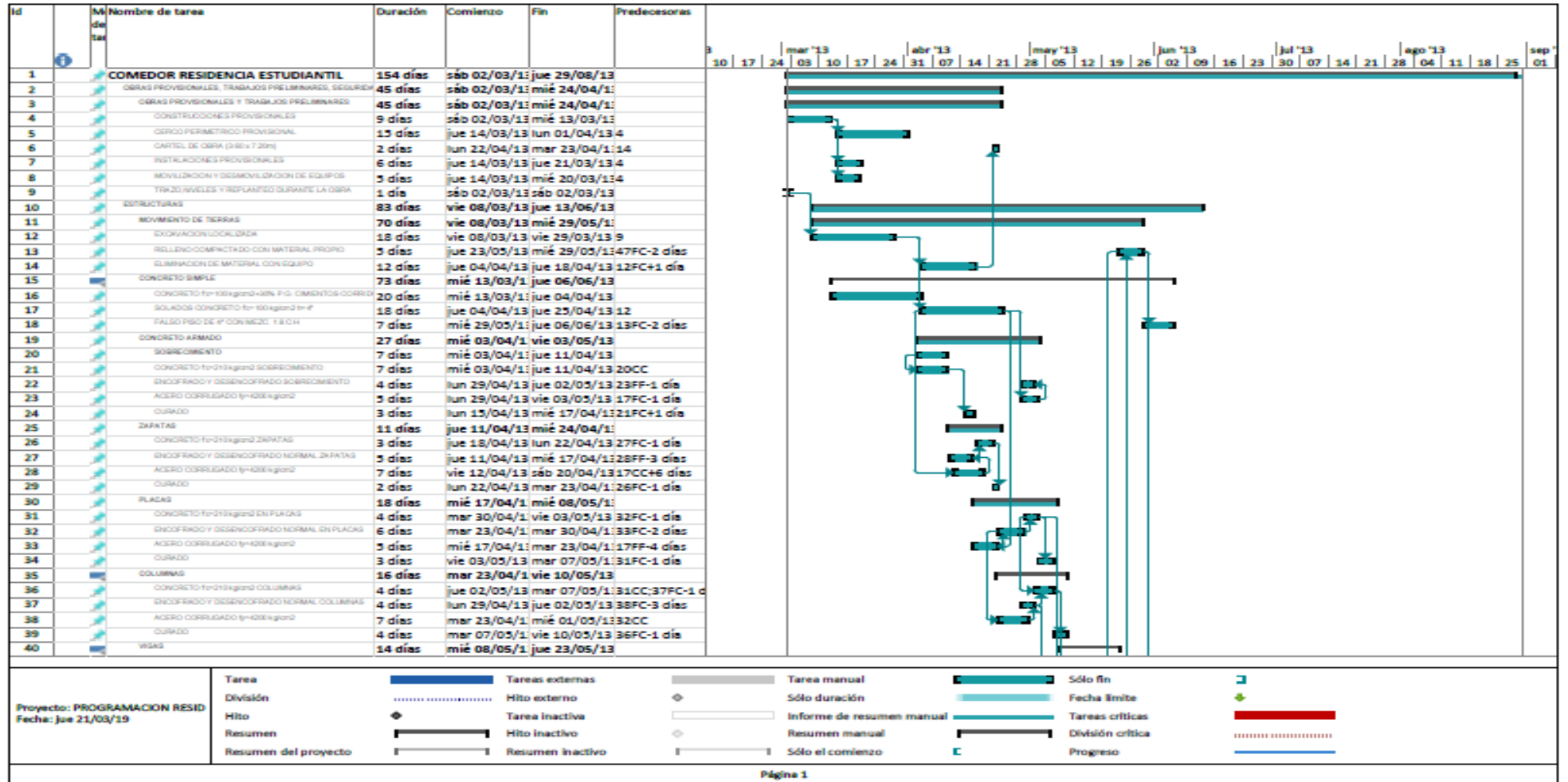
<b>Título de la investigación:</b> INFLUENCIA DE LA GUIA DEL PMBOK EN LA GESTIÓN DEL TIEMPO Y COSTO EN LAS CONSTRUCCIONES DE LA EMPRESA CG CONTRATISTAS GENERALES 2018						
Autor: Freddy Ismael Principe Quispe						
<b>PROBLEMAS</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>DIMENSIONES E INDICADORES</b>	<b>MARCO METODOLÓGICO</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS</b>
<b>General</b>	<b>General</b>	<b>General</b>	<b>Variable 1</b>	<b>Dimensión 1</b>	<b>Tipo de investigación</b>	<b>Técnicas</b>
¿De qué manera la aplicación de la guía del PMBOK mejora la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG Contratistas Generales, 2018?	Determinar de qué manera la aplicación de la guía del PMBOK mejora la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG Contratistas Generales, 2018	La aplicación de la guía del PMBOK mejora la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG Contratistas Generales, 2018.	Aplicación de la guía del PMBOK	X.1. Gestión del Tiempo	Aplicada  Experimental	Se utilizó observación y corroboración como técnica de investigación.
				<b>Indicadores</b>	<b>Diseño investigación</b>	<b>Instrumento</b>
				X.1.1. Controlar el cronograma X.1.2. Secuenciar las actividades	Transaccional	Se utilizó la recopilación de datos de la empresa CG Contratistas Generales, 2018, como instrumento de la investigación.
				<b>Dimensión 2</b>	<b>Nivel investigación</b>	
				X.2. Gestión del Costo	Descriptiva-explicativa	
<b>Indicadores</b>	<b>Población</b>					
X.2.1. Controlar los costos X.2.2. Determinar los presupuestos	La población está constituida por todas las obras construidas por la empresa Contratistas Generales durante el periodo 2017-2018.					

<b>Específicos</b>	<b>Específicos</b>	<b>Específicos</b>	<b>Variable 2</b>	<b>Dimensión 1</b>	<b>Muestra</b>	
1. ¿De qué manera la aplicación de la guía del PMBOK mejora la eficiencia de la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG Contratistas Generales, 2018?	1. Establecer de qué manera la aplicación de la guía del PMBOK mejora la eficiencia de la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG Contratistas Generales, 2018.	1. La aplicación de la guía del PMBOK mejora la eficiencia de la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG Contratistas Generales, 2018.	Gestión del tiempo y costo	Y.1. Eficiencia	La muestra está compuesta por un muestreo no probabilístico, es decir, a conveniencia, ya que por análisis se determinará en la ejecución de un proyecto.	
2. ¿De qué manera la aplicación de la guía del PMBOK mejora la eficacia de la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG Contratistas Generales, 2018?	2. Establecer de qué manera la aplicación de la guía del PMBOK mejora la eficacia de la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG Contratistas Generales, 2018.	2. La aplicación de la guía del PMBOK mejora la eficacia de la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG Contratistas Generales, 2018.		<b>Indicador</b>		<b>Muestreo</b>
				Y.1.1. Cumplimiento de metas		Probabilístico-Intencional
				<b>Dimensión 2</b>		
				Y.2. Eficacia		
<b>Indicador</b>						
				Y.2.1. Eficiencia de tiempo		

## Anexo 2: Matriz de operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
<b>Variable Independiente</b>  APLICACIÓN DE LA GUÍA DEL PMBOK	La guía del PMBOK (2008) afirma que “los procesos de la dirección de proyectos registran se agrupan en áreas de conocimiento diferenciadas. Así, un área de conocimiento representa un conjunto definiciones, términos y actividades que conforman un ámbito profesional, un entorno de la dirección de proyectos” (p.60).	Corresponde específicamente a dos áreas de conocimiento, que son: Gestión de los costos y Gestión del tiempo y ambas forman parte del grupo de proceso de planificación/gestión.	Gestión del Tiempo	Controlar el cronograma
				Secuenciar las actividades
			Gestión del Costo	Controlar los costos
				Determinar los presupuestos
<b>Variable Dependiente</b>  GESTIÓN	El <i>Project Management Institute</i> (2013) define la gestión de proyectos (o <i>Project Management</i> ) como la aplicación del conocimiento, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto, a fin de cumplir los requerimientos de ese.	Se identifica con dos dimensiones, principalmente, eficiencia y eficacia. Siendo de esta forma, estos operan cada uno dentro de la gestión, por lo que establecen sus propias formulaciones.	Eficiencia  Eficacia	Cumplimiento de metas  Eficiencia de tiempo

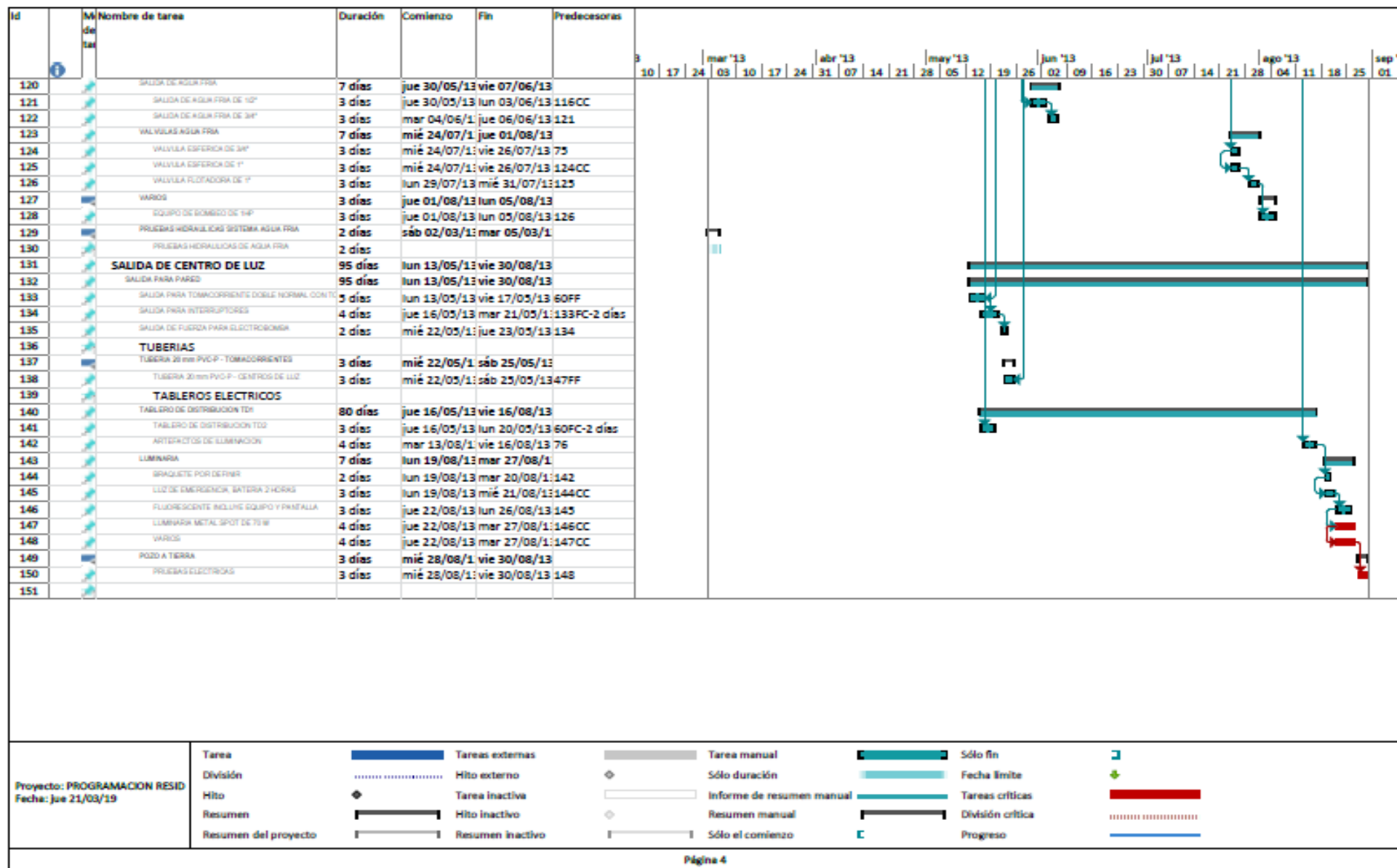
### Anexo 3: Diagrama de Gant



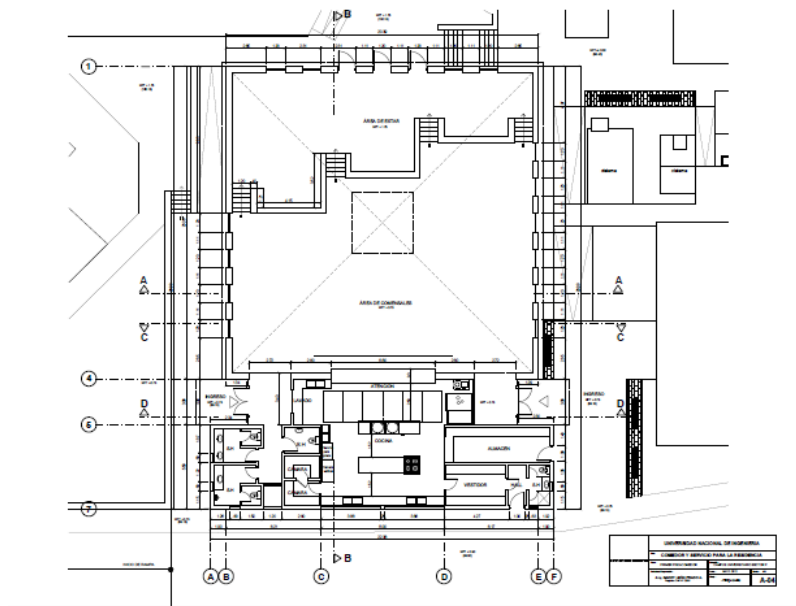




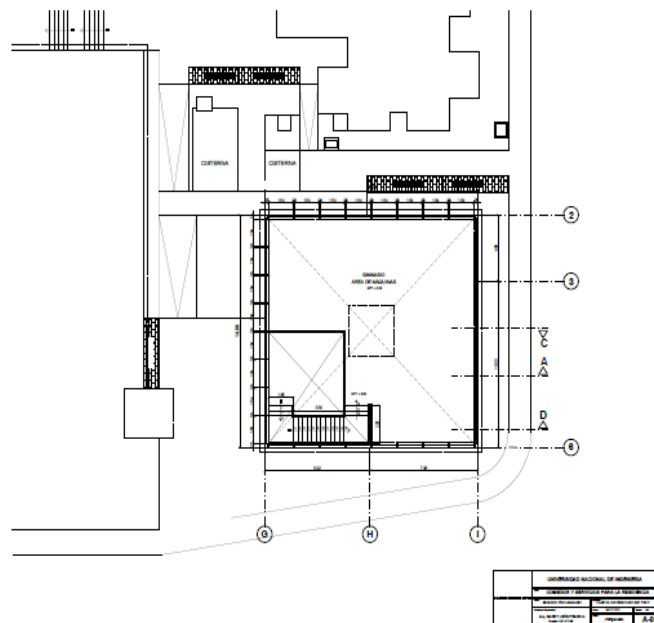




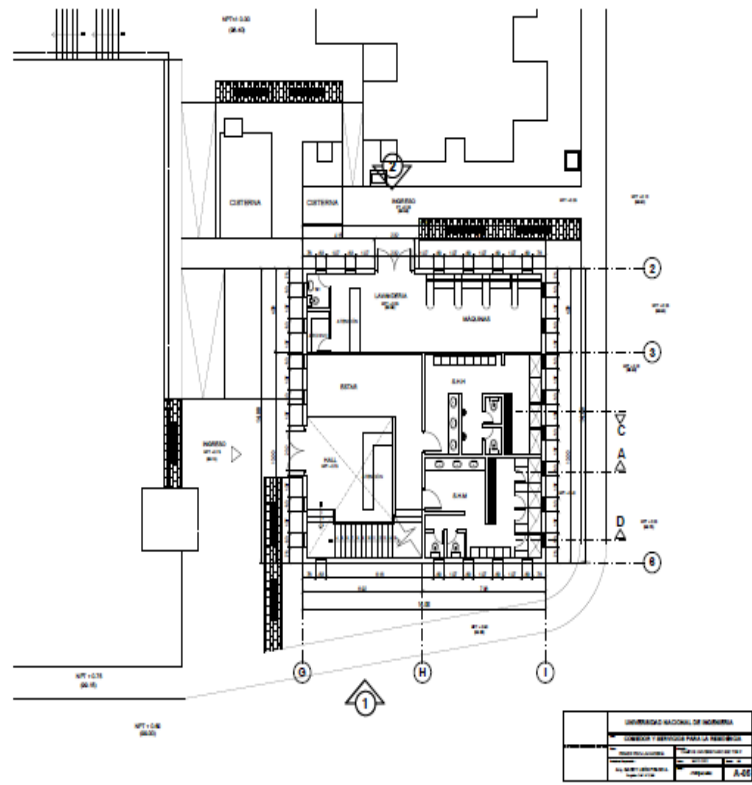
## Anexo 4: Planos



**Plano 1. Sector Comedor**



**Plano 2. Sector Gimnasio**



**Plano 3. Sector Lavandería**

Anexo 5: Instrumento validado

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS INSTRUMENTOS

N°	Dimensiones / Items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>I. Gestión del tiempo</b>							
1	Planificar la gestión del cronograma	✓		✓		✓		
2	Definir las actividades	✓		✓		✓		
3	Secuenciar las actividades	✓		✓		✓		
4	Estimar los recursos de las actividades	✓		✓		✓		
5	Estimar la duración de las actividades	✓		✓		✓		
6	Desarrollar el cronograma	✓		✓		✓		
	<b>II. Gestión de los Costos</b>							
1	Planificar la gestión de los costos	✓		✓		✓		
2	Estimar los costos	✓		✓		✓		
3	Determinar el presupuesto	✓		✓		✓		
	<b>III. Duración</b>							
1	$D = T_1 - T_0$	✓		✓		✓		
	<b>IV. Costo Directo</b>							
1	$C.D. = M_0 + H_{tr}$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg.:

Oralle Paulino Christian

DNI: 40234321

Especialidad del validador: Docente Escultor

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS INSTRUMENTOS**

N°	Dimensiones / Items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>I. Gestión del tiempo</b>							
1	Planificar la gestión del cronograma	✓		✓		✓		
2	Definir las actividades	✓		✓		✓		
3	Secuenciar las actividades	✓		✓		✓		
4	Estimar los recursos de las actividades	✓		✓		✓		
5	Estimar la duración de las actividades	✓		✓		✓		
6	Desarrollar el cronograma	✓		✓		✓		
	<b>II. Gestión de los Costos</b>							
1	Planificar la gestión de los costos	✓		✓		✓		
2	Estimar los costos	✓		✓		✓		
3	Determinar el presupuesto	✓		✓		✓		
	<b>III. Duración</b>							
1	$D = T_f - T_o$	✓		✓		✓		
	<b>IV. Costo Directo</b>							
1	$C.D. = M_o + H_{tr}$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI EXISTE SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador, Dr. / Mg.:

ABRAANTES RIOS EDMUNDO JOSE

DNI: 25651955

Especialidad del validador: DOCENTE METODOLÓGICO



<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

## **Anexo 6: Memoria descriptiva**

### **Comedor:**

El proyecto parte de la iniciativa de la donación de 250 raciones de desayuno, almuerzo y comida para los alumnos que viven en la residencia del Campus Universitario de la UNI, esta donación ha sido realizada por el Ing. Castillo.

Para la preparación del diseño del comedor, se ha revisado la información disponible y los proyectos de expansión para la residencia de la UNI, por lo que se decidió colocar el comedor entre la Capilla y el edificio existente de la residencia, retirándose del frente de la vía vehicular y manteniendo un hermoso jardín con árboles existentes.

El espacio principal de planta cuadrada, el espacio público, contiene el área de comensales y el área del estar que se ubica 70 cm. más alto. Se ha propuesto el servicio de atención en dos turnos, para un total de 250 raciones. El área de servicios, conformado por la cocina, el área de lavado, preparado, caja, servido, áreas de servicio de empleados, almacenes con cámara frigoríficas y servicios higiénicos para el público (hombres, mujeres y discapacitados), conforman un bloque más bajo y se ubica en la parte posterior del espacio público.

La construcción de los muros será en ladrillo tarrajado y pintado, con modulaciones rítmicas de las ventanas cuadradas, en cristal templado. Se plantean los ingresos y salidas del comedor en ambos lados, sobre el frente (vía vehicular), se ubicaron los accesos hacia los estares. La cobertura del espacio público (cuadrado) es en base a una estructura metálica a cuatro aguas, forrada por ambos lados en material especial de lona color negro. Al centro de la cobertura se ha planteado una teatina translúcida que permitirá la ventilación e iluminación del área de comensales.

En el exterior se plantea el manejo del desnivel con escaleras y rampas en las circulaciones peatonales, comunicando a todos los espacios y jardines.

## **Gimnasio y lavandería:**

Las salas de máquinas del gimnasio es un espacio cuadrado, en el segundo nivel, con una cobertura metálica a cuatro aguas y cubierto por ambos lados por lona, al centro una teatina de cristal translúcido, que guarda la misma proporción y características de la cobertura del comedor.

El cerramiento de la sala es totalmente con cristal parte translúcido Para dar un poco de privacidad hacia el interior y posibilidad de vista hacia el exterior sobre la nueva Alameda de la residencia y jardines de la UNI. La nueva vía peatonal cubierta con la copa de los árboles que protege el recorrido y los espacios de estar considera el piso en cemento frotachado y adoquines de concreto.

Se ha planteado las áreas de servicio del gimnasio como son las oficinas, servicio de snack, baños y vestidores en el primer piso. Completando la planta cuadrada se ha propuesto el área de la lavandería también en primer piso, se ha planteado un área de recepción, baños, máquinas de lavado, secado y área de planchado.

Los pisos interiores como las paredes de los servicios serán con enchapes de tipo porcelanatos y con cemento micro poroso.

Arq. Gaddy León Prado Aladzeme

CAP 2206

Gaddy|pa gmail.com

445-9909 /99-816-7241



## Anexo 7: Fotografías



Fotografía 1.



Fotografía 2.



Fotografía 3.



Fotografía 4.



Fotografía 5.



Fotografía 6.



Fotografía 7.



Fotografía 8.



Fotografía 9.

## Anexo 8: Consentimiento informado

### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE INGENIERIA CIVIL

A usted como encargado del proyecto se le está invitando a participar en este estudio de investigación de ingeniería civil. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados.

**Título de la Tesis:** “Influencia de la guía del PMBOOK en la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG CONTRATISTAS GENERALES, 2018”

**Nombre de los investigadores principales:**

FREDDY ISMAEL PRÍNCIPE QUISPE

**Propósito del estudio:** Establecer de qué manera la aplicación de la guía del PMBOK mejora la eficiencia de la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG Contratistas Generales, 2018.

**Beneficios por participar:** Tiene la posibilidad de conocer los resultados de la investigación por los medios más adecuados (de manera individual o grupal) que le puede ser de mucha utilidad en su actividad profesional.

**Inconvenientes y riesgos:** Ninguno, solo se le pedirá responder el cuestionario.

**Costo por participar:** Usted no hará gasto alguno durante el estudio.

**Confidencialidad:** La información que usted proporcione estará protegido, solo los investigadores pueden conocer. Fuera de esta información confidencial, usted no será identificado cuando los resultados sean publicados.

**Renuncia:** Usted puede retirarse del estudio en cualquier momento, sin sanción o pérdida de los beneficios a los que tiene derecho.

**Consultas posteriores:** Si usted tuviese preguntas adicionales durante el desarrollo de este estudio o acerca de la investigación, puede dirigirse a ....., coordinadora de equipo.

**Contacto con el Comité de Ética:** Si usted tuviese preguntas sobre sus derechos como voluntario, o si piensa que sus derechos han sido vulnerados, puede dirigirse al ....., presidente del Comité de Ética de la ....., ubicada en la ....., correo electrónico: .....

**Participación voluntaria:**

Su participación en este estudio es completamente voluntaria y puede retirarse en cualquier momento.

**DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO**

Declaro que he leído y comprendido, tuve tiempo y oportunidad de hacer preguntas, las cuales fueron respondidas satisfactoriamente, no he percibido coacción ni he sido influido indebidamente a participar o continuar participando en el estudio y que finalmente acepto participar voluntariamente en el estudio.

SOLICITUD DE ENCUESTA DE TRABAJADORES DE LAS OBRAS EJECUTADAS POR LA EMPRESA CG CONTRATISTAS GENERALES				
EIRL				
N°	PROYECTO	NOMBRE	CARGO	FIRMA
1	EDIFICIO TORRE REDUCTO	JAIR GARCIA VILLANUEVA	RESIDENTE DE OBRA	
2	EDIFICIO TORRE REDUCTO	OCTAVIO CARHUAPOMA CALLE	MAESTRO DE OBRA	
3	EDIFICIO TORRE REDUCTO	MERE CARHUAPOMA CALLE	CAPATAZ	
4	EDIFICIO TORRE PRADO	PERCY FLORES RAZURI	RESIDENTE DE OBRA	
5	EDIFICIO TORRE PRADO	FELIX FABIAN MUÑOZ	MAESTRO DE OBRA	
6	EDIFICIO TORRE PRADO	ALVARO LINARES HUAMAN	CAPATAZ	
7	EDIFICIO MANUEL BAÑON	LUIS FERNANDEZ SARMIENTO	RESIDENTE DE OBRA	
8	EDIFICIO MANUEL BAÑON	JOSE PAZ	MAESTRO DE OBRA	
9	EDIFICIO MANUEL BAÑON	JOSE FRANCISCO	CAPATAZ	
10	PC SANTA CLARA	GUSTAVO OROZCO HUAMAN	RESIDENTE DE OBRA	
11	PC SANTA CLARA	JOHAN PEREZ AGUIRRE	MAESTRO DE OBRA	
12	PC SANTA CLARA	ANTONIO ANTONIETE AVALOS	CAPATAZ	
13	REMODELACION SANTA ANITA	GRIMALDO MALDONADO PINO	RESIDENTE DE OBRA	
14	REMODELACION SANTA ANITA	CESAR HUARIPATA	MAESTRO DE OBRA	
15	REMODELACION SANTA ANITA	AGUSTIN PALOMINO SUAREZ	CAPATAZ	
16	EDIFICIO LA RIBERA	KEVIN PONCE L.	RESIDENTE DE OBRA	
17	EDIFICIO LA RIBERA	FELIPE CONDORI	MAESTRO DE OBRA	
18	EDIFICIO LA RIBERA	JESUS VILA CUEVA	CAPATAZ	
19	EDIFICIO MULTIFAMILIAR KASUARI	KENDY ÑACAYAURI CARHUAS	RESIDENTE DE OBRA	
20	EDIFICIO MULTIFAMILIAR KASUARI	ARTURO APUELA PEREZ	MAESTRO DE OBRA	
21	EDIFICIO MULTIFAMILIAR KASUARI	MARCO ANTONIO ARBOLEDA	CAPATAZ	
22	EDIFICIO VALENTE	ROY MOLINA MOSCOSO	RESIDENTE DE OBRA	
23	EDIFICIO VALENTE	JORGE DIAZ RUIZ	MAESTRO DE OBRA	
24	EDIFICIO VALENTE	JORGE GONZALES MENDOZA	CAPATAZ	
25	REMODELACION WONG	CESAR VASQUEZ MENDOZA	RESIDENTE DE OBRA	
26	REMODELACION WONG	JUAN UNSUHUAY	MAESTRO DE OBRA	
27	REMODELACION WONG	WILSON QUISPE C.	CAPATAZ	
28	COLEGIO INNOVA SCHOOLS	RAFAEL LOZANO GARCIA	RESIDENTE DE OBRA	
29	COLEGIO INNOVA SCHOOLS	JUAN FRUGONI	MAESTRO DE OBRA	
30	COLEGIO INNOVA SCHOOLS	HUMBERTO EVARISTO MEDINA	CAPATAZ	

Lima, 4 de abril de 2018

**\*Certifico que he recibido una copia del consentimiento informado.**

## **Anexo 9: Cuestionario**

### **“INFLUENCIA DE LA GUÍA DEL PMBOK EN LA GESTIÓN DEL TIEMPO Y COSTO EN LAS CONSTRUCCIONES DE LA EMPRESA CG CONTRATISTAS GENERALES, 2018”**

Sres.:

Como parte de mi tesis en la Universidad Privada Telesup de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura estoy realizando una investigación respecto a la Influencia de la guía del PMBOOK en la gestión del tiempo y costo en las construcciones de la empresa CG CONTRATISTAS GENERALES, 2018.

No tardará más de cinco minutos en completarla y será de gran ayuda para mi investigación. Además, los datos que en ella se consignen se tratarán de forma anónima. Por favor, marcar con una (X) la que corresponde con su opinión aplicando la siguiente valoración.

1 = Completamente en desacuerdo

2 = En desacuerdo

3 = Neutral

4 = De acuerdo

5 = Completamente de acuerdo

Nº	PREGUNTAS	1	2	3	4	5
<b>APLICACIÓN DE LA GUÍA DEL PMBOK</b>						
<b>GESTION DEL TIEMPO</b>						
1	¿Considera usted que controlar el cronograma de la obra según la guía del PMBOOK incidió en la reducción del tiempo de ejecución de obra realizada por la empresa CG Contratistas Generales, 2018?					
2	¿Considera usted que secuenciar las actividades según la guía del PMBOOK incidió en la reducción del tiempo de ejecución de obra realizada por la empresa CG Contratistas Generales, 2018?					
<b>GESTION DEL COSTO</b>						
3	¿Considera usted que controlar los costos según la guía del PMBOOK incidió en la reducción del presupuesto de las obras realizadas por la empresa CG Contratistas Generales, 2018?					
4	¿Considera usted que determinar los presupuestos según la guía del PMBOOK incidieron en obtener menores costos fijos para las obras realizadas por la empresa CG Contratistas Generales, 2018?					
<b>GESTIÓN DEL TIEMPO Y COSTO</b>						
<b>EFICIENCIA</b>						
5	¿Considera usted que el cumplimiento de metas incidió en mejorar la eficiencia de las cuadrillas de trabajadores de la empresa CG Contratistas Generales, 2018?					
6	¿Considera usted que porque la cuadrilla tuvo todos los recursos disponibles incidió en la mejora de eficiencia en las obras realizadas por la empresa CG Contratistas Generales, 2018?					
<b>EFICACIA</b>						
7	¿Considera usted que porque los miembros de su cuadrilla tenían claras sus responsabilidades individuales incidió en la mejora de eficacia de la cuadrilla de trabajadores para las últimas obras realizadas por la empresa CG Contratistas Generales, 2018?					
8	¿Considera usted que los integrantes de la cuadrilla evaluaron positivamente su asistencia a la actividad de capacitación y esto incidió en mejorar la eficacia de la cuadrilla de trabajadores para las últimas obras realizadas por la empresa CG Contratistas Generales, 2018?					