

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

Trabajo de Investigación

**Aplicación de los estándares del PMBOK 6ta  
edición en la gestión de proyectos de inversión  
pública Invierte.pe, Perú 2018**

Ronald Tito Huaranga Cristobal

Para optar el Grado Académico de  
Bachiller en Ingeniería Industrial

Lima, 2020

Repositorio Institucional Continental  
Trabajo de investigación



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

# **AGRADECIMIENTO**

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado en cada instante a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y salir adelante de muchas adversidades de la vida, por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

Expreso mi sincero agradecimiento, a mis padres, hermanos y familiares, quienes, con empuje y optimismo, vieron en mí un ejemplo de superación.

A mis profesores de la Universidad Continental, por su valioso aporte en la formación profesional con calidad.

A todos ustedes, con aprecio.

**Ronald Tito Huaranga Cristobal**

# DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a mi Dios, esperanza y fortaleza, quién con su gran sabiduría guio mi camino, a través de su palabra ilumino mi sendero y no dejo desviarme del camino hasta alcanzar esta meta. Seguro estoy que aun me acompañara, en el ejercicio de esta noble profesión.

A mis padres,

A todos ustedes, ¡Gracias!

**Ronald Tito Huaranga Cristobal**

# Índice general

AGRADECIMIENTO .....	2
DEDICATORIA .....	3
RESUMEN.....	8
ABSTRACT .....	9
INTRODUCCIÓN.....	10
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO .....	13
1.1 Planteamiento y formulación del problema .....	13
1.1.1 Problema General .....	15
1.1.2 Problema específico .....	15
1.2 Objetivos .....	15
1.2.1 Objetivo General.....	15
1.2.2 Objetivo Especifico .....	16
1.3 Justificación e importancia.....	16
1.3.1 Justificación practica.....	16
1.3.2 Justificación Teórica .....	16
1.4 Hipótesis y descripción de variables .....	16
1.4.1 Hipótesis General .....	17
1.4.2 Hipótesis Específica .....	17
1.4.3 Descripción de variables.....	17
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	18
2.1 Antecedentes del problema .....	18
2.1.1 Antecedentes del sistema de inversión pública.....	19
2.1.2 Antecedentes del PMBOK.....	20
2.1.3 Investigaciones relacionadas.....	20
2.2 Bases teóricas .....	22
2.2.1 Teoría de administración .....	22
2.2.2 Teorías de sistemas .....	23
2.2.3 Teoría de Proyectos .....	25
2.2.3.1 Conceptualización gestión de proyecto.....	26
2.2.4 Lineamientos del PMBOK versión 6. ....	27
2.2.4.1 Grupos de procesos .....	29
2.2.4.1.1 <i>Inicio.</i> ....	30
2.2.4.1.2 <i>Planificación.</i> .....	30

2.2.4.1.3	<i>Ejecución</i> .....	31
2.2.4.1.4	<i>Seguimiento y control</i> .....	32
2.2.4.1.5	<i>Cierre</i> .....	33
2.2.4.2	<i>La organización y el ciclo del proyecto</i> .....	33
i)	Organización de línea .....	33
ii)	Organización de línea y staff .....	34
iii)	Funcional.....	34
iv)	La organización matricial .....	35
2.2.4.3	<i>Organización para los equipos de proyecto dentro de la organización</i> ..	35
a.	El Gerente de Proyecto .....	35
2.2.4.4	<i>La oficina de proyectos - PMO</i> .....	36
2.2.5	Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones – Invierte.pe (47).....	37
2.2.5.1	Ciclo de vida del proyecto.....	37
2.2.5.1.1	Programación Multianual de Inversiones (PMI) (48).....	38
2.2.5.1.2	Formulación y Evaluación .....	39
2.2.5.1.3	Ejecución .....	39
2.2.5.1.4	Funcionamiento .....	40
2.2.5.2	Órganos del Invierte.pe (42) .....	40
2.2.5.2.1	Dirección General de Programación Multianual de Inversiones del MEF (DGPMI) (42).....	40
2.2.5.2.2	Órgano Resolutivo (OR) (42).....	41
2.2.5.2.3	Oficina de Programación Multianual de Inversiones (OPMI) (42) .....	41
2.2.5.2.4	Unidad Formuladora (UF) (42) .....	41
2.2.5.2.5	Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI) (42) .....	42
2.3	Definición de términos básicos .....	42
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA .....		44
3.1	Método, y alcance de la investigación.....	44
3.1.1	Método .....	44
3.1.2	Alcance.....	44
3.2	Diseño de la investigación .....	44
3.2.1	Nombre.....	44
3.2.2	Estructura .....	45
3.3	Población y muestra .....	45
3.4	Técnicas e instrumentos.....	46
3.4.1	Técnicas.....	46

3.4.2	Instrumentos.....	46
3.4.3	Recolección de datos .....	47
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		49
4.1	Resultados del tratamiento y análisis de la información .....	49
4.1.1	Organización del Invierte.pe .....	49
4.1.2	Ciclo de Inversión del Invierte.pe .....	51
4.1.3	Integración intersistémica del Invierte.pe .....	58
4.1.4	Análisis de los procesos del Invierte.pe .....	61
4.2	Discusión de resultados.....	81
CONCLUSIONES .....		84
Bibliografía.....		86
ANEXO 01: Instrumentos de Recolección de Datos .....		91
ANEXO 01 – A: GUIA DE OBSERVACIÓN.....		91

## Índice de tablas

Tabla 1 Teorías de la administración .....	22
Tabla 2 Definición de sistemas según varios autores .....	24
Tabla 3 Evolución de la gestión de proyectos (34) (35) .....	25
Tabla 4 Definiciones de proyecto.....	26
Tabla 5 Conceptos Grupo de procesos del PMBOK .....	29
Tabla 6 Influencia de la estructura organizacional en los proyectos.....	36
Tabla 7: población y muestra de investigación.....	45
Tabla 8: Total de órganos del Inverte.pe .....	49
Tabla 9 N° de proyectos en el banco de inversiones .....	52
Tabla 10 Análisis de grupo de procesos de inicio.....	61
Tabla 11 Análisis de grupo de procesos de planificación .....	66
Tabla 12 Análisis de grupo de procesos de Ejecución.....	74
Tabla 13 Análisis de grupo de procesos de Monitoreo y Control .....	77
Tabla 14 Análisis de grupo de procesos de cierre.....	80

## Índice de figuras

Figura 1 Ejecución presupuestal en proyectos 2012 -2018 Perú .....	14
Figura 2 Línea de tiempo de la gestión de proyectos.....	18
Figura 3 Relación entre las áreas de conocimiento y los grupos de procesos del PMBOK.....	28
Figura 4 Interacción de Grupo de procesos en diferentes etapas de la ejecución del proyecto.....	29
Figura 5 Organización de Línea.....	34
Figura 6 Tipos de PMO.....	37
Figura 7 Ciclo de inversión de un proyecto en el Invierte.pe .....	38
Figura 8 Distribución de los Órganos del Invierte.pe .....	50
Figura 9 Órganos del Invierte.pe que participan en la gestión de proyectos .....	50
Figura 10 Ciclo de inversión del Invierte.pe .....	51
Figura 11 Grupo de procesos del Invierte.pe .....	52
Figura 12 Distribución de proyectos según nivel de gobierno y estado .....	53
Figura 13 Procesos de la fase de programación multianual de inversiones .....	54
Figura 14 Procesos de Formulación y Evaluación .....	56
Figura 15 Procesos la fase de ejecución.....	57
Figura 16 Restricciones y relación intersistémica.....	59
Figura 17 Procesos de Planificación .....	62
Figura 18 Procesos de planificación aplicados por el Invierte.pe .....	68
Figura 19 Procesos de ejecución.....	72
Figura 20 Aplicación de los procesos de ejecución.....	75
Figura 21 Procesos de ejecución.....	77
Figura 22 Aplicación de los procesos de Monitoreo y Control .....	78
Figura 23 Aplicación de los 49 procesos.....	80

## RESUMEN

El informe de los últimos 10 años, sobre la ejecución de proyectos públicos en el Perú, tiene una tendencia negativa, en consecuencia, aún existen brechas en infraestructura y acceso a servicios. Invierte.pe cuenta con un marco normativo y metodológico que orienta la gestión de proyectos, aplicados en los 3 niveles de gobierno. Por otro lado, los Estándares PMBOK son buenas prácticas en la gestión de proyectos a nivel mundial, que busca incrementar la eficiencia en los procesos de gestión. Ambas variables orientan la gestión de proyectos, siendo esta la razón para evaluar la aplicación de estándares a nivel mundial al marco de un país.

En este sentido, esta investigación busca determinar la aplicación o no de los estándares del PMBOK en la gestión o dirección de proyectos en el Invierte.pe, cuya población es todo el marco legal y metodológico que tiene el sistema.

Las dimensiones observadas de la variable Estándares del PMBOK fueron los grupos de procesos: Inicio, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control y Cierre (1). Mientras que, en la variable Invierte.pe fueron: Autorización para el inicio de ejecución, Preparación del estudio final, Ejecución física, Seguimiento y seguimiento y Cierre del proyecto (2).

Como resultado de la investigación, encontramos que la variable Invierte.pe aplica parcialmente los procesos del PMBOK, es decir, solo el 41%. Esto nos permite concluir que Invierte.pe necesita implementar mejoras en los aspectos de la variable Estándar PMBOK que no aplica.

**Palabra Clave:** Gestión de proyecto, Invierte.pe, PMBOK, Proyecto, Inversión Pública.

## **ABSTRACT**

The report of the last 10 years, on the execution of public projects in Peru, has a negative trend, consequently, there are still gaps in infrastructure and access to services. Invierte.pe has a normative and methodological framework that guides the management of applied projects at the 3 levels of government. On the other hand, the PMBOK Standards are good practices in project management worldwide, which seeks to increase efficiency in management or direction processes. Both variables guide project management, this being the reason for evaluating the application of standards worldwide to the framework of a country.

In this sense, this research seeks to determine the application of the PMBOK standards in the management of Invierte.pe projects, whose population is the entire legal and methodological framework that the system has.

The observed dimensions of the PMBOK Standards variable were the process groups: Initiation, Planning, Execution, Monitoring and Control, and Closing. While, in the variable Invierte.pe they were: Authorization for the start of execution, Preparation of the final study, Physical execution, Follow-up and monitoring and Project closure.

As a result of the investigation, we found that the variable Invierte.pe partially applies the PMBOK processes, that is, only 41%. This allows us to conclude that Invierte.pe needs to implement improvements in the aspects of the PMBOK Standard variable that does not apply.

**Keyword:** Project Management, Invierte.pe, PMBOK, Project, Public Investment

# INTRODUCCIÓN

Nuestro país ha ingresado a una evaluación primaria para ser miembro del OCDE (Organización para la Cooperación de Desarrollo Económico), este proceso durará hasta el año 2021, fecha que coincide con el cumplimiento del Bicentenario de la independencia de nuestro país, los países miembros están bajo estándares de gestión pública con Gobiernos efectivos, eficientes y confiables, elemento clave para alcanzar el desarrollo. Sin embargo, en América Latina sobre todo en nuestro país hay un elevado nivel de pobreza, escasas oportunidades de desarrollo y altos índices de corrupción existiendo inequidad, desigualdad en la distribución de la riqueza. En nuestro país ya no se puede tolerar la ineficiencia, ineficacia y el uso deshonesto de los recursos públicos. Cada sol que le es entregado al gobierno es esencial; por ello la necesidad de que sea bien gastado.

La reforma del Estado - un término usado para definir un cambio en lo que debe hacer el gobierno o en el cómo debe hacerlo - ha estado enfocada por décadas en nuevas leyes, procedimientos y programas como si la solución a este problema estructural fuera de forma, y no de fondo.

La gestión de proyectos públicos en el Perú es una combinación de sistemas, valores y procedimientos para lograr más y mejores inversiones, con igual o menor cantidad de recursos, el enfoque del Invierte.pe “(...) es el cierre de brechas de infraestructura o el acceso a servicios público de la población” (2), y para lograrlo, depende de la eficiencia de la ejecución de los proyectos. A diferencia de los gastos corrientes la inversión pública se ejecuta mediante proyectos de inversión, compuesto por etapas o fases que Per Se dilatan tiempo para el inicio de ejecución, llegando a esta fase no todos tienen éxitos, algunos, no pocos, quedan trucados en procesos arbitrales y posterga la atención de las necesidades de los que más necesitan.

La finalidad de la gestión de proyectos en el marco del Invierte.pe es contar con un sistema eficiente y ágil en la inversión pública, es la razón fundamental por la que nace la presente investigación, consciente de contribuir al desarrollo y crecimiento de nuestras instituciones públicas y dedicadas a la gestión de proyectos públicos.

El tipo de investigación es aplicada y conforme a los propósitos del estudio la investigación se centra en el nivel explicativo y correlacionada, el método utilizada es el enfoque cualitativo cuyo método específico es el analítico-sintético. La población o universo comprende todos los documentos normativos y metodológicos aplicables al sistema de Invierte.pe, las principales técnicas que se utilizaron fueron la observación y el análisis documental; asimismo, se utilizaron técnicas porcentuales.

Estructuralmente el estudio materia de investigación ha seguido la metodología de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Continental. En el Capítulo I Planteamiento del estudio, identificamos y formulamos el problema de la siguiente manera ¿Los estándares del PMBOK 6ta edición se aplica en la gestión de proyectos de Invierte.pe, Perú 2018? Detallamos con tres problemas secundarios. El propósito u objetivo de la investigación es determinar la aplicación de los estándares del PMBOK 6ta edición en la gestión de proyectos de inversión pública Invierte.pe, Perú 2018. Detallando con sus respectivos objetivos específicos para luego dar la importancia y la justificación del estudio. El Capítulo II comprende el Marco Teórico donde se hace conocer los antecedentes del estudio, las bases teóricas y definición de términos básicos. El Capítulo III comprende expresamente la metodología utilizada en el estudio materia de discusión. El Capítulo IV está compuesto básicamente por el tratamiento e Interpretación de resultados obtenidos durante su desarrollo, donde se detalla con cuadros, gráficos. Finalmente se terminamos con las conclusiones, donde demostramos que efectivamente los estándares del PMBOK se aplican en los procesos de gestión de proyecto del Invierte.pe la cual los hace más competitivos y eficientes.

Al concluir la investigación, sentimos una inmensa satisfacción interna por cuanto creemos haber logrado aportar con conocimiento, que servirá no solamente al ámbito académico, sino al gobierno nacional y sub nacional con sus respectivos sectores e instituciones públicas. En lo personal, cumplimos parte de nuestra meta y que por tanto avizoro más de cerca mi visión personal y familiar.

EL AUTOR

# CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

## 1.1 Planteamiento y formulación del problema

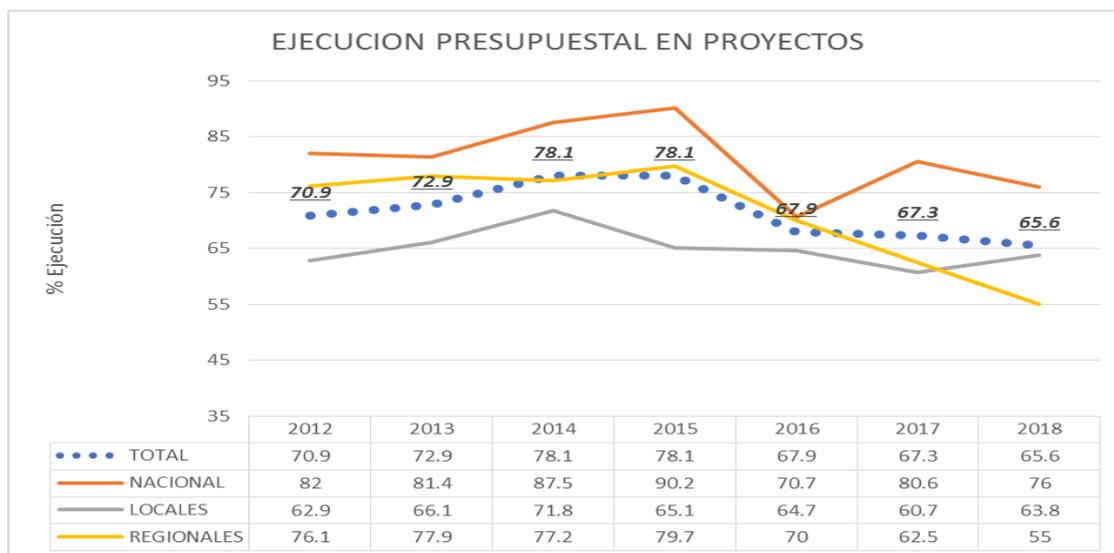
Estudios de Dabla-Norris 2011, muestran que existen diferentes niveles de eficiencia de la gestión de la inversión pública en los países de América Latina. Para ese entonces, Perú juntamente con Bolivia, Chile, y República Dominicana, se ubican en el primer grupo de países, que alcanza un nivel de eficiencia del SNIP relativamente avanzado (3.03 en promedio) (3) y las áreas con baja calificaciones serían: Guías estratégicas, Rol de la legislación, Evaluación del proyecto (expost), Auditorías y Manejo de activos y Escrutinio público en el ciclo completo / Acceso a la información. (4)

CEPAL, en un estudio realizado a los sistemas de la red SNIP el 2014, reconoce el avance de los sistemas de inversión pública, sin embargo, advierte la necesidad de; *“Fortalecer el marco institucional, promover el acceso ciudadano a la información, incrementar la utilización de precios sociales, consolidar la capacitación continua del capital humano”* (5).

Mediante el Decreto Legislativo N° 1252 vigente desde el 24/02/2017, se creó el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, en adelante Invierte.pe, como una versión mejorada del antiguo SNIP que tiene la finalidad de, *“orientar el uso de los recursos públicos destinados a la inversión para la efectiva prestación de servicios y la provisión de la infraestructura necesaria para el desarrollo del país”* (6), y encarga al Ministerio de Economía y Finanzas proponer instrumentos de organización según norma vigente (6). En atención a esta norma, el MEF ha implementado normas que permitan efectivizar la gestión de inversiones del estado peruano, entendiéndose como gestión de inversiones, a la gestión de proyectos públicos. Sobre el particular se puede advertir, que desde su creación el Invierte.pe ha generado una modificación del instrumento de creación (7), 2 modificaciones del reglamento (8) y múltiples oportunidades de las directivas, que inicialmente fueron aprobadas por fases y en la actualidad fue consolidado en una Directiva General (9).

Sin embargo, un breve seguimiento al funcionamiento del Invierte.pe, evidencia que no ha superado en nivel de ejecución al antiguo SNIP, y el 2018 sigue en descenso, como podemos observar en el siguiente gráfico:

Figura 1 Ejecución presupuestal en proyectos 2012 -2018 Perú



Fuente: Elaboración propia en base a reportes del SIAF, MEF - 2018

Luis Alegría, sostiene que, “la ejecución de los proyectos ha decaído”, el 2017 ejecutando 10,6% más que en el 2016 y comparando la ejecución del 2017 con la del 2015, ha decaído en 10,1% menores al registrado dos años antes. De esto el gobierno nacional habría caído en 31,5% en el mismo periodo. (10) Al respecto, Campins sostiene “Si los procesos administrativos se agilizan, se podría avanzar a un muy buen ritmo”. (11)

De otro lado, Piazzon, sostiene que; hacer realidad un proyecto con inversión pública involucra procedimientos como: la planificación de las inversiones, que acompaña el compromiso presupuestal; proceso de contrataciones en las distintas fases del proyecto; monitoreo y control; finalmente la evaluación ex-post, que permite una retroalimentación constante, (12) resaltando variables débiles del sistema actual.

Además, las instituciones académicas como la Universidad de Lima (13) y la Universidad Nacional Agraria la Molina (14) vienen ofreciendo cursos de especialización del Invierte.pe bajo la metodología de PMBOK.

De lo descrito en los párrafos anteriores, podemos advertir que el Invierte.pe, aún mantiene debilidades en la gestión de proyectos y la opinión de especialistas e instituciones académicas, sugieren procesos identificados en las buenas prácticas del PMBOK 6ta edición, en consecuencia, surge la necesidad de investigar lo siguiente:

### **1.1.1 Problema General**

- ¿Los estándares del PMBOK 6ta edición se aplica en la gestión de proyectos de Invierte.pe, Perú 2018?

### **1.1.2 Problema específico**

- ¿Los procesos de la gestión de proyectos bajo el Invierte.pe se relacionan con los procesos del PMBOK 6ta edición?
- ¿Son comparables los procesos el Invierte.pe con los procesos del PMBOK 6ta edición?
- ¿Qué mejoras son aplicables a la gestión de proyectos del Invierte.pe para alcanzar los estándares del PMBOK 6ta edición?

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo General**

- Determinar la aplicación de los estándares del PMBOK 6ta edición en la gestión de proyectos de inversión pública Invierte.pe, Perú 2018

### **1.2.2 Objetivo Especifico**

- Identificar los procesos de la gestión de proyectos bajo el Invierte.pe y relacionar con los procesos del PMBOK 6ta edición.
- Comparar los procesos el Invierte.pe con los procesos del PMBOK 6ta edición.
- Proponer mejoras a la gestión de proyectos del Invierte.pe para alcanzar los estándares del PMBOK 6ta edición.

## **1.3 Justificación e importancia**

### **1.3.1 Justificación practica**

La presente investigación busca analizar y proponer mejoras al sistema de gestión de proyectos del Invierte.pe aplicando las buenas prácticas del PMBOK 6ta edición, toda vez que, las deficiencias identificadas por los especialistas, tienen relación con las buenas prácticas del PMBOK 6ta edición, lo cual permitirá mejoras en el sistema, haciéndola más ágil y eficiente, además, de presentar un marco teórico aplicado a la gestión o dirección de proyectos públicos.

Un sistema de gestión de la inversión pública ágil, permitirá mejorar la eficiencia en la inversión pública, y por ende, genera bienestar social (15) y promueve el crecimiento económico del país (16).

### **1.3.2 Justificación Teórica**

Los resultados de la presente investigación será material de consulta obligatorio para los especialistas en inversión pública del Perú, toda vez que, analizará de manera teórica y práctica cada proceso de las distintas fases del ciclo de inversión del Invierte.pe

## **1.4 Hipótesis y descripción de variables**

En consistencia con los problemas y objetivos planteados anteriormente nos planteamos la siguiente hipótesis.

### **1.4.1 Hipótesis General**

- Los estándares del PMBOK 6ta edición son aplicados en la gestión de proyectos de inversión pública en el Perú

### **1.4.2 Hipótesis Específica**

- Son identificables los procesos de la gestión de proyectos bajo el Invierte.pe
- Son comparables los procesos el Invierte.pe con los procesos del PMBOK 6ta edición.
- El Invierte.pe requiere mejoras en el proceso de gestión de proyectos para alcanzar los estándares del PMBOK 6ta edición.

### **1.4.3 Descripción de variables**

Las Variables identificadas para la presente investigación son las siguientes:

#### **Variable Dependiente**

Gestión de proyectos de inversión pública

Esta variable comprende la metodología y marco normativo del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, en sus versiones vigentes.

#### **Variable Independiente**

Estándares del PMBOK 6ta edición

Esta variable comprende las áreas de conocimiento y procesos de las buenas prácticas consignadas en el PMBOK 6ta edición.

# CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

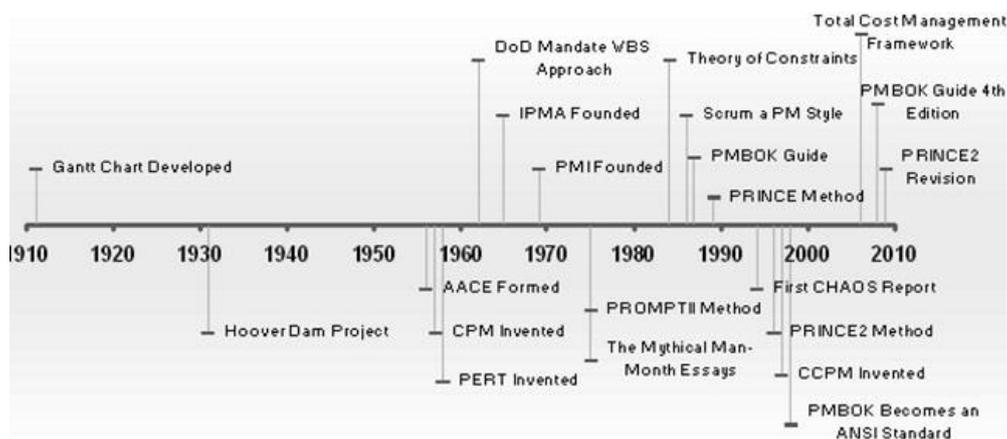
## 2.1 Antecedentes del problema

La gestión de proyectos abarca desde la antigüedad, cuando se construyeron fortalezas narradas en la biblia tales como: la Torre de Babel, el Arca de Noé, hoy desaparecidas y otras que permanecen hasta nuestros tiempos como maravillas del mundo antiguo, por ejemplo tenemos las pirámides de Egipto; al respecto, Heródoto escribió sobre la pirámide Queops, que fue construido en 20 años de trabajo, con alrededor de 100 mil persona, usando 2,3 millones de bloques de granito y de piedra calcárea, que pesaban en promedio 2,5 toneladas, eminentemente gestión de proyectos.

Sin embargo, como disciplina podemos ubicar sus inicios recién en 1917 con los primeros métodos como el Diagrama de Gantt y posteriormente a mediados de los 50, el Programa de Evaluación y Técnicas de Revisión (PERT por sus siglas en inglés) y el Método del Ruta Crítica (CPM por sus siglas en inglés) (17).

Mirándolo desde una perspectiva de línea de tiempo, la visión sería la siguiente:

Figura 2 Línea de tiempo de la gestión de proyectos



Fuente: Alejandro Pérez (17)

En la actualidad, la aplicación práctica del proyecto es amplia, tal es así que, existen proyectos industriales, de investigación, técnicos, informáticos, de desarrollo de nuevos productos, marketing, la construcción, una nueva vacuna, un proyecto de ley, etc.

Nuestra investigación estará centrada en el Proyecto de Inversión Pública en el marco de un sistema nacional de gobierno, aplicando las buenas prácticas del PMBOK del PMI.

### **2.1.1 Antecedentes del sistema de inversión pública**

En la región, la primera experiencia del SNIP se ubica en el Gobierno de Chile en el año 1982, cuando inicia con un banco de proyectos, con el apoyo de las Naciones Unidas, implementa un sistema de normalización e información de proyectos de inversión de ese país, esa experiencia consistió en la creación de un sistema de archivo de información por etapa y por sector. La importancia de almacenar gran cantidad de información dio como resultado el Banco Integrado de Proyectos del sector público, más conocido como BIP.

En la década de los 80 iniciaron: Guatemala, República Dominicana y Venezuela, Sin embargo, no lograron consolidarse. En 1986 se dio lugar en Colombia, con la creación del Banco de Proyectos de Inversión Nacional (BPIN), consolidándose como exitoso.

En el caso peruano, el Sistema Nacional de Inversión Pública tiene sus inicios en el año 2000, a través de la Ley N° 27293 (18), anterior a ello, en su lugar estaba el Sistema Nacional de Planificación, con la creación, las funciones fueron transferidas al Ministerio de Economía y Finanzas. La finalidad del SNIP fue la optimización de los recursos públicos destinados a la inversión y teniendo como objetivos: *“a. Propiciar la aplicación del Ciclo de Proyecto de Inversión Pública (...); b. Fortalecer la capacidad de planeación del Sector Público y c. Crear las condiciones para la elaboración de Planes de Inversión Pública por períodos multianuales no menores de 3 (tres) años”* (18) (19).

Carlos Casas, hizo un balance por los 10 años del SNIP en el Perú, resaltando el involucramiento de los gobiernos locales en la inversión pública; sin embargo, plantea los siguientes desafíos del SNIP al 2021: Articulación sistémica, Programación multianual, Desarrollo de capacidades, Transparencia y participación ciudadana, Seguimiento y evaluación ex post, Innovación y tecnología, Cambio climático, Gestión

de riesgos y prevención de desastres, Conservación del medio ambiente, Simplificación de procesos e Integración latinoamericana. (20)

El 2016, nace el Invierte.pe, para *“orientar el uso de los recursos públicos destinados a inversiones, mejorar prestaciones de servicios efectivos, y proveer infraestructura según necesidad para el desarrollo del país”* (6)

Después de 17 años de la creación del SNIP en el Perú, hoy (2019) Invierte.pe, la gestión de proyectos públicos en el Perú, aún necesita mejoras, en ese sentido, esta investigación complementara con aportes desde la aplicación del PMBOK 6ta edición.

### **2.1.2 Antecedentes del PMBOK**

PMBOK es el documento principal de referencia de los estándares del PMI - Project Management Institute, que tienen su origen el 1969 en Estados Unidos - Pensilvania, con voluntarios que se interesaron en fomentar la Gerencia de Proyectos como carrera. En 1974 en Houston, Texas, tiene lugar el 1º Capitulo (organización regional) del PMI, y en Canadá el 1º internacional. En África del Sur, nace el 1º Capitulo en 1981. (21) La primera edición de PMBOK fue publicada en 1987, la segunda versión es publicada el 2000, basándose en los cometarios de los miembros de PMBOK entre 1996-2000, la tercera versión 2004, cuarta versión 2009 y la quinta versión 2013.

La última versión del PMBOK fue publicada en septiembre 2017 en su 6ª Edición, incluye entre otros, reflexiones profundas sobre el rol del Gerente de Proyectos y busca integrar a otras metodologías ágiles, además, de alinearse con la norma ISO21500 (22).

### **2.1.3 Investigaciones relacionadas**

Vargas Boza, en su tesis denominada *“Aplicación de lineamientos de la Guía del PMBOK, en la gestión de proyectos de inversión pública de conservación de bienes del patrimonio cultural edificado”*, realizada en Arequipa el 2017 con el objetivo de, aplicar las pautas del PMBOK en la gestión de proyectos públicos tipo patrimonio cultural,

encuentra que, se logró mejorar los procesos de gestión, garantizando el cumplimiento del plazo y presupuesto del proyecto (23).

Cabellos Rafael, en su tesis: “*Aplicación de la Guía del PMBOK en el desarrollo de un proyecto educativo*” realizada el 2012 en Lima, con el objetivo de; formular recomendaciones de la guía PMBOK para obtener un proyecto educativo exitoso, concluye que; al aplicar las 9 áreas de conocimiento de la Guía del PMBOK, tuvo un impacto positivo en el desarrollo del proyecto (24).

Félix Mendoza, en su tesis “*Dirección de proyectos de inversión pública menores para el sistema nacional de inversión pública, usando el PMBOK*” realizada en Piura el 2015, con el objetivo de; aplicar las pautas del PMBOK para mejorar la gestión o dirección de proyectos en el marco del SNIP, encontró que la probabilidad de éxito se incrementa con la aplicación de procesos. (25)

Augusto Ticóna, en su tesis “*Aplicación de las buenas prácticas en gestión de proyectos (estándar PMI) para la implementación de un programa de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001:2007, en el proyecto: mejoramiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado – lote 3a – Piura – Castilla*” realizada en Lima el 2012, con el objetivo de; aplicar los Estándar del PMI para la implementación de un Programa OHSAS 18001:2007 en el Proyecto, encontró resultados a favor; en variación en el cronograma, fue 7.99% en promedio, y en variación del costo 6.39% en promedio. Entendiéndose que la complementación de la gestión de proyectos también es positiva (26).

Melissa Córdova, en su tesis “*Planeamiento integral de la implementación de una empresa metalmecánica en la ciudad de Arequipa aplicando los lineamientos del PMBOK*” realizada el 2018, con el objetivo de; Implementar un taller metalmecánico bajo el estándar del PMI siendo viable y sostenible en términos de mercado, operativo y financiero con el fin de aumentar la facturación de la empresa en estudio y disminuir el

porcentaje de insatisfacción en sus clientes, encontró que, emplear las herramientas y técnicas del PMBOK de acuerdo a la situación particular de cada proyecto, no es necesario aplicar todos los procesos a cada proyecto (27).

De la revisión de los antecedentes encontramos que, la aplicación de las buenas prácticas del PMBOK a proyectos públicos específicos, tienen impactos positivos. Sin embargo, hasta el momento no contamos con un estudio, que aplica las buenas prácticas del PMBOK al marco legal y metodológico de sistema nacional de inversión pública, menos aún al nuevo Invierte.pe, caso oportuno para proseguir con la investigación planteada.

## **2.2 Bases teóricas**

Para entender adecuadamente la materia de investigación, considero necesario revisar tres grandes teorías; Administración, Sistemas y Proyectos, los mismos que a continuación desarrollo.

### **2.2.1 Teoría de administración**

La administración per se, nace con la necesidad del hombre para organizar su subsistencia. Sin embargo, como disciplina o ciencia, se puede decir que nace con Frederick W. Taylor en 1903 en su libro “Administración Científica”, y posteriormente, se irían sumando las teorías relacionadas como las de Henry Fayol en 1916, quien propone la administración como una estructura de cinco componentes: Previsión, que examina el futuro para prevenirla; Organización, formulando estructuras dentro de la organización; Dirección, responsable de hacer funcionar los planes; Coordinación, encargado de armonizar la información, y Control, que verifica los resultados en tiempo oportuno (28), seguido de otros autores que desarrollaron teorías con distintos enfoques como podemos apreciar en el siguiente cuadro:

*Tabla 1 Teorías de la administración*

<b>TEORIAS</b>	<b>REPRESENTANTE</b>	<b>APORTES</b>
TEORIA CLASICA	HENRY FAYOL (1916)	14 principios de la administración
TEORIA CIENTIFICA	FREDERICK W. TAYLOR (1903)	4 principios básicos Administración Científica; planeación, preparación, control, ejecución.

TEORIAS	REPRESENTANTE	APORTES
TEORIA HUMANISTICA	ELTON MAYO (1932)	Introduce el aspecto social: sentimientos y el costo - eficiencia
TEORIA DEL COMPORTAMIENTO	ABRAHAM MASLOW (1950)	Teoría de las necesidades humanas; representado como pirámide de necesidades
TEORIA X y Y	DOUGLAS MCGREGOR (1960)	Introduce la teoría X Y; La teoría X, administración tradicional, estricta y rígida, La teoría Y, estilo muy abierto y democrático en extremo.
TEORIA NEOCLASICA	PETER DRUCKER (1954)	Entiende a los objetivos de la organización como, objetivos individuales de los trabajadores integrado a los objetivos de la organización.
TEORIA ESTRUCTURALISTA	JAMES BURNHAM (1947)	Introduce Niveles jerárquicos de una organización
TEORIA BUROCRATICA	MAX WEBER (1940)	Sistema cerrado, enfocado a la planeación y control, establece tipos de sociedades y tipos de autoridades.
TEORIA DE LOS SISTEMAS	LUDWING VON BERTALANFFY (1951)	El globalismo o totalidad
TEORIA MATEMATICA	HERBERT SIMON entre otros (1947-1954)	Teorías de los juegos, de los grafos, de las colas.
TEORIA CONTINGENCIAL	WILLIAM DILL, entre otros (1980)	Funcionamiento organizacional está en función de la interacción con el entorno iniciando la influencia ambiental, tecnología, estructural y comportamiento.

Fuente: Hernández 2014 (29)

De lo descrito en el cuadro anterior, resalta la teoría de sistemas, de aplicación a la gestión de proyectos públicos en el Perú, toda vez que, el ente rector administra un sistema administrativo, eso no quiere decir que, en el desarrollo de la investigación no se tome en cuenta los demás postulados, como fuera la teoría clásica o contingencial.

## 2.2.2 Teorías de sistemas

La Teoría General de Sistemas (TGS), tiene su origen entre los años 1950 y 1968 cuando el alemán Ludwig Von Bertalanffy, a través de una serie de publicaciones y principalmente en su libro "Teoría General de Sistemas" (30) denomina con tal, y plantea que, sería un instrumento útil, porque generaría; modelos que se puedan utilizar y puedan transferirse entre diferentes campos, así evitar, débiles analogías que perjudican el desarrollo.

Bertalanffy, observa la necesidad de abordar como una ciencia la comprensión de los sistemas concretos, como un conjunto de unidades relacionadas recíprocamente, en ese sentido, los alcances temáticos tendrían un enfoque interdisciplinario. Además, sostiene que, el conocimiento de la relación de un todo como sistema y sus partes permite derivar el comportamiento a partir sus partes (30). Asimismo, explica que el complejo (sistema) se puede entender de dos maneras; como suma de elementos,

considerados aisladamente “características sumativas” y las relaciones entre ellos, “características constitutivas”. (30)

El planteamiento de Bertalanffy fue seguido por otros autores de su tiempo, como por ejemplo, Bertoglio, que presenta estudios orientados a las organizaciones humanas, y entre éstas aquéllos con objetivos de proporcionar bienes y/o servicios a la comunidad, entiéndase, la empresa, precisa que, el objetivo del investigador de sistemas que debe empezar por definir cuidadosamente y a detalle la totalidad del sistema, el medio en que se ubica, los objetivos y cada uno de sus partes y determinar cómo estas partes contribuyen con el logro de los objetivos (31).

Domínguez y López (32) desarrollan un resumen sobre los principales autores, los concepto y elementos que conforman sus planeamientos que a continuación presentamos.

*Tabla 2 Definición de sistemas según varios autores*

<b>Autor y Año</b>	<b>Definición o concepto</b>	<b>Elementos que conforman la definición</b>
Ludwig Von Bertalanffy (1986).	Un sistema es un complejo de elementos interactuantes (Von Bertalanffy, 1986).	- Complejo - Elementos - Interacción
Carlos Ramírez Cardona (1989).	Un sistema es una agrupación de elementos constituidos, entiéndase, que las partes juegan un rol determinante, la falta de cualquiera de las partes impide el funcionamiento del sistema (Ramírez Cardona, 1989).	- Elementos - Constituidos - Papel determinado
Oscar Johansen Bertoglio (1993).	Un sistema es un conjunto de partes y objetos interrelacionados formando un todo influenciado por fuerzas definidas (Bertoglio, 1993).	- Partes - Interacción - Relación
Marcelo Arnold y Francisco Osorio (1998).	Un sistema es un conjunto de elementos relacionados entre sí, mantienen directa o indirectamente la unión y estabilidad, persiguiendo un objetivo común (Arnold y Osorio, 1998).	- Elementos - Relación - Unión - Estabilidad - Objetivo
John P. Van Gigch (2008).	Un sistema es la relacionados de elementos (Van Gigch, 2008).	- Elementos - Relación
Ana María de Guadalupe Arras Vota (2010).	Un sistema es una organización del todo, integrado por subsistemas relacionados con interdependencia e interacción entre sí, se diferencian de su ambiente por fronteras identificables y están inmersos en diversos contextos con los que interactúa (Arras Vota, 2010).	- Todo organizado - Partes o subsistemas - Relación - Ambiente - Frontera
Ian Sommerville (2011)	Un sistema es la suma intencionada de componentes interrelacionados, de diferentes tipos, que buscan un objetivo común (Sommerville, 2011).	- Colección - Interrelación - Objetivo

Fuente: Domínguez y López (32)

De los descrito en el cuadro anterior podemos llegar a la siguiente afirmación; El sistema se constituye por elementos (Von Bertalanffy, 1986) que de manera coordinada y con

una interacción constante, suman esfuerzos (Bertoglio, 1993) para alcanzar los objetivos en común planteados (Sommerville, 2011), es delimitado por una frontera claramente identificable y opera en un espacio con elementos que guardan una estrecha relación (Arras Vota, 2010); cada uno de estos elementos pueden estar conformados en subsistema (pequeños sistemas), a la vez estos sistemas pueden constituir un elemento de un sistema más grande o supersistema.

### 2.2.3 Teoría de Proyectos

La gestión, gerencia o dirección de proyectos como disciplina tiene sus orígenes con la aparición de los primeros métodos, como se describió en los antecedentes. Sin embargo, en 1917 Henry Gantt ya habría desarrollado el diagrama de programación (Gantt 1919), considerándose esta fecha propiamente el inicio de la gestión de proyectos como disciplina (33). En el siguiente cuadro presentamos el resumen de la evolución de esta disciplina:

Tabla 3 Evolución de la gestión de proyectos (34) (35)

FECHA	ACONTECIMIENTO
1857	Se desarrolla un enfoque administrativo básico de cómo funciona la oficina de proyectos (Judah 1857) (36).
1917 - 1919	Desarrolla el diagrama de programación Gantt (Gantt 1919).
1956- 1957	Se formaliza el CPM por Dupont Corporation (Kelley 1961).
1958	Es desarrollado la técnica PERT por La Oficina de Proyectos Especiales de la Armada norteamericana
1962	El Departamento de Defensa de Estados Unidos formaliza el concepto de EDT Estructura de Desglose de Trabajo o WBS (por sus siglas en inglés,)
1964-1965	Se funda la International Project Management Association (IPMA), (Pannenbacker & Dworatschek 2005).
1967	Origen de Gestión del Valor Ganado (Fleming & Koppelman 2000).
1969	Se funda el Project Management Institute (PMI) (Meredith & Mantel Jr 2011).
1975	Se crea el método PROMPTII por la empresa <i>Simpact Systems Limited</i>
1986	Aparece la metodología SCRUM (Takeuchi & Nonaka 1986).
1987	El PMI publica la Guía de los Fundamentos PMBOK <sup>®</sup> , (PMI 1987).
1989	La agencia británica CCTA publica el método PROjects IN Controlled Environments (PRINCE) (OGC 2009).
1995	Se generó el estándar denominado Sistema de Gestión del Valor Ganado EVMS) (Fleming & Koppelman 2000).
1996	Se formaliza la Guía del PMBOK en su primera edición (PMI 1996). La CCTA publica el método PRINCE2 <sup>™</sup> , (CCTA 1996).
1997	Se publica el libro "La Cadena Crítica", con teorías de restricciones en proyecto (Goldratt 1997). La organización International Standards Association (ISO) publica la norma sobre estándares de Calidad en la Gestión de Proyectos, ISO10006 (ISO 1997).
1998	El CCTA publica la PRINCE2 <sup>™</sup> (CCTA 1998). Publica IPMA las Bases para Competencia en la Dirección de Proyectos (Individual Competence Baseline)
2000 - 2005	Se publica la Guía PMBOK v2 (PMI 2000). En 2001, PRINCE2 <sup>™</sup> v3 en 2002 (OGC 2002). ISO10006 es actualizada (ISO 2003). En 2004 PMBOK <sup>®</sup> v4 (PMI 2004). En 2005 PRINCE2 <sup>™</sup> v4 (OGC 2005).
2006	IPMA publica ICB nueva versión (IPMA 2006).

FECHA	ACONTECIMIENTO
2008 - 2009	Se publica la Guía PMBOK® v4, como la (PMI 2008a). La OGC realiza en 2009 una revisión profunda de la metodología PRINCE2™v5 (OGC 2009).
2012 - 2017	Se publica ISO21500 como la Directrices para la Dirección y Gestión de Proyectos (ISO 2012). 2015 IPMA publica su cuarta y actual versión de su ICB (IPMA 2015a). 2017 sale sexta edición de la guía PMBOK® (PMI 2017a).

Fuente: Elaboración Propia

### 2.2.3.1 Conceptualización gestión de proyecto

Siendo que la disciplina de la gestión de proyectos, es de aplicación multidisciplinaria y sistémica, en la actualidad se puede encontrar diversas definiciones para el ámbito específico en la que se aplica, por lo cual, en este punto reunimos los conceptos de los principales ámbitos; general, sectorial y gubernamental, para acercarnos a una definición acertada en nuestra investigación:

Tabla 4 Definiciones de proyecto

Definición Generales	Definición Sectorial	Definición Gubernamental
Torres (2014) destaca aspectos de prospectiva, lo que se quiere lograr en el futuro, al que se llega mediante pasos específicos para lograr el resultado. (37)	La norma UNE-ISO 21500 (AENOR, 2013), precisa la articulación a partir de un conjunto de procesos mediante actividades que se coordinan y controlan en el marco temporal establecido para alcanzar los objetivos señalados inicialmente. (38)	"antecedentes agrupados que ayudan estimar ventajas y desventajas en términos económicos que permite la asignar insumos para la producción de bienes y servicios" (ONU, 1973).
Gido (2012) define como logro de objetivo específico mediante la realización de tareas interrelacionadas y el uso eficaz de los recursos. (39)	La Guía del PMBOK (Project Management Institute, 2015) determina como un esfuerzo temporal y el objetivo de crear un producto, servicio o resultado único" (1)	"Empresa planificada con actividades interrelacionadas y coordinadas que busca lograr objetivos puntuales con presupuesto y tiempo establecidos" (ONU, 1984).
(Estrada, 2015) Pondera la idea logro de objetivos para solucionar un problema, es buscar de forma organizada y se pone fin al cuando se conoce el resultado (40)	Proyecto (según IPMA) "Es una operación restringida en tiempo y coste para realizar un conjunto de entregables definidos (el alcance para completar los objetivos del proyecto) según unos estándares de calidad y unos requisitos."	(BID, 2015) conjunto de actividades debidamente coordinadas y relacionadas entre sí con el propósito de alcanzar objetivos específicos pudiendo ser resultado, producto o servicio en tiene un tiempo, costo y alcance definidos. (41)
Abadal (2004) un proyecto es cualquier actividad que no sea rutinario, apartado de lo que es normal, que no es una actividad cotidiana de una Organización.	El manual Oficial de PRINCE2 "Éxito en la Gestión de Proyectos con PRINCE2®", define un proyecto como "una organización con tiempo definido creado con el propósito de otorgar uno o más productos comerciales según el Caso de Negocio acordado".	Invierte.pe considera además de la temporalidad, el financiamiento público, la formación de capital físico, humano, natural, institucional e/o intelectual con el propósito de crear, ampliar, mejorar o recuperar la capacidad de producción de bienes y/o servicios (42).

Fuente: Elaboración Propia

De las definiciones contenidas en el cuadro anterior, podemos concluir que, un proyecto es temporal, con objetivo de crear capacidades de producción de bienes o servicios, a través de elementos que se interrelacionan entre sí, o procesos específicos que facilitan el logro de resultados, está implícito el uso de recursos para su ejecución.

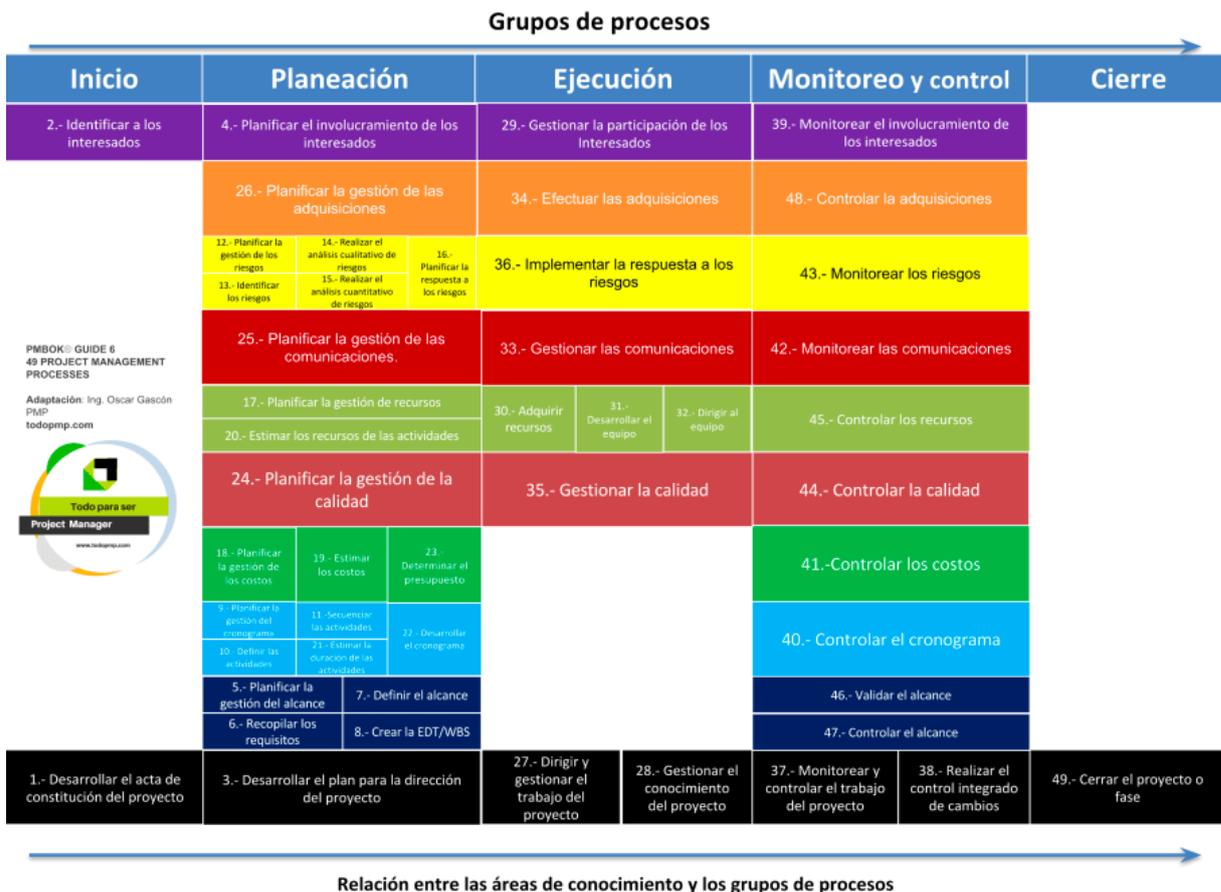
Dicho esto, debemos entender, que la gestión de proyectos establece un periodo de tiempo, “*Ciclo de vida del proyecto*”, inicio y fin, y en ese lapso se ejecuta una serie de actividades, dentro de procesos de generar resultados, relacionándose entre sí, en la práctica estos procesos interactúan con factores ambientales de la organización, tanto externos o internos, los mismos que pueden favorecer o perjudicar el avances del proyecto, por ello, dicho factores deben ser tomados muy en cuenta para el éxito del proyecto (1)

El PMI en su Guía de fundamentos PMBOK sexta edición, considera 49 procesos, los cuales se encuentran agrupados en 10 áreas de conocimiento y 5 fases o grupos de procesos, de aplicación para grandes y pequeños proyectos.

#### **2.2.4 Lineamientos del PMBOK versión 6.**

El PMBOK “(...) *es un estándar del PMI que 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 (...)* (43)”, con alcance global, que consolida las mejores prácticas del mundo, y a través de consenso generalizado son publicados de manera periódica. Los resultados de ese vasto conocimiento son organizados en 5 grupos de procesos, 10 áreas de conocimiento y 49 procesos (1), estos conocimientos son distribuidos en miles de profesionales, organizaciones y textos, relacionados directa o indirectamente con la gestión de proyectos;

Figura 3 Relación entre las áreas de conocimiento y los grupos de procesos del PMBOK



Fuente: Guía PMBOK® 6ta – 2017, adaptado por Oscar Gascón (44)

Esta organización en áreas de conocimiento y grupos de procesos son útiles, para concretar un proyecto de forma ordenada y que garantiza el cumplimiento de las normas, características y tecnología.

Cada proyecto debe analizarse de manera individual, la aplicación de la metodología del PMBOK a los proyectos, no son de aplicación estricta para todos los proyectos, se debe adaptar. *“Determinar la combinación adecuada de procesos, entradas, herramientas, técnicas, salidas y fases del ciclo de vida para dirigir un proyecto se denomina “adaptar” la aplicación de los conocimientos descritos en la guía PMBOK”* (1) pues cada proyecto tiene sus propias particularidades en su desarrollo.

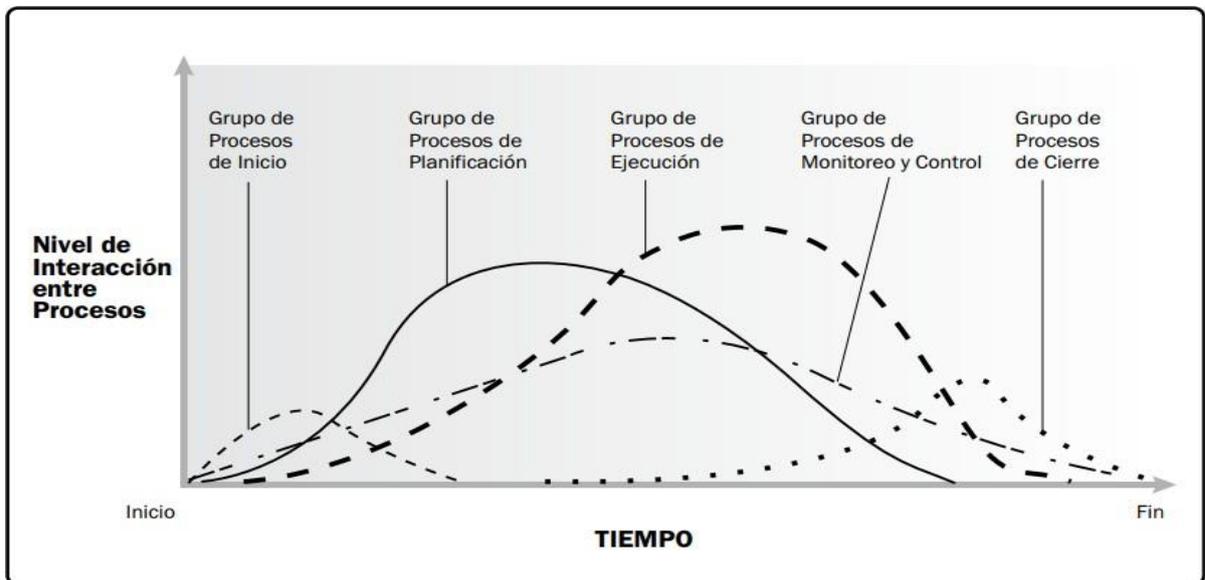
Tabla 5 Conceptos Grupo de procesos del PMBOK

Grupo del Proceso	Descripción
<b>Iniciación</b>	Procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto ya existente, mediante la obtención de la autorización para comenzar dicho proyecto o fase.
<b>Planificación</b>	Procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción necesario para alcanzar los objetivos para cuyo logro se emprendió el proyecto.
<b>Ejecución</b>	Procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo.
<b>Seguimiento y Control</b>	Procesos requeridos para dar seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.
<b>Cierre</b>	Procesos realizados para finalizar las actividades a través de todos los grupos de proceso, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo.

Fuente: conceptos guía PMBOK - 2017

Los grupos de procesos y procesos que lo componen, son independientes y se desarrollan conforme el proyecto avanza, es frecuente que se genere actualizaciones y modificaciones al plan inicial para la dirección del proyecto, así como los documentos que lo conforman. La Figura 4 muestra cómo actúan entre sí los Grupos de Procesos, así como el nivel de superposición en distintas fases.

Figura 4 Interacción de Grupo de procesos en diferentes etapas de la ejecución del proyecto



Fuente: PMI 2017

#### 2.2.4.1 Grupos de procesos

Los proyectos asumen cinco grupos de procesos o fases que pasaremos a describir:

#### **2.2.4.1.1 Inicio.**

Un proyecto según sus características, desarrolla una etapa previa que permite tomar decisiones para la elaboración del mismo, de gran importancia para el éxito o fracaso de un proyecto y que debe tratarse con mucho cuidado. Esta fase se debe considerar, los siguientes procesos:

- a. *“Desarrollar el acta de constitución del proyecto”* (1).
- b. *“Identificar a los interesados”* (1).

Esta etapa preparatoria determina gran parte del éxito del proyecto, junto con la siguiente fase, definen el camino que se requiere seguir para una adecuada gestión de un proyecto y el éxito del mismo.

#### **2.2.4.1.2 Planificación.**

La implementación de la planificación, considera la elaboración minuciosa de los documentos que abarca todas las áreas del conocimiento (integración, alcance, cronograma, costo, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones e interesados), esto da la firmeza necesaria evitando imprevistos durante la ejecución del proyecto. Esta fase contiene los siguientes procesos:

- a. *“Desarrollar el plan para la dirección del proyecto”* (1).
- b. *“Planificar el involucramiento de los interesados”* (1).
- c. *“Planificar la gestión del alcance”* (1).
- d. *“Recopilar los requisitos”* (1).
- e. *“Definir el alcance”* (1).
- f. *“Crear la EDT/WBS”* (1).
- g. *“Planificar la gestión del cronograma”* (1).
- h. *“Definir las actividades”* (1).
- i. *“Secuenciar las actividades”* (1).
- j. *“Planificar la gestión de los riesgos”* (1).

- k. *“Identificar los riesgos”* (1).
- l. *“Realizar el análisis cualitativo de riesgos”* (1).
- m. *“Realizar el análisis cuantitativo de riesgos”* (1).
- n. *“Planificar la respuesta a los riesgos”* (1).
- o. *“Planificar la gestión de recursos”* (1).
- p. *“Planificar la gestión de los costos”* (1).
- q. *“Estimar los costos”* (1).
- r. *“Estimar los recursos de las actividades”* (1).
- s. *“Estimar la duración de las actividades”* (1).
- t. *“Desarrollar el cronograma”* (1).
- u. *“Determinar el presupuesto”* (1).
- v. *“Planificar la gestión de la calidad”* (1).
- w. *“Planificar la gestión de las comunicaciones”* (1).
- x. *“Planificar la gestión de las adquisiciones”* (1).

#### **2.2.4.1.3 Ejecución.**

Se considera los procesos relacionados con la ejecución propiamente dicha, *“por lo general se invierte la mayor parte de los recursos, tiempos y presupuesto”* (45). Por consiguiente, destaca el desarrollo técnico definido previamente según cada proyecto en particular, con el objeto de gestionar recursos (físicos y materiales), tiempo y presupuesto, de manera correcta. Esta etapa desarrolla los siguientes procesos:

- a. *“Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto”* (1).
- b. *“Gestionar el conocimiento del proyecto”* (1).
- c. *“Gestionar la participación de los interesados”* (1).
- d. *“Adquirir recursos”* (1).
- e. *“Desarrollar el equipo”* (1).

- f. *“Dirigir al equipo”* (1).
- g. *“Gestionar las comunicaciones”* (1).
- h. *“Efectuar las adquisiciones”* (1)
- i. *“Gestionar la calidad”* (1).
- j. *“Implementar la respuesta a los riesgos”* (1).

#### **2.2.4.1.4 Seguimiento y control.**

Esta etapa implementa el *“seguimiento del progreso y desempeño del proyecto para asegurar que sólo se implementen los cambios aprobados”* (45), examinando cómo el avance real se diferencia de lo planificado, para poder implementar acciones correctivas necesarias para corregir las desviaciones presentadas. Los procesos considerados en esta fase deben ser ejecutados de manera continua, retroalimentando constantemente.

Esta etapa desarrolla los siguientes procesos:

- a. *“Monitorear y controlar el trabajo del proyecto”* (1).
- b. *“Realizar el control integrado de cambios”* (1).
- c. *“Monitorear el involucramiento de los interesados”* (1).
- d. *“Controlar el cronograma”* (1).
- e. *“Controlar los costos”* (1).
- f. *“Monitorear las comunicaciones”* (1).
- g. *“Monitorear los riesgos”* (1).
- h. *“Controlar la calidad”* (1).
- i. *“Controlar los recursos”* (1).
- j. *“Validar el alcance”* (1).
- k. *“Controlar el alcance”* (1).
- l. *“Controlar las adquisiciones”* (1).

#### **2.2.4.1.5 Cierre.**

Esta etapa “*consiste en completar formalmente una fase, un contrato o el proyecto*” (45) y trasciende porque se implementa sobre proyectos ejecutados, cualquier modificación o rechazo, significaría un fracaso, pudiendo estar relacionado con el tiempo, costo, o alcance. En esta fase se puede comprobar el funcionamiento requerido según las especificaciones planificadas y aprobadas con anterioridad. En esta fase, el único proceso es:

- a. “*Cierre del proyecto o fase*” (1).

#### **2.2.4.2 La organización y el ciclo del proyecto**

En el ámbito de la administración de proyectos, se conjugan aspectos organizativos de las organizaciones que gestionan proyectos, de esta manera se identifica en principio organización formal e informal. Se entiende por formal, todo aquello en que los roles están formalmente organizados, sin significar, que sea inflexible. En tanto una organización informal, es cualquier actividad personal conjunta sin un propósito conjunto consciente, aunque contribuye a resultados conjuntos. (46)

Respecto a la organización formal, se puede estructurar de varias formas, pero la mayoría de las organizaciones corresponde a uno de los siguientes tres tipos:

- Línea
- Líneas y staff
- Funcional

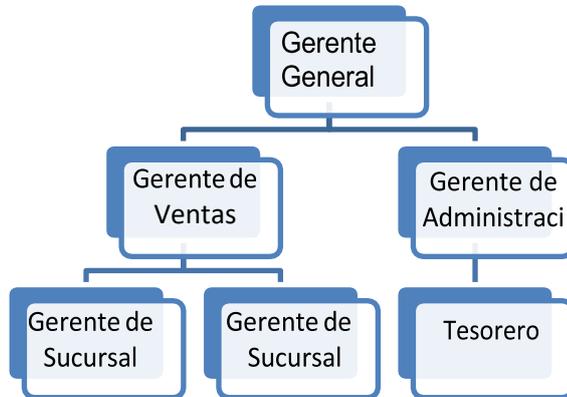
Existe también una variante entre los tres arriba descrito, denominado organización matricial.

##### **i) Organización de línea**

Una organización de línea es sencilla y la más utilizada entre las empresas pequeñas, generalmente se compone de pocos gerentes con autoridad sobre las áreas

funcionales específicas, sean estas; Producción, Finanzas o Ventas etc., los gerentes con frecuencia interactúan entre sí, son eficientes y flexibles.

Figura 5 Organización de Línea



Fuente: Elaboración propia

## ii) Organización de línea y staff

Una organización de “línea y staff”, cuenta con más áreas funcionales y añade personal especializado (staff) para completar actividades específicas de apoyo, este tipo de organización aprovecha los aspectos más positivos de las organizaciones lineal y funcional. El director general o los ejecutivos de más alto rango disponen de un grupo o equipo de especialistas o asesores (un staff) independiente de los altos directivos, intermedios o empleados. El director o jefe del staff ejerce la autoridad sólo sobre los miembros de su equipo.

## iii) Funcional

Este tipo de organización por primera vez fue ideado por F. W. Taylor, se caracteriza por introducir especialistas en los niveles intermedios de la estructura jerárquica, quienes se dedican a funciones específicas de trabajo. Estos especialistas deben estar calificado para realizar el tipo de trabajo encomendado, quienes a la vez son responsables ante directivos superiores, por trabajos específicos en la organización. Su ventaja principal es maximizar las ventajas de la división de trabajo, toda vez que, se cuenta con especialistas en la materia asignada. Sin embargo, al responder por las

instrucciones u órdenes de varios jefes o supervisores podría generar conflictos, razón por la cual, no es aplicado en su esencia original por las organizaciones.

#### **iv) La organización matricial**

La estructura organizativa implementa dos criterios de agrupación y se establece un sistema de doble autoridad. La organización matricial presenta diferentes variantes, que obedece al hecho de que las actividades u operaciones de la empresa están agrupadas en funciones y proyectos, La organización matricial maximiza los puntos fuertes y minimizar los débiles de las bases tanto funcionales como de producto. Las organizaciones matriciales alcanzan un equilibrio al agregar una estructura horizontal de autoridad, influencia y comunicación, sobre una estructura vertical.

#### **2.2.4.3 Organización para los equipos de proyecto dentro de la organización**

##### **a. El Gerente de Proyecto**

El Gerente de Proyecto o PM – Project Manager, es la persona que debe ser un profesional idóneo, *“son principalmente las personas responsables de alcanzar los objetivos del mismo”* (45) ya que es el encargado y sobre él recaerá toda la responsabilidad del éxito o fracaso del proyecto.

Para organizar los equipos de proyecto en una organización, se tiene en cuenta los factores ambientales de la organización. Para el PMI, existen los siguientes tipos de organización y estas influyen de distinta manera en los equipos de proyecto:

Tabla 6 Influencia de la estructura organizacional en los proyectos

Tipos de Estructura Organizacional	Características del Proyecto					
	Grupos de Trabajo ordenados por:	Autoridad del Director del Proyecto	Rol del Director del Proyecto	Disponibilidad de Recursos	¿Quién gestiona el presupuesto del proyecto?	Personal Administrativo de Dirección de Proyectos
<b>Orgánico o Sencillo</b>	Flexible; personas que trabajan hombro con hombro	Poca o ninguna	Tiempo parcial; puede ser o no un rol de trabajo designado como coordinador	Poca o ninguna	Dueño u operador	Poca o ninguna
<b>Funcional (centralizado)</b>	Trabajo en proceso (por ejemplo, ingeniería, fabricación)	Poca o ninguna	Tiempo parcial; puede ser o no un rol de trabajo designado como coordinador	Poca o ninguna	Gerente funcional	Tiempo parcial
<b>Multi-divisional (puede duplicar funciones para cada división con poca centralización)</b>	Uno de: producto; procesos de producción; portafolio; programa; región geográfica; tipo de cliente	Poca o ninguna	Tiempo parcial; puede ser o no un rol de trabajo designado como coordinador	Poca o ninguna	Gerente funcional	Tiempo parcial
<b>Matriz – fuerte</b>	Por función de trabajo, siendo director del proyecto una función	Moderada a alta	Rol de trabajo designado a tiempo completo	Moderada a alta	Director del proyecto	Tiempo completo
<b>Matriz – débil</b>	Función de trabajo	Baja	Tiempo parcial; se realiza como parte de otro trabajo y es un rol de trabajo designado como coordinador	Baja	Gerente funcional	Tiempo parcial
<b>Matriz – balanceado</b>	Función de trabajo	Baja a moderada	Tiempo parcial; incorporado en las funciones como una habilidad y no puede ser un rol de trabajo designado como coordinador	Baja a moderada	Mezclado	Tiempo parcial
<b>Orientado al proyecto (compuesto, híbrido)</b>	Proyecto	Elevada a casi total	Rol de trabajo designado a tiempo completo	Elevada a casi total	Director del proyecto	Tiempo completo
<b>Virtual</b>	Estructura de red con nodos en los puntos de contacto con otras personas	Baja a moderada	Tiempo completo o parcial	Baja a moderada	Mezclado	Puede ser a tiempo completo o tiempo parcial
<b>Híbrido</b>	Mezcla de otros tipos	Mezclada	Mezclado	Mezclada	Mezclado	Mezclado
<b>PMO*</b>	Mezcla de otros tipos	Elevada a casi total	Rol de trabajo designado a tiempo completo	Elevada a casi total	Director del proyecto	Tiempo completo

\*PMO se refiere a una oficina u organización de dirección de portafolios, programas o proyectos.

Fuente: PMI-2017

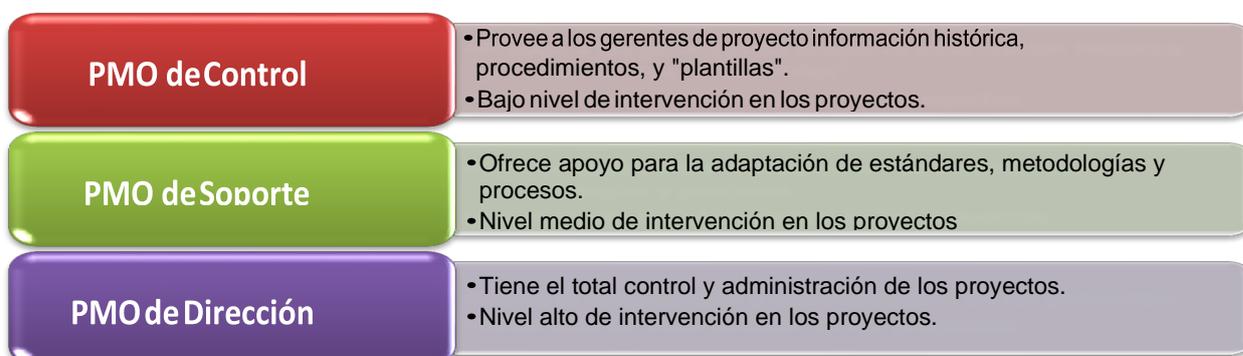
#### 2.2.4.4 La oficina de proyectos - PMO

La Oficina de gestión de proyectos (PMO por sus siglas en inglés), “es una entidad de la organización que facilita la dirección centralizada y coordinada de proyectos” (45) es la encargada de gestionar los proyectos de la institución, por especialización no ve cualquier otro asunto de la organización que no esté relacionado o impacte en los proyectos, es la adopción de una gestión de proyectos estandarizada según los conceptos establecidos.

Una oficina de proyectos permite implantar mejoras centrales, constantes en todos los aspectos de su gestión, con la finalidad de lograr resultados tangibles y medibles. Uno de los beneficios más importantes es la generación de mejoras en sus activos internos de la organización, también se benefician los equipos de proyectos, incluido los gerentes, con las soluciones de soporte. Se cuenta con un “ente” que centralice las actividades de portafolios, programas y/o proyectos, con distinto nivel de autoridad; esto es la PMO u Oficina de Proyectos.

Existen tres tipos de PMO, como se aprecia en el siguiente cuadro:

Figura 6 Tipos de PMO



Fuente: Elaboración propia

## 2.2.5 Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones – Invierte.pe (47).

El Invierte.pe es el sistema administrativo del estado peruano, vigente en materia de inversiones, que tiene como finalidad *“orientar el uso de los recursos públicos destinados a la inversión para la efectiva prestación de servicios y la provisión de la infraestructura necesaria para el desarrollo del país”* (47)., el ciclo de inversión, está conformado por cuatro fases; Programación Multianual de Inversiones, Formulación y Evaluación, Ejecución y Funcionamiento (47).

### 2.2.5.1 Ciclo de vida del proyecto

El Invierte.pe, considera como ciclo de Inversión al “proceso mediante el cual un proyecto de inversión es concebido, diseñado, evaluado, ejecutado y genera sus beneficios para la efectiva prestación de servicios y la provisión de la infraestructura necesaria para el desarrollo del país” (48). Este ciclo está conformado por 4 fases: Programación Multianual de Inversiones; Formulación y Evaluación; Ejecución y Funcionamiento (48), como se observa en la siguiente ilustración:

Figura 7 Ciclo de inversión de un proyecto en el Invierte.pe



Fuente: MEF 2017

#### 2.2.5.1.1 Programación Multianual de Inversiones (PMI) (48)

La primera fase del ciclo de inversión del Invierte.pe, consiste en las programaciones articuladas a nivel sectorial y geográfico con los gobiernos sub nacionales de las inversiones necesarias para el cierre de brechas en el Perú, los principales procesos en esta fase son los siguientes (49):

- a. Elaboración y aprobación de Indicadores de brechas (50).
- b. Elaboración y publicación de diagnóstico de brechas (50).
- c. Elaboración y aprobación de los criterios de priorización (50).
- d. Elaboración de la cartera de inversiones del PMI (50).
- e. Aprobación del PMI y presentación a la DGPMI (50).
- f. Elaboración y publicación del PMIE (50).

### **2.2.5.1.2 Formulación y Evaluación**

Esta es la fase del diseño y planificación del proyecto a nivel de pre inversión, solo aplica para proyectos que fueron aprobados en la fase anterior, *“Comprende la formulación del proyecto, de aquellas propuestas de inversión necesarias para alcanzar las metas establecidas en la programación multianual de inversiones, y la evaluación respectiva sobre la pertinencia del planteamiento técnico del proyecto de inversión considerando los estándares de calidad y niveles de servicio aprobados por el Sector, el análisis de su rentabilidad social, así como las condiciones necesarias para su sostenibilidad.”* (48), esta fase considera los siguientes procesos:

- a. Elaboración de fichas técnicas o estudios de preinversión (50).
- b. Evaluación de fichas técnicas o estudios de preinversión (50).
- c. Registro en el Banco de Inversiones (50).

### **2.2.5.1.3 Ejecución**

Fase en la que se lleva acabo lo planificado y programado en las dos fases anteriores, *“Comprende la elaboración del expediente técnico o documento equivalente y la ejecución física de las inversiones. Asimismo, se desarrollan labores de seguimiento físico y financiero a través del Sistema de Seguimiento de Inversiones (SSI)”* (48), en esta fase se considera al menos las siguientes actividades necesarias:

- a. Autorización de la elaboración del ET o documentos equivalentes (50).
- b. Elaboración del expediente técnico o documento equivalente (50).
- c. Evaluación de modificaciones, aprobación y registro en el Formato 08-A de Ejecución (50).
- d. Aprobación del ET o documentos equivalentes (50).
- e. Registro de los resultados del ET o documento equivalente en el F08-A (50).
- f. Seguimiento de la ejecución de inversiones (50).

g. Realiza el cierre del proyecto (50).

#### **2.2.5.1.4 Funcionamiento**

A diferencia de cualquier proyecto, el Invierte.pe complementa la fase del funcionamiento, que tiene un carácter más de administración patrimonial, que propiamente la de gestión de proyectos, el MEF define de la siguiente manera: *“Comprende la operación y mantenimiento de los activos generados con la ejecución de la inversión y la provisión de los servicios implementados con dicha inversión. En esta fase las inversiones pueden ser objeto de evaluaciones ex post con el fin de obtener lecciones aprendidas que permitan mejoras en futuras inversiones, así como la rendición de cuentas”* en esta fase se considera las siguientes actividades:

- a. Los titulares de los activos deben asegurar la operación y mantenimiento de los mismos (50).
- b. Evaluación ex post de inversiones (50).

#### **2.2.5.2 Órganos del Invierte.pe (42)**

El Invierte.pe, en su calidad de sistema administrativo está conformado por órganos como operadores del sistema, los mismos pertenecen a diferentes unidades orgánicas, órganos y entidad del estado, a continuación, detallamos cada uno de ellos:

##### **2.2.5.2.1 Dirección General de Programación Multianual de Inversiones del MEF (DGPMI) (42)**

La Dirección General de Inversión Pública hace las veces de la DGPMI, y es el órgano rector del Invierte.pe, entre las principales funciones tiene los siguientes (42):

- a. Emite directivas y metodologías relacionadas con el ciclo de inversiones.
- b. Aprueba perfiles profesionales de responsables de OPMI y UF.
- c. Consolida la PMI del Estado.

d. Brinda capacitación y asistencia técnica.

#### **2.2.5.2.2 Órgano Resolutivo (OR) (42)**

El Órgano Resolutivo está conformado en cada entidad por la máxima autoridad, es el Ministro, el Titular o la máxima autoridad ejecutiva del Sector y en los GR, el OR es el Gobernador Regional y en los GL es el Alcalde, entre las principales funciones tiene las siguientes (42):

- a. Aprueba el PMI.
- b. Designa a la OPMI.
- c. Aprueba los criterios de priorización asociados a su PMI.

#### **2.2.5.2.3 Oficina de Programación Multianual de Inversiones (OPMI) (42)**

La Oficina de Programación Multianual de Inversiones (OPMI) es la responsable de la fase de Programación Multianual de Inversiones del Ciclo de Inversión en el ámbito de la responsabilidad funcional, entre otras tiene las siguientes funciones (42):

- a. Elabora el PMI (42).
- b. Elabora el diagnóstico de brechas (42).
- c. Propone criterios de priorización de la cartera de inversiones (42).
- d. Elabora y actualiza la cartera de inversiones (42).
- e. Realiza seguimiento y monitoreo a las inversiones (42).
- f. Realiza la evaluación ex post (42).

#### **2.2.5.2.4 Unidad Formuladora (UF) (42)**

Las unidades formuladoras son los órganos responsables de la fase de Formulación y Evaluación del Ciclo de Inversión y pueden ser UF cualquiera de las unidades de organización de las entidades sujetas al Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, entre otras tiene las siguientes funciones (42):

- a. Elabora las fichas técnicas y estudios de preinversión (42).
- b. Registra en el banco de inversiones (42).
- c. Aprueba la ejecución de las inversiones no consideradas proyecto de inversión (42).
- d. Declara la viabilidad de los proyectos de inversión (42).

#### **2.2.5.2.5 Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI) (42)**

Las unidades ejecutoras de inversiones, son los órganos responsables de la fase de Ejecución del Ciclo de Inversión, pueden ser cualquiera de las unidades de organización de las entidades y los órganos de las empresas públicas sujetas al Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, entre otras tiene las siguientes funciones (42):

- a. Elabora el expediente técnico o documento equivalente (42).
- b. Responsable de la ejecución física y financiera de las inversiones (42).
- c. Elaborar el cierre del proyecto (42)..

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

**Ciclo del proyecto.** Sucesión de períodos que atraviesa un proyecto desde el momento que inicia hasta su culminación (41).

**Gerencia del proyecto.** Proceso mediante el cual un proyecto es determinado, planificado, monitoreado, controlado y entregado (41).

**Interesados del proyecto.** Personas o institución que tienen un interés o se encuentra involucrado en la consecuencia que genera un proyecto o son impactados por este. Abarca a todos los que tienen una participación directa o indirecta en el proyecto. (41)

**Invierte.pe.** Sistema administrativo del estado peruano denominado Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (47).

**Proceso.** Serie sistemática de actividades dirigida a producir un resultado final de forma tal que se efectuará sobre una o más entradas para crear una o más salidas. (41)

**Proyecto de inversión.** *“Corresponde a intervenciones temporales que se financian, total o parcialmente, con recursos públicos, destinadas a la formación de capital físico, humano, natural, institucional e/o intelectual que tenga como propósito crear, ampliar, mejorar o recuperar la capacidad de producción de bienes y/o servicios que el Estado tenga responsabilidad de brindar o de garantizar su prestación”.* (42)

**Proyecto.** Intervención acotada a un periodo de tiempo, con un inicio y final que se desarrolla con la finalidad de crear un producto, servicio o resultado único (41).

# CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

## 3.1 Método, y alcance de la investigación

### 3.1.1 Método

Se usó el enfoque cualitativo cuyo método específico es el analítico-sintético, toda vez que, se descompondrá el todo de un sistema para estudiar cada una de sus partes y determinar los procesos realizados en cada etapa del ciclo de vida del proyecto, en el marco del Invierte.pe.

### 3.1.2 Alcance

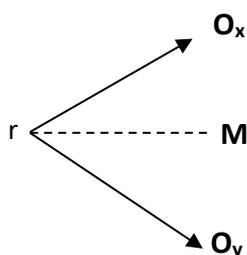
El alcance de la presente investigación es correlacional, en tanto asocia y cuantifica conceptos y los relaciona entre las variables, el presente estudio explorará el Sistema de Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, es decir en las Fase: Programación multianual; Formulación y evaluación; Ejecución (incluye seguimiento y monitoreo) y Cierre, y analiza la aplicación de los grupos de proceso del PMBOK: Inicio; Planificación; Ejecución; Monitoreo y control y Cierre.

## 3.2 Diseño de la investigación

### 3.2.1 Nombre

El diseño de la presente investigación es **no experimental**, porque se va a analizar la realidad y observar la situación. Pues según lo que manifiesta Hernández Sampieri (51) “*este tipo de diseño de investigación no experimental es sistemática y empírica en la que las variables independientes no se manipulan porque ya han sucedido*”. Lo que se realizó en esta investigación es, observar el fenómeno tal cual sucede dentro del entorno actual, esto con la finalidad de luego analizarlo detenidamente.

### 3.2.2 Estructura



Donde:

**M** = Muestra de la investigación

**O<sub>x</sub>** = Observación obtenida de la variable: Gestión de proyectos de inversión pública

**O<sub>y</sub>** = Observación obtenida de la variable: Estándares del PMBOK 6ta edición

**r** = Indica la posible relación entre las dos variables estudiadas

### 3.3 Población y muestra

Castro citando a Hernández, expresa que "si la población es pequeña, la población es igual a la muestra" (52) , en ese sentido, la muestra poblacional está integrado por la misma cantidad de la población, es decir, está constituido por la totalidad de documentos normativos y metodológicos vigentes que serán analizados que a continuación detallamos:

Tabla 7: población y muestra de investigación

Sistema	Normativo
Invierte.pe	3
Sistema de abastecimiento (OSCE)	1
Presupuesto Publico	1
<b>Total</b>	<b>5</b>

Fuente: Elaboración propia

Los documentos que fueron analizados para la presente investigación fueron: del Invierte.pe; Texto Único Ordenado, Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252 y DIRECTIVA N° 001-2019-EF/63.01; de otros sistemas; Ley de contrataciones del estado y ley de presupuesto público. Todos ellos establecen los mecanismos para la gestión de proyectos de inversión pública en el Perú.

## **3.4 Técnicas e instrumentos**

### **3.4.1 Técnicas**

#### **A. Observación.**

La observación científica se utilizará para la percepción sistemática y dirigida a captar los aspectos más significativos de los objetos, hechos, realidades de la gestión de proyectos y sus resultados.

#### **B. Análisis de documentos**

Van a ayudar a obtener antecedentes y/o datos históricos y poder compararlos con los resultados de proyectos actuales, a fin de poder determinar si se viene dando solución a dichos aspectos negativos o simplemente siguen ocurriendo. Entre los documentos que se van a analizar son: expedientes de apertura y expedientes de cierre o el Formato SNIP 16 que contiene el registro de variaciones durante la fase de inversión, esto para analizar proyectos ya ejecutados.

### **3.4.2 Instrumentos**

#### **A. Ficha de observación.**

Se utiliza para documentar la percepción de las observaciones realizadas a procesos de gestión de proyectos.

#### **B. Mapa mental.**

Es un diagrama usado para representar las palabras, ideas, tareas y dibujos u otros conceptos ligados y dispuestos radialmente alrededor de una palabra clave o de una idea central. Los mapas mentales son un método muy eficaz para extraer y memorizar información. Son una forma lógica y creativa de tomar notas y expresar ideas que consiste, literalmente, en cartografiar sus reflexiones sobre un tema.

### **C. Ficha de recolección de datos**

Para el presente trabajo de investigación se elaboró una ficha de recolección de datos para evaluar y analizar el nivel de correlación entre las actividades o procesos que integran el ciclo de inversión del Invierte.pe y los grupos de procesos del PMBOK. (Anexo A-1)

#### **3.4.3 Recolección de datos**

La recolección de datos se realizó a través de:

Ficha de recolección de datos. Se aplicó una evaluación mediante escala de Likert para evaluar por cada grupo de proceso y procesos descritos en el PMBOK en correlación a los procesos de gestión de proyectos.

El proceso de desarrollo de la presente investigación se desarrolló en tres fases:

Fase 1: Estado actual: se utilizaron los siguientes mecanismos e instrumentos para la recolección de información

1. Se investigó los procesos metodológicos implementados en el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, en diferentes niveles de gobierno.

2. Con lo anterior se identificó el estado actual del sistema, y los resultados desde la entrada en vigencia del Invierte.pe, identificándose el tipo de organización en la gestión de proyectos públicos en el marco del Invierte.pe y la integración intersistémica con otros sistemas administrativos y funcionales del estado peruano. Además, se identificaron los procesos de las fases de gestión de proyecto.

Fase 2: Análisis de Documentos: estudio y elaboración de mecanismos con el objetivo de poder tener un conocimiento inicial de la situación que presenta la entidad.

1. Se realizó un análisis de documentación normativos existente en el sistema de gestión del Invierte.pe, en este caso, se identificó mediante la ficha de recolección de datos, consultando el nivel de similitud con los 49 procesos de gestión del PMBOK 6ta Edición.

2. Observación y recolección de fuentes de información, tales como tesis, libros, textos, revistas, normas, etc., existentes tanto en medios físicos, electrónicos y publicados en Internet, se utilizaron los lineamientos de la Guía PMBOK como base para el manejo de procesos, aplicación y parámetros para la creación de los formatos.

Fase 3: Desarrollo de diseño metodológico bajo los lineamientos de la Guía PMBOK para la fase de ejecución del Invierte.pe.

1. Como primera medida se definieron las áreas de conocimiento y los grupos de procesos que aplican al Invierte.pe, donde se identificó falencias específicamente los grupos de proceso de Iniciación y Planificación.

2. Se elaboró un documento que contiene las recomendaciones y los lineamientos definidos y dados por la Guía PMBOK para implementar en el Invierte.pe con el objetivo de mejorar los procesos de gestión de proyectos públicos.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 Resultados del tratamiento y análisis de la información

#### 4.1.1 Organización del Invierte.pe

El Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones cuenta con 5860 operadores directos del sistema, quiere decir responsables de Oficinas de Programación Multianual de Inversiones, Unidades Formuladoras y Unidades Ejecutoras de Inversión, los que se encuentran distribuidos en el gobierno nacional, gobiernos locales y regionales además, una sola entidad puede tener dentro de su organización más de una Unidad Formuladora y/o Unidad Ejecutora de Inversiones, la cantidad operadores por nivel de gobierno se presenta en la tabla 8.

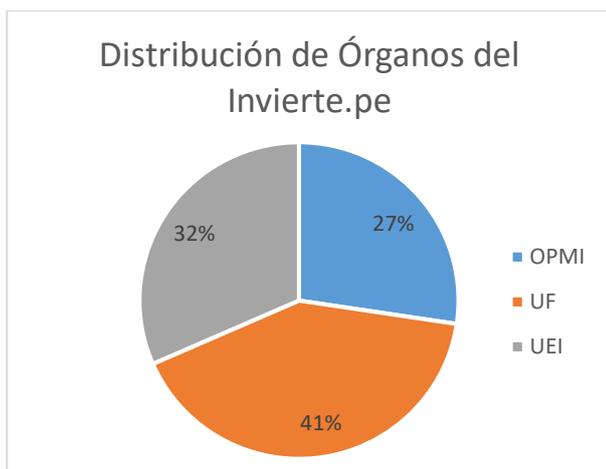
*Tabla 8: Total de órganos del Invierte.pe*

<b>NIVEL</b>	<b>OPMI</b>	<b>UF</b>	<b>UEI</b>	<b>TOTAL</b>
GOBIERNOS LOCALES	1287	1932	1484	<b>4703</b>
GOBIERNOS NACIONAL	29	427	259	<b>715</b>
GOBIERNOS REGIONALES	26	273	143	<b>442</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>1342</b>	<b>2632</b>	<b>1886</b>	<b>5860</b>

Fuente: MEF 05/12/2017

De la tabla 8 se puede observar que la mayor cantidad de operadores se encuentran en los gobiernos locales, quiere decir, en las municipalidades provinciales y distritales. También se puede observar, que la proporción de UF por OPMI es 1.96 y UEI por OPMI es 1.41, en consecuencia, las instituciones cuentan con mayor número de unidades formuladoras que unidades ejecutoras, como podemos observar en la Figura 8 las UFs representan el 41% del total de operadores a nivel nacional.

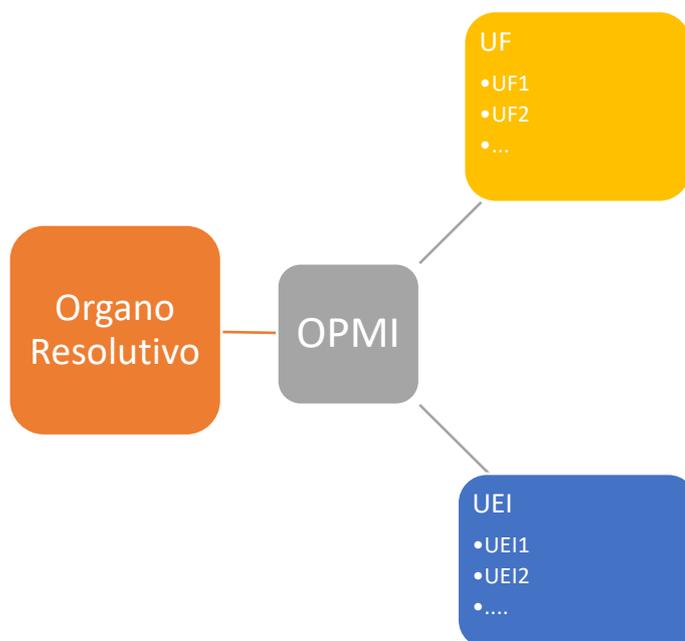
Figura 8 Distribución de los Órganos del Invierte.pe



Fuente: Elaboración propia

De lo descrito en los párrafos anteriores, se aprecia que la gestión de proyectos en el marco del Invierte.pe pasa por tres unidades orgánicas, salvo la UF y UEI lo constituya una sola unidad orgánica, en ese sentido, la organización de la gestión de proyecto en el marco del Invierte.pe es una organización matricial.

Figura 9 Órganos del Invierte.pe que participan en la gestión de proyectos



Fuente: Elaboración propia

La organización de la gestión de proyectos en el Invierte.pe tiene las características de una **Matricial Débil**, en este caso, el gerente funcional tiene

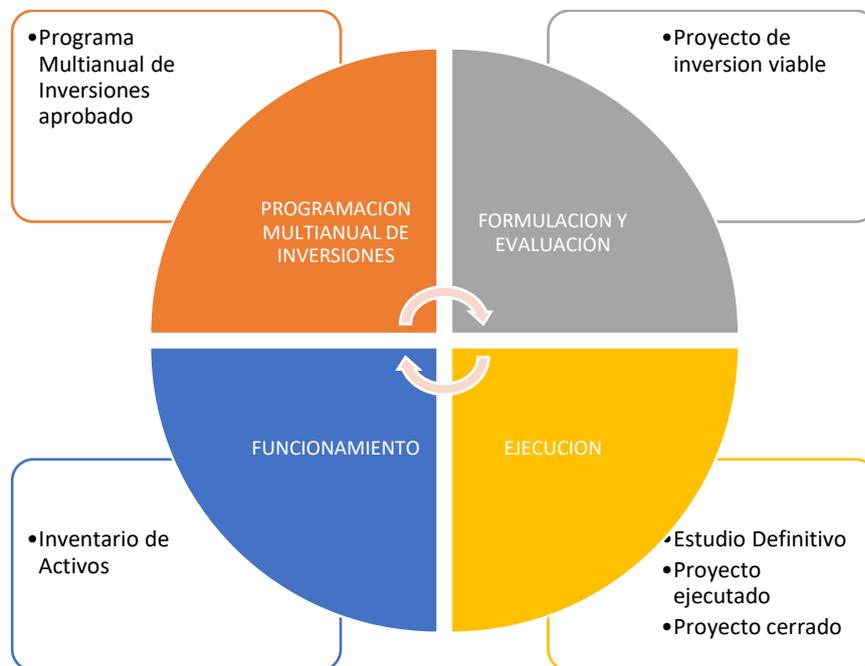
más poder que el director de proyectos (45), en este tipo de organización, generalmente no se conoce como Director de proyecto o gerente de proyecto, pudiendo ser coordinador, especialista o analista, sin autoridad para tomar decisiones.

La toma de decisiones en la gestión de proyectos está distribuida en los operadores del sistema, sea este responsable de unidad formuladora o responsable de unidad ejecutora de inversiones, según las fases del ciclo de inversión.

#### 4.1.2 Ciclo de Inversión del Invierte.pe

El Invierte.pe concibe un ciclo de cuatro fases: Programación Multianual de Inversiones; Formulación y Evaluación; Ejecución y Funcionamiento (49), como se puede apreciar en la Figura 10, que muestra las fases del ciclo de inversiones y los respectivos resultados esperado.

Figura 10 Ciclo de inversión del Invierte.pe



Fuente: Elaboración propia – MEF 2019

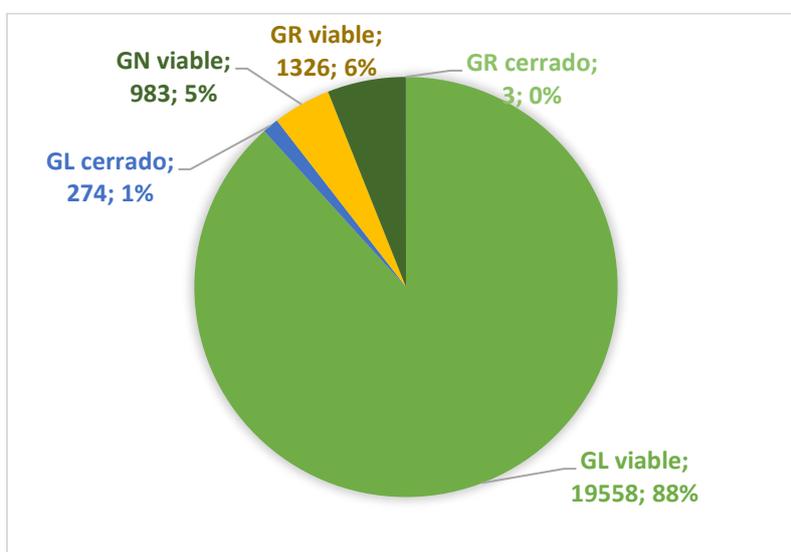


Ficha técnica de baja y mediana complejidad / perfil	306		306	58	58	26		26	390
Ficha técnica estándar	1526	10	1536	170	170	288		288	1994
Ficha técnica simplificada	16251	253	16504	246	246	552	3	555	17305
Perfil	1475	11	1486	506	506	459		459	2451
Perfil reforzado				3	3	1		1	4
<b>Total</b>	<b>19558</b>	<b>274</b>	<b>19832</b>	<b>983</b>	<b>983</b>	<b>1326</b>	<b>3</b>	<b>1329</b>	<b>22144</b>

Fuente: Banco de inversiones MEF 28/04/2019

Los proyectos viables en el banco de inversiones gestionados a nivel de gobierno local representan el 89%, gobierno regional 6%, gobierno nacional 5%, sin embargo,

Figura 12 Distribución de proyectos según nivel de gobierno y estado



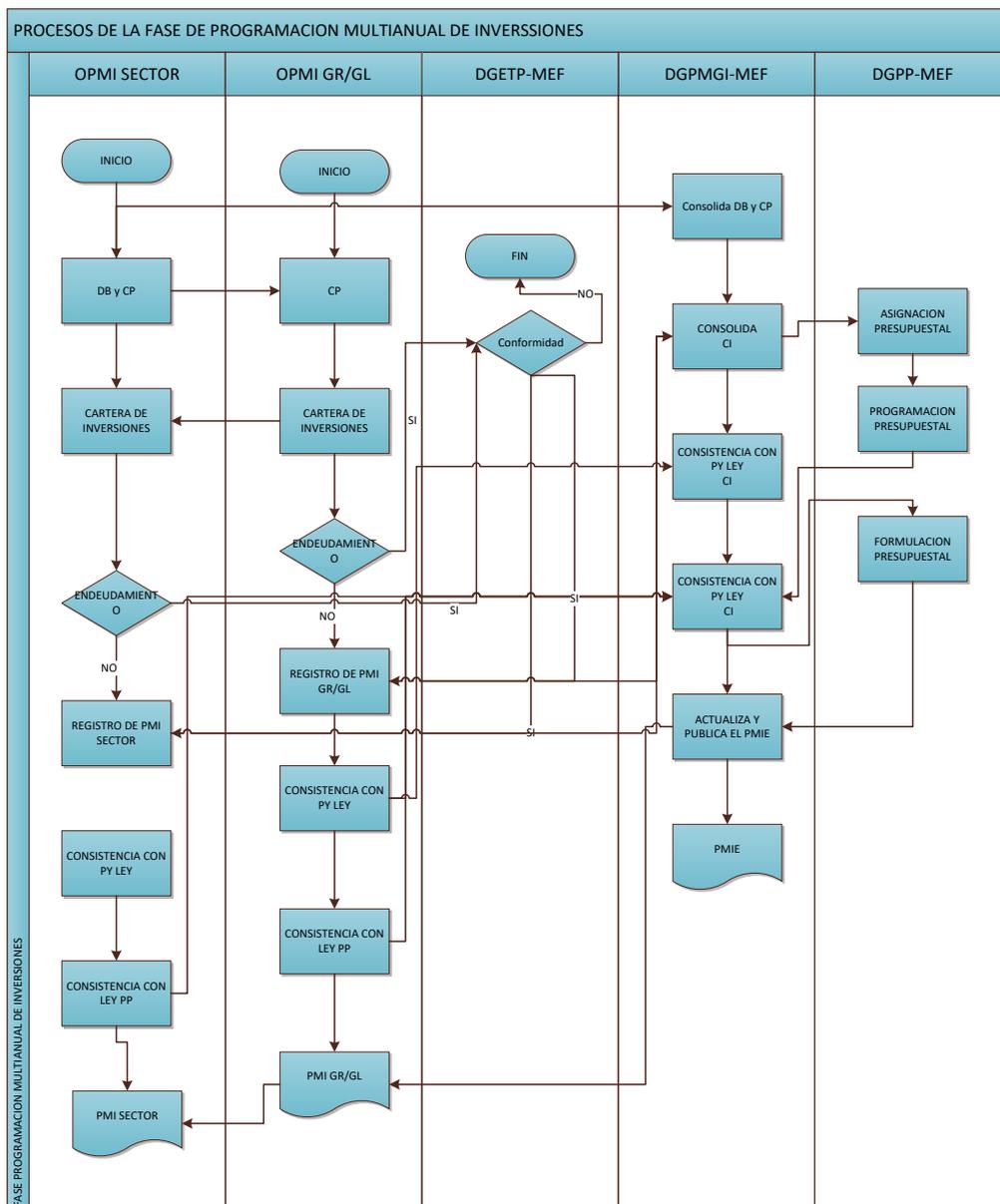
Fuente: Elaboración propia

#### A. Fase de programación multianual

La Oficina de Programación Multianual de Inversiones es la responsable de la fase de Programación Multianual de Inversiones, sin embargo, para el cumplimiento de sus funciones trabaja coordinadamente con las unidades formuladoras y unidades ejecutoras de inversiones quienes proporcionan información de ideas de proyectos y estado del avance de las ejecuciones, de la misma manera, participan en la elaboración del Diagnóstico de Brechas Institucionales en el ámbito de su competencia, de otro lado, gestionan ante la Dirección General de Endeudamiento y Tesoro Público DGETP-MEF la

conformidad para el caso de proyectos que son financiados con endeudamiento externo, de la misma manera, gestiona ante el Órgano Resolutivo la aprobación del PMI y comunica a la Dirección General de Programación Multianual y Gestión de Inversiones DGPMGI-MEF para su coordinación con la Dirección General de Presupuesto Público DGPP-MEF, los principales procesos de esta fase se presenta de manera esquemática en la Figura 13 (42).

Figura 13 Procesos de la fase de programación multianual de inversiones



Fuente: Elaboración Propia en base a la normatividad del Invierte.pe

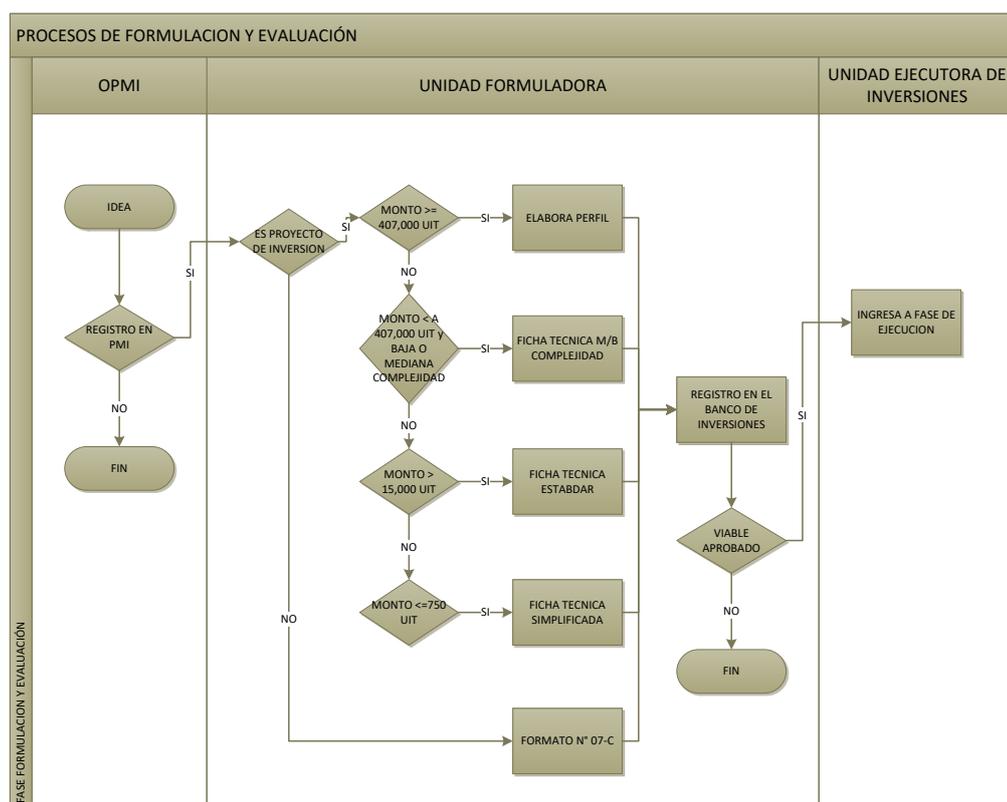
Esta fase tiene el objetivo de “Lograr la vinculación entre el planeamiento estratégico y el proceso presupuestario, mediante la elaboración y selección de

*una cartera de inversiones orientada al cierre de brechas prioritaria... y El Programa Multianual de Inversiones constituye el marco orientador de las fases de Programación Multianual y Formulación Presupuestaria Anual de las inversiones” (50), quiere decir que, antes de la asignación presupuestal y disponer de los recursos financieros el proyectos debe formar parte de la cartera de inversiones, en el caso de proyectos nuevos la idea de inversión debe estar registrado en la cartera mencionada, en ese sentido, el Programa Multianual de Inversiones se constituye en el portafolio de proyectos del Estado y de manera particular para cada entidad pública.*

## **B. Fase de Formulación y Evaluación**

Esta fase constituye la etapa decisoria de las inversiones públicas, toda vez que, mediante estudios de preinversión, según la complejidad y estrategia de intervención se evalúa la pertinencia de su ejecución, según lo programado en el PMI, tomando en cuenta la pertinencia del planteamiento técnico, la rentabilidad social, y la sostenibilidad. La Unidad Formuladora es la responsable de esta fase, como se puede observar en el siguiente esquema:

Figura 14 Procesos de Formulación y Evaluación



Fuente: Elaboración Propia en base a la normatividad del Invierte.pe

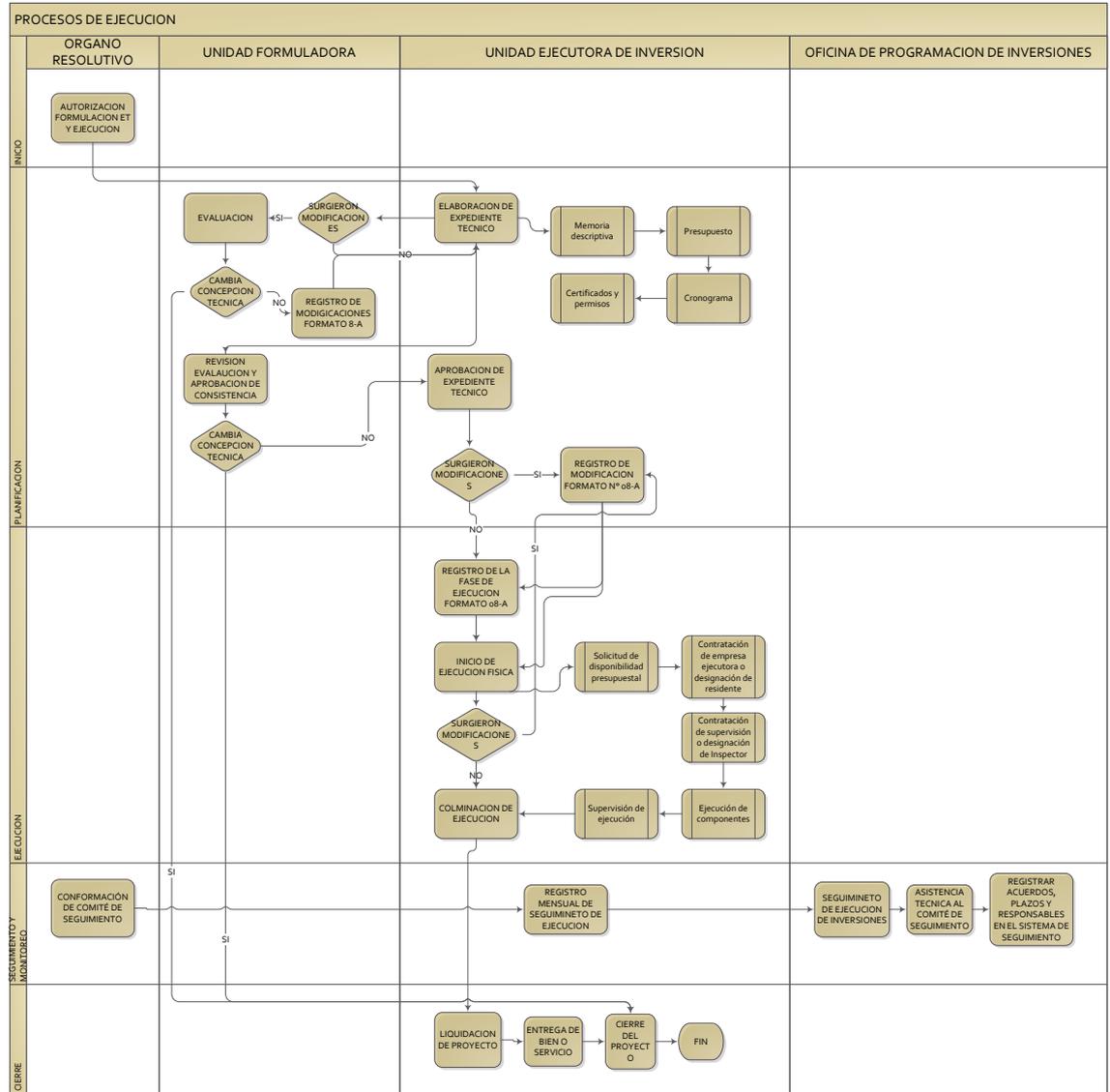
Los procesos vinculados a esta fase, con la formulación de un estudio, que determinara la continuidad o no del proyecto de inversión, en términos de la Guía PMBOK calificaría como un caso de negocio, en ese sentido, termina siendo un input para la gestión de proyectos propiamente dicho, sin descartar que es posible aplicar los procesos, pero para fines de la presente investigación nos limitaremos a la fase de ejecución.

### C. Fase de ejecución

La fase de ejecución en el marco del Invierte.pe es la más dinámica, en el sentido que pueden participar hasta cuatro órganos del sistema, quiero decir, el órgano resolutorio con la autorización del inicio, la Unidad Formuladora cuando surgen modificaciones antes de la aprobación del expediente técnico o documento equivalente, la Unidad Ejecutora de Inversiones como responsable de esta fase y la Oficina de Programación Multianual de Inversiones quien realiza el

seguimiento y monitoreo, el esquema que a continuación presentamos muestra el flujo de procesos de esta dinámica (9).

Figura 15 Procesos la fase de ejecución



Fuente: Elaboración Propia en base a la normatividad del Invierte.pe

Esta fase contiene dos etapas bien definidas, 1) Elaboración de expediente técnico o documento equivalente y 2) Ejecución física del proyecto, (9) ambas etapas son predictivos, quiere decir que para iniciar la segunda etapa es necesario haber culminado con la primera.

De la Figura 15, encontramos que en términos de la guía del PMBOK tienen actividades en los cinco (05) grupos de procesos, Inicio, Planificación, Ejecución,

Monitoreo y Control y Cierre, en ese sentido, permite realizar el análisis comparativo, materia de la presente investigación, los que desarrollaremos en el ítem correspondiente.

#### **4.1.3 Integración intersistémica del Invierte.pe**

La ley orgánica del poder ejecutivo (53) en su artículo 46°, establece once sistemas administrativos del estado peruano, entre los cuales, se encuentra el Sistema de Inversión Pública vigente en la actualidad como Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe). El Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo 1252 (2) en el capítulo II, norma la integración intersistémica, respecto a la Gestión de la Inversión Pública (Art. 10°) establece que se requiere de la Dirección General de Presupuesto Público, Dirección General de Tesoro Público, Dirección General de Abastecimiento Público y los órganos del Invierte.pe, lo mismo requiere para el seguimiento y evaluación de inversiones, este marco legal reconoce que el funcionamiento del Invierte.pe interactúa con otros sistemas administrativos del estado peruano, lo que implica que, la gestión de proyectos públicos debe tener claro y controlar adecuadamente, a fin de aprovechar de manera eficiente y ejecutarlo de manera adecuada.

En la gestión de los proyectos públicos encontraremos que, además de los sistemas administrativos, es necesario interactuar con sistemas funcionales como el Órgano de Control, a través de INFObras, OSCE y PERÚ COMPRAS; INFObras participa en los procesos de monitoreo y control, en tanto que OSCE y PERU COMPRAS en los procesos de ejecución, además, se puede observar que la integración intersistémica afecta las restricciones de la dirección de proyecto, toda vez que, interactúan con estos sistemas según se muestra en la siguiente figura:

Figura 16 Restricciones y relación intersistémica



Fuente: Elaboración propia

Las restricciones del proyecto inicialmente se definieron con “restricción triple”, toda vez que, se consideraba el Alcance, Tiempo y Costo, sin embargo, la ecuación de restricciones en la actualidad considera siete variables: alcance, tiempo, costo, calidad, recurso, riesgo y satisfacción del cliente (45), la Figura 16, muestra que las restricciones del proyecto no solo depende del Invierte.pe, sino que se relaciona por lo menos con seis sistemas administrativos y funcionales, los que pasaremos a describir a continuación:

#### A. Alcance – Invierte.pe Unidad Formuladora

La Unidad Formuladora, órgano del Invierte.pe es la responsable de la fase de Formulación y Evaluación del sistema y la encargada del diseño del proyecto, quiere decir que, en esta etapa es donde se define el alcance del proyecto, denominado “concepción técnica y dimensionamiento” (50).

## **B. Tiempo – OSCE y Perú Compras**

El cronograma, si bien es cierto que, lo define las actividades de la ejecución del proyecto, influye significativamente, los plazos de las etapas de los procesos de contratación con el estado (54).

## **C. Costo – Presupuesto Público**

En primera instancia los costos de un proyecto público son estimados en el estudio de pre inversión y expediente técnico, sin embargo, la disponibilidad y oportunidad del mismo está sujeto a la Ley de Presupuesto Público (55)

## **D. Calidad – Organismos técnicos especializados**

En el estado peruano se cuenta con organismos técnicos especializado y programas técnicos, que regulan los estándares de calidad de servicio, entre otros, tenemos a PRONIED, DIGESA etc. Que dictan normas, parámetros y guías metodológicas para determinados servicios, siendo incluso que para su aprobación de determinados diseños, debieran tener opinión aprobatoria de dichos organismos.

## **E. Recurso – Servir**

La Autoridad Nacional de Servicio Civil enmarcado por la Ley de Servicio Civil, es quien está a cargo de establecer, desarrollar y ejecutar políticas que promuevan el desarrollo de las personas de las entidades del estado, de esta manera, los perfiles de puesto del personal responsable de la gestión de proyectos, estarán en el marco es esta institución (56).

## **F. Riesgo – Contraloría General de la Republica**

La Contraloría General de la Republica, órgano rector del sistema de control, tiene facultades para el control preventivo en la ejecución de obras públicas, en dicho marco, se aprobó la Directiva N° 007-2013-CG/OEA (57)

#### 4.1.4 Análisis de los procesos del Invierte.pe

En esta sección, se analiza los procesos de la fase de ejecución del Invierte.pe, correlacionado con los grupos de proceso del PMBOK 6ta edición, en ese sentido, se hará un análisis introductorio por cada grupo de proceso, determinando la cantidad de procesos que aplican en cada grupo:

##### A. Grupo de procesos de Inicio.

En este grupo localizamos dos procesos: Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto e Identificar a los Interesados, este grupo de procesos permite, definir los objetivos del proyecto, Identificar a los principales interesados, asignar al director gerente o coordinador del proyecto y finalmente se autoriza formalmente el inicio de un proyecto nuevo o una nueva fase de un proyecto ya existente (45), a continuación, analizamos los dos procesos y su aplicación en el marco del Invierte.pe:

Tabla 10 Análisis de grupo de procesos de inicio

N°	Proceso PMBOK	Proceso Invierte.pe	Área de conocimiento	Observaciones
1	Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto (1)	Autorización de la elaboración del estudio definitivo y ejecución física.	Integración	
2	Identificar a los Interesados (1)		Interesados	

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla 10, podemos observar el Invierte.pe aplica parcialmente uno de los procesos del PMBOK, toda vez que, para iniciar la fase de ejecución en el Invierte.pe se requiere de la autorización del inicio, sin embargo, se advierte que, esta autorización no es necesaria para aquellos que fueron declarados viables con estudios a nivel perfil (50),

En la práctica, la autorización radica en un documento simple, pudiendo ser un memorando o resolución, sin mayor detalle, pero es necesario resaltar que este



En el Invierte.pe no se reconoce el plan de dirección de proyecto, sin embargo, se cuenta con documentos equivalente, llamado expediente técnico, especificaciones técnica o términos de referencia, que se sujeta al estudio de preinversión declarado viable (50). Un estudio definitivo que aplica el Invierte.pe para la ejecución de proyecto puede ser expediente técnico, especificaciones técnicas o términos de referencia que mínimamente deben contener los siguientes componentes:

#### Contenido Mínimo de un Expediente técnico (58)

1. Memoria Descriptiva
2. Estudios básicos y específicos
3. Planos de ejecución de obra
4. Especificaciones técnicas
5. Metrados
6. Análisis de precios unitarios
7. Valor referencial
8. Presupuesto de obra
9. Fórmulas polinómicas
10. Cronograma de ejecución de obra

#### Determinación de las especificaciones técnicas para la contratación de bienes (60)

1. *“Denominación de la contratación”*
2. *Finalidad pública*
3. *Antecedentes*
4. *Objetivos de la contratación*
5. *Alcance y descripción de los bienes a contratar*
  - 5.1 *Características y condiciones*

*5.2 Prestaciones accesorias a la prestación principal*

*5.3 Disponibilidad de servicios y repuestos*

*5.4 Requisitos del proveedor y/o personal*

*5.5 Documentos entregables*

*5.6 Medidas de control*

*5.7 Lugar y plazo de ejecución de la prestación*

*5.8 Forma de pago*

*5.9 Fórmula de reajuste*

*5.10 Adelantos*

*5.11 Modalidad de ejecución contractual*

*5.12 Declaratoria de viabilidad*

*5.13 Otras penalidades aplicables*

*5.14 Subcontratación*

*5.15 Otras obligaciones*

*5.16 Confidencialidad*

*5.17 Responsabilidad por vicios ocultos*

*5.18 Normativa específica*

*6. Anexos” (60)*

Determinación de los términos de referencia para la contratación de servicios en general (60)

*1. “Denominación de la contratación*

*2. Finalidad pública*

*3. Antecedentes*

*4. Objetivos de la contratación*

*5. Alcances y descripción del servicio*

*5.1 Actividades*

*5.2 Reglamentos Técnicos, Normas Metrológicas y/o Sanitarias*

- 5.3 Normas técnicas
- 5.4 Requerimiento del proveedor y de su personal
- 5.5 Materiales, equipos e instalaciones
- 5.6 Plan de trabajo
- 5.7 Procedimiento
- 5.8 Prestaciones accesorias a la prestación principal
- 5.9 Medidas de control
- 5.10 Seguros aplicables
- 5.11 Lugar y plazo de ejecución de la prestación
- 5.12 Resultados esperados (entregables)
- 5.13 Forma de pago
- 5.14 Fórmula de reajuste
- 5.15 Adelantos
- 5.16 Declaratoria de viabilidad
- 5.17 Otras penalidades aplicables
- 5.18 Subcontratación
- 5.19 Otras Obligaciones
- 5.20 Confidencialidad
- 5.21 Responsabilidad por vicios ocultos
- 5.22 Normativa específica
- 5.23 Propiedad Intelectual
- 6. Anexos” (60)

A continuación, analizamos los 24 procesos y su aplicación en el marco del Invierte.pe:

Tabla 11 Análisis de grupo de procesos de planificación

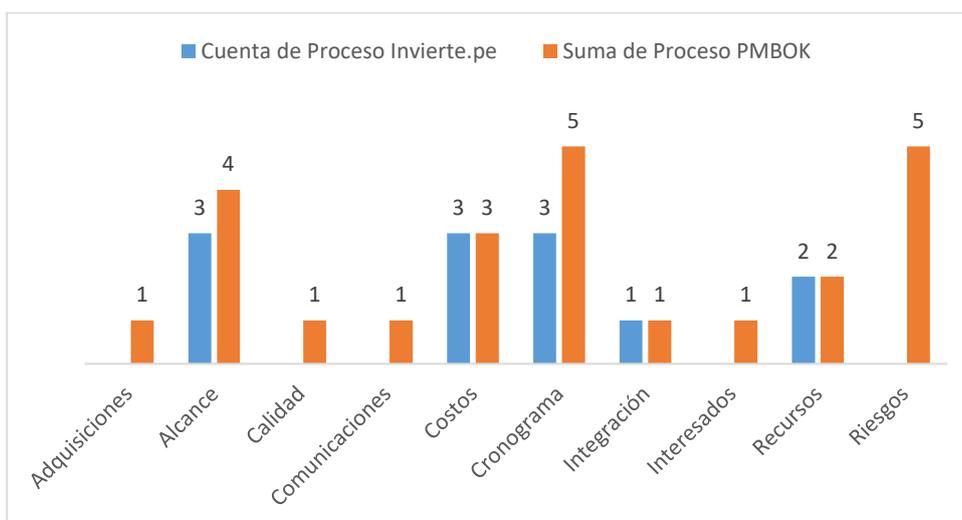
N°	Proceso PMBOK	Proceso Invierte.pe	Área de conocimiento	Observaciones
1	Desarrollar el plan para la dirección del proyecto (1)	Estudio definitivo: Expediente técnico o documento equivalente	Integración	Ultimo estudio que considera la intervención definitiva con el proyecto.
2	Planificar el involucramiento de los interesados (1)		Interesados	Los documentos no contienen planificación de interesados, toda vez que, se enfoca en aspectos técnicos definitivos.
3	Planificar la gestión del alcance (1)			Se respeta el alcance definido en en estudio de preinversión
4	Recopilar los requisitos (1)	Requisitos de proveedor y/o equipo	Alcance	Para proyectos por contrata se requiere especificar los requisitos.
5	Definir el alcance (1)	Memoria descriptiva	Alcance	Constituye la descripción de las características del proyecto.
6	Crear la EDT/WBS (1)	Partidas	Alcance	Cada componente está compuesto por partida y subpartidas.
7	Planificar la gestión del cronograma (1)	Cronograma físico	Cronograma	Se elabora un cronograma de ejecución física y financiera.
8	Definir las actividades (1)	Especificaciones técnicas	Cronograma	Definición de actividades.
9	Secuenciar las actividades (1)		Cronograma	
10	Planificar la gestión de los riesgos (1)		Riesgos	Solo en la preinversión.
11	Identificar los riesgos (1)		Riesgos	Solo en la preinversión.
12	Realizar el análisis cualitativo de riesgos (1)		Riesgos	

N°	Proceso PMBOK	Proceso Invierte.pe	Área de conocimiento	Observaciones
13	Realizar el análisis cuantitativo de riesgos (1)		Riesgos	
14	Planificar la respuesta a los riesgos (1)		Riesgos	
15	Planificar la gestión de recursos (1)	Cronograma de adquisición	Recursos	El cronograma presenta cuadrilla, turno y hora de trabajo.
16	Planificar la gestión de los costos (1)	Cronograma financiero	Costos	Se elabora el cronograma financiero
17	Estimar los costos (1)	Costos unitarios	Costos	Se utiliza software de presupuesto.
18	Estimar los recursos de las actividades (1)	Metrados	Recursos	Aplicado por partidas
19	Estimar la duración de las actividades (1)		Cronograma	Juicio de experto
20	Desarrollar el cronograma (1)	Cronograma físico y financiero	Cronograma	
21	Determinar el presupuesto (1)	Presupuesto	Costos	
22	Planificar la gestión de la calidad (1)		Calidad	
23	Planificar la gestión de las comunicaciones (1)		Comunicaciones	
24	Planificar la gestión de las adquisiciones (1)		Adquisiciones	

Fuente: Elaboración Propia

De la Tabla anterior, encontramos que, el Invierte.pe aplica 12 procesos de los 24 procesos en el grupo de planificación, como se puede observar en la Figura 18, solo aplica el 50% de procesos, un análisis a este nivel no nos permite determinar la relevancia de este nivel de aplicación, toda vez que, las buenas prácticas del PMBOK no son reglas de estricto cumplimiento, por el contrario, es el consenso de usos frecuentes en la disciplina de dirección de proyecto.

Figura 18 Procesos de planificación aplicados por el Invierte.pe



Fuente: Elaboración Propia

En el análisis de este grupo de procesos, respecto al Plan de dirección de proyectos, se ha considerado los procesos de elaboración de documentos requeridos en la fase de ejecución del Invierte.pe: Expediente Técnico (58), Términos de referencia y Especificaciones técnicas (60), los cuales contienen el resultado de los procesos que consideramos fueron aplicados en la práctica.

El proceso “Desarrollar el plan para la dirección del proyecto” para nuestro análisis, se corresponde con los documentos que sirven para la ejecución de proyecto en el Invierte.pe, quiero decir, el Estudio Definitivo: Expediente Técnico o documento equivalente, en ese sentido, es el documento final que rige para la ejecución, sin embargo, no considera todos los aspectos de Plan para la dirección de proyectos, mas es un documento técnico que de gestión.

En cuanto a los procesos de “Planificar el involucramiento de los interesados” y “Planificar la gestión del alcance” el Estudio definitivo no detalla dichos aspectos, solo aborda el alcance hasta las definiciones.

En cuanto al “Recopilar los requisitos” se considera una equivalencia con “Requisitos de proveedor y/o equipo” toda vez que, para proyectos a ejecutarse por contrata se requiere especificar los requisitos, para postor tanto sea persona

natural o jurídica y en el caso de administración directa necesitamos especificar el perfil del equipo técnico.

En tanto, el proceso “Definir el alcance” si tiene una correspondencia con Memoria descriptiva o definición de alcance en un término de referencia, por lo cual si aplica este proceso.

Respecto a “Crear la EDT/WBS” para la organización de actividades y componentes en la elaboración de expediente técnico se trabaja con Partidas, esto servirá para estimar metrados y presupuesto más adelante, aplicando este proceso según las buenas prácticas del PMBOK.

Asimismo, el proceso “Planificar la gestión del cronograma” tiene equivalencia con la elaboración del Cronograma de ejecución física, toda vez que, considera las actividades y sus respectivos responsables de ejecutar.

El proceso “Definir las actividades” tiene equivalencia con las “Especificaciones técnicas” del expediente técnico, que “(...) *constituye el conjunto de reglas y documentos vinculados a la descripción de los trabajos, método de construcción, calidad de los materiales, sistemas de control de calidad (...)*” (58).

En cuanto a “Secuenciar las actividades” si bien es cierto que, para logra un cronograma es necesario dicha actividad, no se evidencia en un expediente con nombre propio, por lo que, en esta oportunidad obviamos en considerar dicha actividad.

Los procesos de área de conocimiento de riesgo, en el grupo de procesos de planificación: Planificar la gestión de los riesgos, Identificar los riesgos, Realizar el análisis cualitativo de riesgos, Realizar el análisis cuantitativo de riesgos, Planificar la respuesta a los riesgos (1) no son considerados en esta fase del Invierte.pe, pero si en un perfil de proyecto, lo que evidencia que, en la gestión

de proyectos del Invierte.pe varios procesos iniciados en la fase de formulación y evaluación no prosiguen en las demás fase, perjudicando el adecuado desempeño del proyecto.

De otro lado, los procesos de “Planificar la gestión de recursos” y “Planificar la gestión de los costos” son equivalentes con los procesos de elaboración de Cronograma de adquisición y Cronograma financiero respectivamente.

De igual manera el proceso “Estimar los costos” tiene equivalencia con Costos unitarios, toda vez que, este último es un método de estimar los costos, por lo que aplica adecuadamente.

Asimismo, el proceso “Estimar los recursos de las actividades” se equivale a la elaboración de plantilla de Metrados, el que *“constituyen la expresión cuantificada por partidas de los trabajos de construcción que se ha programado ejecutar en un plazo determinado (...) (58)”*, además que sirve de entrada a los demás procesos.

Respecto a “Estimar la duración de las actividades” si bien es cierto que, para lograr un cronograma es necesario dicha actividad, no se evidencia en un expediente técnico con nombre propio, por lo que, en esta oportunidad obviamos en considerar dicha actividad.

En cuanto al proceso “Desarrollar el cronograma” se considera equivalente el Cronograma físico y financiero, toda vez que, estos cronogramas son básicos y sirven de entrada para los procesos de Planificar el cronograma.

El proceso “Determinar el presupuesto” es equivalente a Presupuesto en el Invierte.pe, el cual es el resultado de la estimación de costos y forma parte del estudio definitivo, por lo que amerita considerar su aplicación.

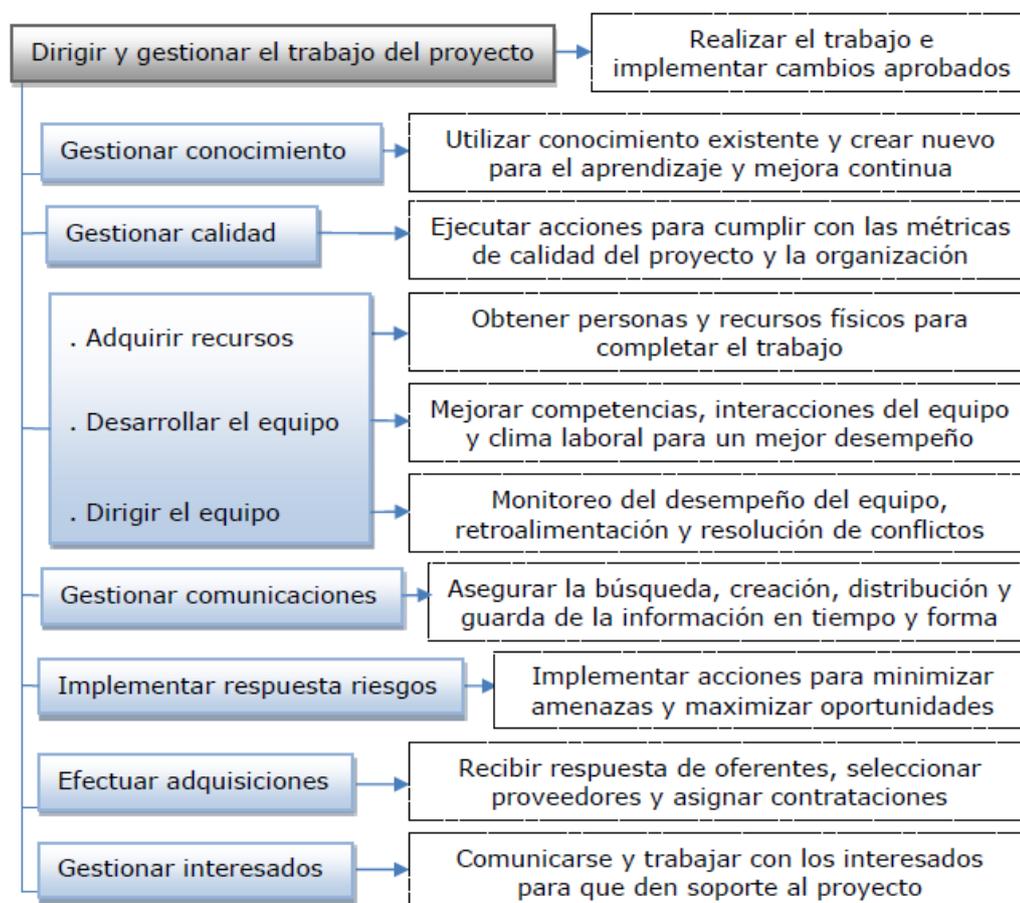
Respecto a “Planificar la gestión de la calidad”, “Planificar la gestión de las comunicaciones” y “Planificar la gestión de las adquisiciones” no se considera porque los documentos definitivos no tienen como requerimiento de dicho proceso, sin embargo, no impiden su aplicación.

Del análisis en los párrafos anteriores, se puede observar que existe cierta correspondencia entre las normas con las cuales se rige el Invierte.pe y las buenas prácticas de PMBOK, en las que no aplica, no se tiene restricciones, por el contrario algunos procesos, ya tuvieron su inicio en la Fase de Formulación y Evaluación, quiere decir que para una adecuada ejecución se debiera aplicar esos procesos en la fase de ejecución, al no continuar, crea un desfase y pone en riesgo el logro de los beneficios estimados con el estudio de preinversión.

### **C. Grupo de procesos de Ejecución.**

En este grupo de procesos encontramos aquellos procesos que nos permiten completar el trabajo definido por los procesos de planificación, en estas se coordinan todos los recursos para implementar el plan para la dirección del proyecto o equivalente a fin de cumplir con las especificaciones del mismo, Lledó (45) resume en el siguiente esquema, en la Figura 19.

Figura 19 Procesos de ejecución



Fuente: Pablo Lledó 2017

Las normas peruanas reconocen tres modalidades de ejecución de proyectos:

#### a. Ejecución por administración directa

En esta modalidad la ejecución del proyecto está a cargo de la entidad, para esta modalidad se requiere que la entidad cuente con la asignación presupuestal correspondiente, el personal técnico administrativo y los equipos (60). Respecto a esta modalidad, en la actualidad el Congreso de la República viene legislando a propuesta de la Contraloría General de la República, el Proyecto de ley N° 120-2016, que considera esta modalidad como una excepción (61), no así una modalidad regular, lo cual limita un análisis en el marco del sistema, por cuanto primaria las otras modalidades.

#### **b. Ejecución por contrata**

Son proyectos ejecutados por terceras personas (jurídicas o naturales) regulado por un contrato, cuyo marco legal está ordenado por la Ley N° 30225 (62) y su Reglamento aprobado por D.S. N° 344-2018-EF (62). El contrato está sujeto a un control establecido en las bases, contrato y normas correspondientes y en esta modalidad la entidad transfiere, según la modalidad, los riesgos de ejecución y gestión de los proyectos y a otro tercero o equipo propio, la entidad se concentra en la supervisión de la ejecución adecuada, no ejecuta directamente, y se considera que esta modalidad es la más adecuada para la transparencia y eficiencia en la ejecución de los proyecto o busca resultados eficientes en cuanto a plazo y presupuesto (63).

#### **c. Ejecución por encargo**

Estas es otro tipo de una modalidad de ejecución indirecta que serán ejecutadas por una entidad “Encargada” a petición de una entidad “Encargante” quien proporciona los recursos financieros para la ejecución del proyecto, estas deben aprobarse por resolución suprema refrendada por el Ministro del sector correspondiente, previo informe de la Oficina de Presupuesto o la que haga sus veces (64).

Respecto a las modalidades de ejecución, podemos advertir que el marco legal prioriza el adecuado uso de los recursos financieros (62), no así la capacidad de gestión de proyectos, en ese sentido, el enfoque de las normas están centradas en la administración financiera, bajo los principios de economía, eficacia y eficiencia y asumiendo que el gobierno no sería un buen ejecutor de los proyectos.

A continuación, analizamos los 10 procesos y su aplicación en el marco del Invierte.pe:

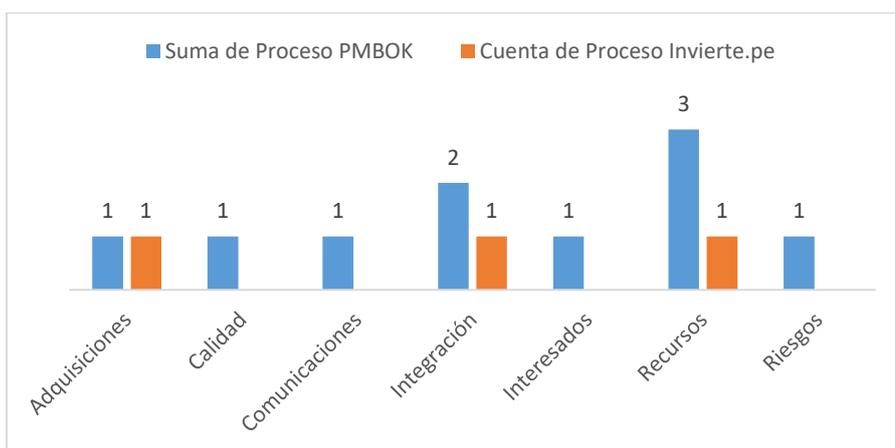
Tabla 12 Análisis de grupo de procesos de Ejecución

N°	Proceso PMBOK	Proceso Invierte.pe	Área de conocimiento	Observaciones
1	Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto (1)	Residencia de ejecución de proyecto	Integración	Solo en caso de administración directa
2	Gestionar el conocimiento del proyecto (1)		Integración	
3	Gestionar la participación de los interesados (1)		Interesados	
4	Adquirir recursos (1)	Contratación de consultores para la supervisión	Recursos	Al primar la ejecución por contrata el rol de la unidad ejecutora se limita a la supervisión del contrato.
5	Desarrollar el equipo (1)		Recursos	
6	Dirigir al equipo (1)		Recursos	
7	Gestionar las comunicaciones (1)		Comunicaciones	
8	Efectuar las adquisiciones (1)	Proceso de contratación de bienes o servicios	Adquisiciones	En caso de administración de directa se adquieren los materiales etc. En caso de contrata se adquieren los servicios de ejecución.
9	Gestionar la calidad (1)		Calidad	
10	Implementar la respuesta a los riesgos (1)		Riesgos	

Fuente: Elaboración Propia

De los 10 procesos considerados en el PMBOK para el grupo de procesos de Ejecución, El Invierte.pe y las normas de la articulación priorizan la aplicación de solo 3 procesos, como se puede observar en la siguiente ilustración:

Figura 20 Aplicación de los procesos de ejecución



Fuente: Elaboración Propia

Según las áreas de conocimiento encontramos que solamente aplican las áreas de Adquisiciones, Integración y Recursos de las 7 que debieran aplicar, quiere decir que, en este grupo de procesos es donde menos aplicación encontramos. A continuación, pasamos a analizar cada proceso y su aplicación.

El proceso “Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto” aplica solo para el caso de la modalidad de ejecución por administración directa, como Residencia de ejecución de proyecto, en este caso, consiste en la conformación del equipo de trabajo, y la puesta en marcha mediante dicho equipo, por lo cual, si aplicaría con la aclaración descrita.

Los procesos “Gestionar el conocimiento del proyecto” y “Gestionar la participación de los interesados”, el primero no es una práctica frecuente en la gestión pública, tampoco existe norma que lo obligue, en cuanto al segundo es una necesidad urgente por atender, los mayores conflictos y los retrasos en la ejecución principalmente se debe a la débil aplicación de este proceso, sin embargo, no se evidencia en la legislación respecto al este tema.

En cuanto al proceso “Adquirir recursos” si aplica, en tanto, se contrata consultores para la supervisión y en una modalidad por administración directa la aplicación sería más estricto.

En cuanto a los procesos “Desarrollar el equipo”, “Dirigir al equipo” y “Gestionar las comunicaciones”, no se norma ni hace referencia en la legislación en análisis, pero si es posible que los residentes apliquen como buenas prácticas suyas, no se considera por ser dependiente de la persona, no así de las normas.

Respecto al proceso “Efectuar las adquisiciones” tiene correspondencia con los procesos de contratación de bienes o servicios, en cualquiera de la modalidad si aplica, en cuanto a la modalidad de contrata, se tiene que adquirir al contratista y en la administración directa se adquiere todo lo programado en el plan de dirección de proyectos.

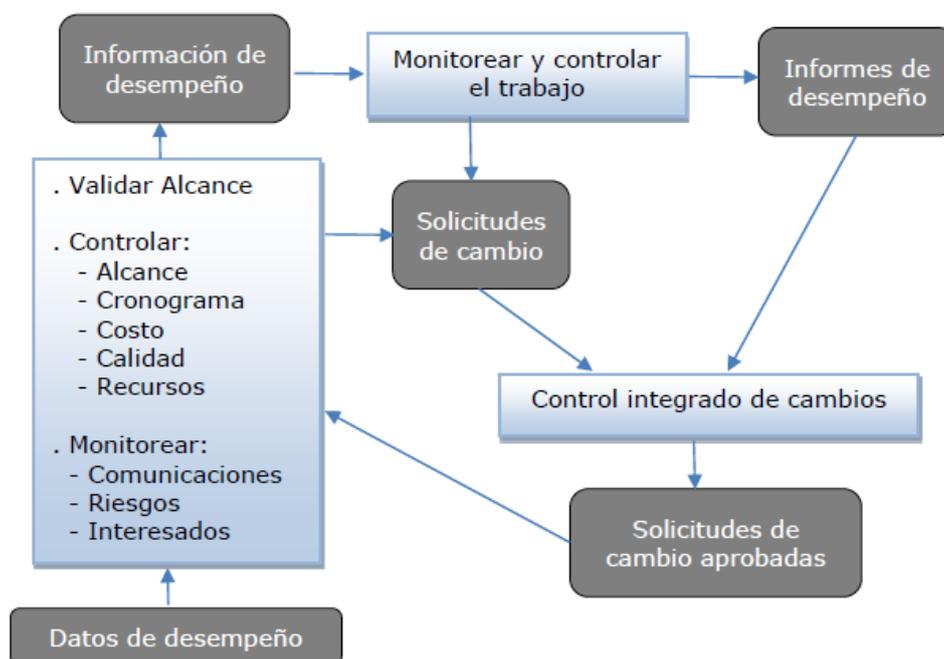
Finalmente, los procesos “Gestionar la calidad” e “Implementar la respuesta a los riesgos” no tienen correspondencia en la ejecución de proyectos en el marco del Invierte.pe, lo cual, por un lado, el no gestionar la calidad podría generar insatisfacción de los usuarios, y por el otro, riesgos no gestionados adecuadamente tiene mayor probabilidad de ocurrencia.

En la misma línea de análisis, que el grupo de procesos de planeamiento, se estima que los procesos que no aplica en el marco del Invierte.pe no tienen restricciones, sin embargo, al no estar normado, difícilmente se podrán aplicar.

#### **D. Grupo de procesos de Monitoreo y Control.**

Este grupo está conformado por los procesos relacionados a supervisar el avance del proyecto y aplicar acciones correctivas, además de identificar, áreas en las que el plan requiera cambios, los que deben ser aprobados para su ejecución (45), Lledó esquematiza en la siguiente figura:

Figura 21 Procesos de ejecución



Fuente: Pablo Lledó 2017

A continuación, analizamos los 12 procesos y su aplicación en el marco del Invierte.pe:

Tabla 13 Análisis de grupo de procesos de Monitoreo y Control

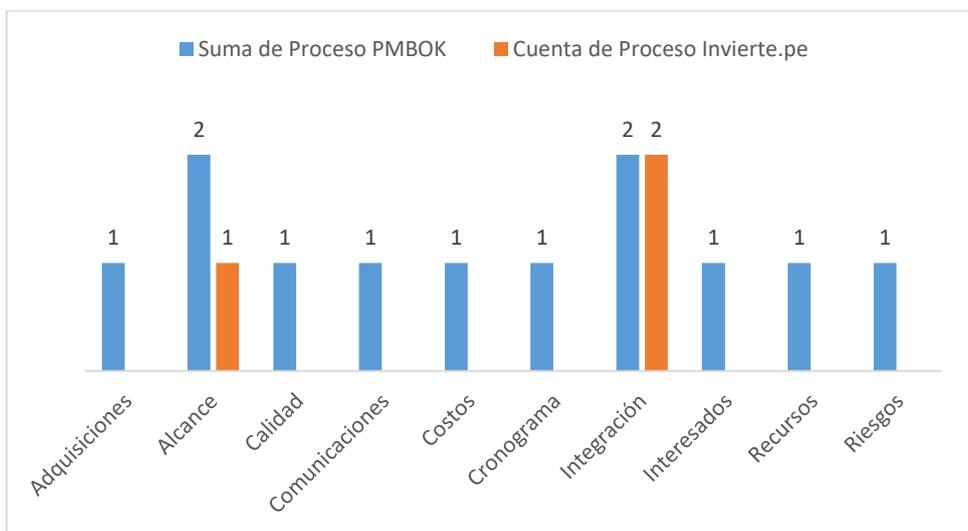
N°	Proceso PMBOK	Proceso Invierte.pe	Área de conocimiento	Observaciones
1	Monitorear y controlar el trabajo del proyecto (1)	Seguimiento de las inversiones	Integración	Comité de seguimiento, OPMI realiza el seguimiento, UEI registra la ejecución mensual.
2	Realizar el control integrado de cambios (1)	Registro de modificaciones en la fase de ejecución.	Integración	Antes de la ejecución debe aprobar los registros.
3	Monitorear el involucramiento de los interesados (1)		Interesados	
4	Controlar el cronograma (1)		Cronograma	
5	Controlar los costos (1)		Costos	
6	Monitorear las comunicaciones (1)		Comunicaciones	
7	Monitorear los riesgos (1)		Riesgos	

N°	Proceso PMBOK	Proceso Invierte.pe	Área de conocimiento	Observaciones
8	Controlar la calidad (1)		Calidad	
9	Controlar los recursos (1)		Recursos	
10	Validar el alcance (1)	Conformidad de servicio	Alcance	La unidad ejecutora otorga conformidad culminada la ejecución.
11	Controlar el alcance (1)		Alcance	
12	Controlar las adquisiciones (1)		Adquisiciones	

Fuente: Elaboración Propia

El nivel de aplicación del Invierte.pe, respecto a los procesos reconocidos como buenas prácticas en el PMBOK, son bajos, tres de doce, representa el 25%, como se observa en la Figura siguiente:

Figura 22 Aplicación de los procesos de Monitoreo y Control



Fuente: Elaboración Propia

Según las áreas de conocimiento encontramos que solamente aplican las áreas de Alcance e Integración de los 10 que debieran aplicar, quiere decir que en este grupo de procesos es donde menos aplicación encontramos. A continuación, pasamos a analizar cada proceso y su aplicación.

El proceso "Monitorear y controlar el trabajo del proyecto" tiene su aplicación parcial en el proceso del Invierte.pe "Seguimiento de las inversiones" el cual está

a cargo de la Oficina de Programación de Inversiones – OPMI, sin embargo, estas funciones se limitan al monitoreo y seguimiento, mas no al control, para esto se puede relacionar con la supervisión de la ejecución, que corresponde a la Unidad Ejecutora de Inversiones.

El proceso “Realizar el control integrado de cambios” se corresponde con el Registro de modificaciones en la fase de ejecución, a cargo de la Unidad Ejecutora de Inversiones, el mismo que tiene una acepción, que si la modificación contractual tiene una incidencia de 15% requiere de la autorización de la Contraloría General de la Republica (65) .

Los procesos “Monitorear el involucramiento de los interesados”, “Controlar el cronograma”, “Controlar los costos”, “Monitorear las comunicaciones”, “Monitorear los riesgos”, “Controlar la calidad” y “Controlar los recursos” no tiene aplicación en el marco del Invierte.pe.

En cuanto al proceso “Validar el alcance” tiene aplicación con el proceso del Invierte.pe de conformidad de servicio, este proceso permite verificar el cumplimiento según los términos del contrato u orden de servicio solicitado, con lo cual se garantiza el logro de los objetivos.

Finalmente, los procesos “Controlar el alcance” y “Controlar las adquisiciones” no tienen correspondencia en el Invierte.pe, sin embargo, tampoco tiene restricción para su aplicación.

#### **E. Grupo de procesos de Cierre.**

En este grupo participa solo el proceso “Cerrar el proyecto o Fase”, tiene por finalidad que el cliente o propietario del proyecto acepta formalmente los entregables del proyecto, además, sirve para finalizar todas las actividades, con el propósito de realizar el cierre formal del proyecto o una fase o etapa culminada.

A continuación, analizamos el único proceso de cierre y su aplicación en el marco del Invierte.pe:

Tabla 14 Análisis de grupo de procesos de cierre

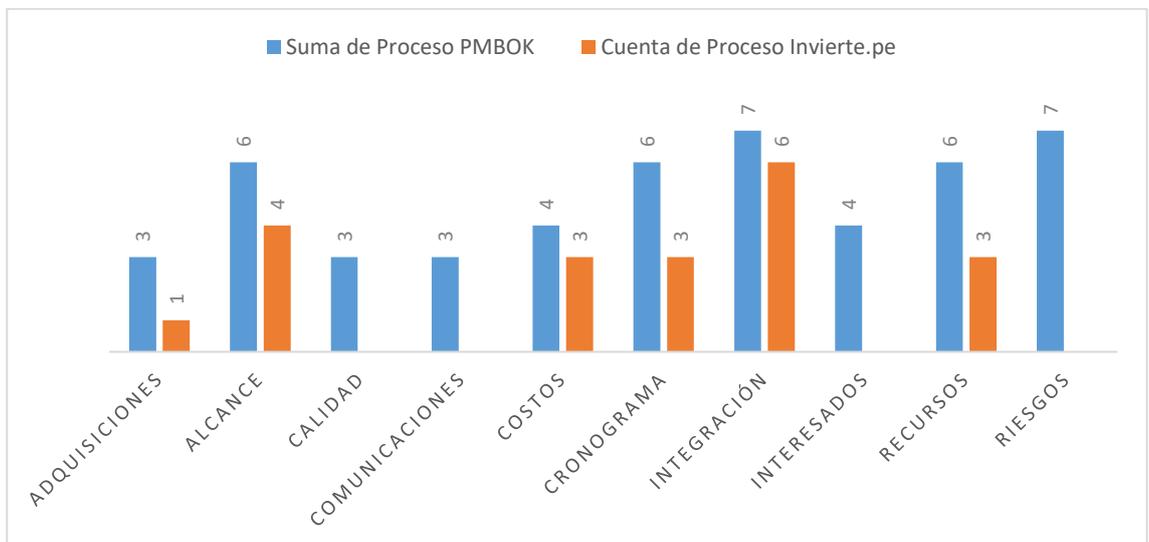
Nº	Proceso PMBOK	Proceso Invierte.pe	Área de conocimiento	Observaciones
1	Cerrar el proyecto o fase (1)	Cierre de proyecto	Integración	Liquidación física y financiera del proyecto y registro de cierre en el banco de inversiones.

Fuente: Elaboración Propia

El único proceso, de grupo de procesos de Cierre, es el que más aplica en el marco del Invierte.pe, toda vez que, para el cierre de proyecto, es requisito indispensable contar con la liquidación física y financiera de la ejecución, en ese contexto, este grupo de procesos si tiene correspondencia al 100%.

Finalmente, en un análisis de los cuarenta y nueve (49) procesos, y su distribución en las 10 áreas del conocimiento, encontramos que solo veinte procesos se aplican en la fase de ejecución del Invierte.pe, como observamos en la siguiente figura:

Figura 23 Aplicación de los 49 procesos



Fuente: Elaboración Propia

De la Figura anterior, encontramos que las áreas de conocimiento de Calidad, Comunicación, Interesados y Riesgos no son aplicadas por el Invierte.pe en la fase de Ejecución, parcialmente se aplican las áreas de conocimiento de Adquisiciones, Alcance, Costos, Cronograma, Integración y Recursos. El área de conocimiento de Calidad permite: *“Prevenir errores y defectos, evitar realizar de nuevo el trabajo, lo que implica ahorrar tiempo y dinero, y, tener un cliente satisfecho”* (45); el área de Comunicación, es clave para un proyecto éxitos; el área de Interesados, es la más sensible de la gestión de proyectos, pudiendo llevarlo al éxito o al fracaso una mala gestión; *“el riesgo representa el impacto potencial de todas las amenazas u oportunidades que podrían afectar los objetivos del proyecto”* (45). Se puede concluir, que las áreas de conocimiento que no aplican en el Invierte.pe, son estratégicas y determinantes para el éxito o fracaso de un proyecto, sin embargo, las normas del Invierte.pe no abarcan estos aspectos, es ese sentido, se puede concluir que la gestión de proyectos en el marco del Invierte.pe, está en una fase incipiente en cuanto a su desarrollo, siendo oportuno la implementación de mejoras.

## **4.2 Discusión de resultados**

La presente investigación surgió a razón de la reciente creación del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones – Invierte.pe, sistema que conduce la gestión de proyectos públicos en el Perú y la necesidad de evaluar la aplicación de las buenas prácticas del PMBOK, como un estándar reconocido a nivel internacional en Gestión de Proyectos, con este propósito nos planteamos el siguiente problema ¿Los estándares del PMBOK 6ta edición se aplica en la gestión de proyectos de Invierte.pe, Perú 2018?, los resultados obtenidos en la presente investigación, muestran la viabilidad del análisis científico que a continuación detallamos.

Vargas Boza, en el 2017 estudiando la aplicación del PMBOK en proyectos de conservación de bienes patrimoniales encontró que los proyectos en situación de la fecha de estudio, en el marco del Invierte.pe: *“desarrolla algunos procesos de la Guía del PMBOK, sin embargo los procesos de gestión no se encuentran estandarizados, generando deficiencias en cuanto a planificación, ejecución y control del proyecto”* (23) el mismo que concuerda con los resultados obtenidos en la presente investigación, toda vez que, de los cuarenta y nueve (49) encontramos que el Invierte.pe aplica veinte (20) procesos, es decir solo el 41%, esto demuestra un bajo nivel de aplicación de las buenas prácticas del PMBOK.

Estudios de casos como la de Tasilla Arauco en el 2014, encontró que al aplicar los fundamentos del PMBOK *“permitió la gestión integral de la construcción del proyecto con un ahorro de \$26,283.42 del presupuesto aprobado por el Sponsor”* (66), es decir, el proyecto fue más eficiente, toda vez que, con menor presupuesto se logró el mismo resultado, en este caso se aplicaron herramientas que comúnmente no se usa en proyectos públicos, lo que demuestra que la aplicación integral de los fundamentos del PMBOK, permite lograr proyectos exitosos, por su parte cabellos Rafael en el 2012, destaca la importancia en particular de la *“Gestión del Alcance y la Gestión de Riesgos”* (24), como áreas del conocimiento determinantes en el éxito de un proyecto, esto estudios de casos, refuerzan nuestro hallazgo de que el Invierte.pe solo aplica de manera parcial las áreas de conocimiento de Adquisición, Alcance, Costos, Cronograma, Integración y Recursos, no considerando la relevancia de las áreas del conocimiento de Calidad, Comunicación, Interesados y Riesgos, estos últimos, son determinantes en la gestión de proyecto porque constituyen la parte dinámica durante el proceso y pueden influir en el éxito o fracaso del proyecto.

Si bien es cierto, las buenas prácticas del PMBOK no son reglas estrictas de obligatorio cumplimiento, *“no quiere decir que los conocimientos descritos deban*

*aplicarse siempre de manera uniforme en todos los proyectos: el equipo de dirección del proyecto debe ser el responsable de determinar lo que es apropiado para cada proyecto determinado” (24), sin embargo, ante las evidencias de nuestro análisis y los estudios de casos discutidos en la presente sección, considero necesario la implementación de mejoras, específicamente en la fase de Ejecución del Invierte.pe, toda vez que, con un enfoque integral de cierre de brechas, promovida por el sistema en estudio, las alternativas de solución, concepción del proyecto o alcance, contienen varios componentes, pudiendo ser estas: Infraestructura, Equipamiento, Recursos Humanos (servicios), etc., que para el cumplimiento se requiere necesariamente de varias empresas y “per se” surge la necesidad de promover un director de proyectos con conocimiento de las buenas prácticas del PMBOK y aplique conjuntamente con un equipo, además, de una metodología de la gestión de proyectos públicos aplicando las metodología del PMBOK.*

## CONCLUSIONES

La investigación realizada tuvo como objetivo general de determinar la aplicación de los estándares del PMBOK 6ta edición en la gestión de proyectos de inversión pública Invierte.pe, Perú 2018, y se concluye que:

1. La organización del Invierte.pe tal y como describe los documentos legales analizados, corresponde a una estructura funcional, lo cual no permite tener control de la gestión del proyecto al director de proyectos o su equivalente, sino al gerente funcional, el cual, es una desventaja en la gestión eficiente del proyecto.
2. Existe un bajo nivel de aplicación de los estándares de las buenas prácticas del PMBOK. es decir, solo el 41% de los procesos considerados en la guía del PMBOK, se encuentran aplicados en la fase de ejecución de los proyectos del Invierte.pe. sin embargo, el PMI no recomienda la aplicación de todos los procesos, si no, los procesos necesarios y aquellas que puedan ser adaptables de sistema.
3. El Invierte.pe aplica de manera parcial las áreas de conocimiento de Adquisición, Alcance, Costos, Cronograma, Integración y Recursos, sin embargo, no considera las áreas del conocimiento de Calidad, Comunicación, Interesados y Riesgos, estos últimos, son determinantes en la gestión de proyecto, porque constituyen la parte dinámica durante el proceso y pueden influir en el éxito o fracaso del proyecto.
4. Se hace evidente la necesidad de mejora de los procedimientos del Invierte.pe, en la actualidad no se cuenta con guías metodológicas, salvo el contenido mínimo de un estudio de preinversión a nivel perfil y fichas técnicas, pero para la fase de ejecución no se cuenta con metodología, lo

cual consideramos importante, surge a este nivel la necesidad de continuar con la presente investigación y profundizar el análisis de la aplicación de los procesos relacionado a las áreas de conocimiento como Calidad, Comunicación, Interesados y Riesgos en la Fase de Ejecución del Invierte.pe.

## Referencias

1. **Project Management Institute, PMI.** *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos.* Pennsylvania : Project Management Institute, In., 2017.
2. **PERU. Ministerio de Economía y Finanzas.** *TUO del Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.* Lima : Ministerio de Economía y Finanzas, 2018. DS N° 242-2018-EF.
3. **DABLA-NORRIS, Era and et al.** *Investing in Public Investment: An Index of Public Investment Efficiency.* s.l. : International Monetary Fund, 2011.
4. **ARMENDARIS, Edna and et al.** La eficiencia del gasto de inversión pública en América Latina. *XXI Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública.* [Online] 11 8 - 11, 2016. [Cited: 11 17, 2018.] [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4\\_uibd.nsf/3B0BFEE130669F58052580B200813641/\\$FILE/armendar.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/3B0BFEE130669F58052580B200813641/$FILE/armendar.pdf).
5. **PERROTTI, Daniel E. and VERA RUEDA, Mariana.** *Avances y retos de los Sistemas Nacionales de Inversión Pública de América Latina.* Santiago de Chile : Naciones Unidas - CEPAL, 2015.
6. **PERÚ. Presidencia del Perú.** *Decreto Legislativo N° 1252.* Lima : Casa de Gobierno, 2016.
7. —. *Decreto Legislativo que modifica el Decreto Legislativo N° 1252.* Lima : Casa de Gobierno, 2019. DL N° 1432.
8. —. *Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.* Lima : Casa de Gobierno, 2018. DS N° 284-2018-EF.
9. **PERÚ. Dirección General de Inversión Pública.** *Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.* Lima : Ministerio de Economía y Finanzas, 2019. RD N° 001-2019-EF/63.01.
10. **ALEGRIA, Luis.** El Comercio. *Estado de la inversión pública: El despegue que nunca llegó.* [Online] 01 02, 2018. [Cited: noviembre 11, 2018.] <https://elcomercio.pe/economia/peru/inversion-publica-despegue-llego-noticia-485709>.
11. **CAMPINS, Ricardo.** Universidad Continental. *Conoce los retos del Estado para mejorar los niveles de ejecución de la inversión pública.* [Online] [Cited: noviembre 11, 2018.] <https://blogposgrado.ucontinental.edu.pe/conoce-los-retos-del-estado-para-mejorar-los-niveles-de-ejecucion-de-la-inversion-publica>.
12. **PIAZZON GALLO, Luis Ángel.** CONEXION ESAN. *Beneficios de una eficaz y eficiente gestión de la inversión pública.* [Online] UNIVERSIDAD ESAN, 11 2, 2017. [Cited: 11 12, 2018.] <https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2017/11/02/beneficios-de-una-eficaz-y-eficiente-gestion-inversion-publica/>.
13. **Centro Integral de Educación Continua.** PROG. ESPECIALIZADO EN COMPETENCIAS. *PEC GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA - INVIERTE.PE.* [Online] Universidad de Lima, 2019. [Cited: 04 02, 2019.]

<http://www.ulima.edu.pe/departamento/prog-especializado-en-competencias/peccion-gestion-de-proyectos-de-inversion-publica>.

14. **Of. Acad. de Extensión y Proyección Social.** *Especialización profesional en gestión de proyectos de inversión pública Invierte.pe con enfoque PMI - PMBOK.* [Online] Universidad Nacional Agraria la Molina, 04 01, 2018. [Cited: 04 02, 2019.] <http://proyeccion.lamolina.edu.pe/proyeccion/oaeps/detalledecursosimprimir.asp?idcurso=5657>.

15. **FLORES OJEDA, Milton.** *Tesis: Análisis de la correlación entre inversión pública y las disparidades territoriales en el Perú 2007 – 2016.* Santiago de Chile : Universidad de Chile, 2017.

16. **FLORES ROMERO, Mayra Cecilia.** *Tesis: Efecto Crowding-In Entre La Inversión Pública Y Privada En El Perú – Análisis De Los Efectos Contemporáneos Y Futuros De La Inversión Del Sector Público Sobre La Inversión Del Sector Privado (1999 – 2014).* Lima : Universidad de Lima, 2017.

17. **PEREZ, Alejandro.** CEOLEVEL. *¿Conoces la verdadera historia de la gestión de proyectos?* [Online] 3 7, 2016. [Cited: 11 17, 2018.] <http://www.ceolevel.com/conoces-la-verdadera-historia-de-la-gestion-de-proyectos>.

18. **PERÚ. Congreso de la República.** Ley N° 27293 Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública. Lima : Diario Oficial El Peruano, junio 28, 2000.

19. **ILPES.** *Sistemas Nacionales de Inversión pública en América Latina y el Caribe: balance de dos décadas.* Santiago de Chile : Naciones Unidas - CEPAL, 2002.

20. *Hoy trabajamos para mejorar la productividad de las inversiones.* **CASAS, Carlos.** Lima : Ministerio de Economía y Finanzas, 2010.

21. *Gerencia de Proyectos.* **OLDENBURG BASGAL, D. M.** 2, Misiones, Argentina : Revista Científica "Visión de Futuro", 2008, Vol. 10.

22. **ECHEVARRIA, Daniel.** Historia, presente y futuro de la Guía del PMBOK y la Dirección de Proyectos. [Online] Innovación en dirección de proyectos, 3 13, 2018. [Cited: 11 17, 2018.] <https://www.cursodireccionproyectos.com/2018/03/historia-presente-y-futuro-de-la-guia-del-pmbok-y-la-direccion-de-proyectos/>.

23. **VARGAS BOZA, Beatriz Gorety.** *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”.* Arequipa : Universidad Católica de Santa María, 2017.

24. **CABALLERO RAFAEL, Johanna Milena.** *Tesis: Aplicación de la Guía del PMBOK en el desarrollo de un proyecto educativo.* Lima : Universidad Ricardo Palma, 2012.

25. **MENDOZA PUMACAHUA, Félix.** *Tesis: Dirección de Proyectos de Inversión Pública Menores para el Sistema Nacional de Inversión Pública, usando el PMBOK.* Piura : Universidad de Piura, 2015.

26. **TICONA DAZA, Cesar Augusto.** *Aplicación de las buenas prácticas en gestión de proyectos (estándar PMI) para la implementación de un programa de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001:2007, en el proyecto: Mejoramiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado – LT 3A – Piura.* Lima : Universidad Nacional de Ingeniería, 2012.

27. **CÓRDOVA ROJAS, Melissa Carmen** . *Planeamiento integral de la implementación de una empresa metalmecánica en la ciudad de Arequipa aplicando los lineamientos del PMBOK*. Lima : UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS, 2018.
28. **FAYOL, Henry**. *Administración industrial y general: Principios de la Administración*. Argentina : El Ateneo, 1987.
29. **TORRES HERNANDEZ, Zacarías**. *Teoría general de la Administración*. Mexico : Grupo Editorial Patria, 2014.
30. **VON BERTALANFFY, Ludwig**. *Teoría General de los Sistemas*. Nueva York : George Braziller, 1968.
31. **JOHANSEN BERTOGLIO, Osear**. *Introducción a la Teoría General de Sistemas*. Mexico D.F. : Limusa, 1993.
32. *Teoría General de Sistemas, un enfoque práctico*. **DOMÍNGUEZ RÍOS, VÍCTOR ALONSO and LÓPEZ SANTILLÁN, MIGUEL ÁNGEL**. 2017, Tecnociencia Chihuahua, p. 8.
33. **YEPES PIQUERAS, Víctor**. Blog Victor Yepes. *Los orígenes del PERT y del CPM*. [Online] Universidad Politecnica de Valencia, 01 28, 2015. [Cited: 11 30, 2018.] <https://victoryepes.blogs.upv.es/2015/01/28/los-origenes-del-pert-y-del-cpm/>.
34. *La gestión de proyectos en la pequeña y mediana empresa desde una perspectiva epistemológico*. **MAZURKIEWICZ, Iris**. 40, Venezuela : Fundación Unamuno, 2018, Vol. 12.
35. **FERNANDEZ VIVANCOS, Guillermo Montero**. *Tesis Doctoral Diseño de indicadores para la gestión de proyectos*. España : Universidad de Valladolid. Escuela de Ingenierías Industriales, 2016.
36. **JUDAH, Theodore**. A Project Plan for Building Pacific Railroad. [Online] Virtual Museum of the city of San Francisco, 01 01, 1857. [Cited: 11 30, 2018.] <http://www.sfmuseum.net/hist4/practical.html>.
37. **TORRES HERNANDEZ, Zacarías and TORRES MARTINEZ, Helí**. *Administración de Proyectos*. Mexico : Grupo Editorial Patria, 2014.
38. **ESPAÑA. Comité Técnico AEN/CTN**. *UNE-ISO 21500:2013 Directrices para la dirección y gestión de proyectos*. Madrid : AENOR, 2013.
39. **GIDO, Jack and CLEMENTS, James P**. *Administración exitosa de Proyectos*. México, D.F. : Cengage Learning, 2012.
40. *Análisis de los estándares internacionales más utilizados en la gestión de proyectos*. **ESTRADA REYES, Juan Nicolás**. Buenos Aires : Palermo Business Review, 2015, Vol. 12.
41. **SILES, Rodolfo and MONDELO, Ernesto**. *Gestión de proyectos de desarrollo*. s.l. : Banco Interamericano de Desarrollo, 2015.
42. **PERÚ. Ministerio de Economía y Finanzas**. *Reglamento del Decreto Legislativo n° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones*. Lima : El Peruano, 2017.

43. **FARJE MALLQUI, Julio Enrique.** *Tesis: Aplicación de los lineamientos del PMBOK en la gestión de la ingeniería y construcción de un depósito de seguridad para residuos industriales.* Lima : Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2011.
44. **GASCON BUSIO, Oscar Josafat.** PMBOK 6 resumen. [Online] Todo PMP PMBOK6ta. [Cited: 04 2019, 14.] <https://todopmp.com/pmbok-6-resumen/>.
45. **LLEDÓ, Pablo.** *Director de proyectos: Cómo aprobar el examen PMP® sin morir en el intento.* USA : Pablo Lledó, 2017.
46. **CHESTER I., Barnard.** *The Functions of the Executive.* Cambridge, MA : Harvard University Press, 1964.
47. **PERÚ. Presidencia de la República.** *TUO del Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.* Lima : Ministerio de Economía y Finanzas, 2018. DS N° 242-2018-EF.
48. **PERÚ. Ministerio de Economía y Finanzas.** EL CICLO DE INVERSIÓN. [Online] MEF. [Cited: 04 2019, 14.] <https://www.mef.gob.pe/es/ciclo-de-inversion>.
49. **PERÚ. Dirección General de Inversión Pública.** Fase de programación multianual de inversiones. Lima : Ministerio de Economía y Finanzas, 2019.
50. **PERÚ. Dirección General de Inversión Pública.** *Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.* Lima : Ministerio de Economía y Finanzas, 2019. RD N° 001-2019-EF/63.01.
51. **HERNANDEZ SAMPIERI, Roberto, FERNANDEZ COLLADO, Carlos and BAPTISTA LUCIO, Maria del Pilar.** *Metodología de la investigación.* Mexico D.F. : McGRAW-HILL, 2014.
52. **CASTRO MARQUEZ, Fernando.** *El proyecto de investigación y su esquema de elaboración.* Caracas : Editorial Uyapar, 2003.
53. **PERÚ. Presidencia del Perú.** *Ley N° 29158: Ley Órgánica del Poder Ejecutivo.* Lima : Casa de Gobierno, 2007.
54. **PERÚ. Presidencia del Perú.** *Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado.* Lima : Ministerio de Economía y Finanzas, 2018. DS N° 344-2018-EF.
55. **PERÚ. Congreso de la República.** *LEY N° 30879: Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2019.* Lima : Congreso de la República, 2018.
56. **PERÚ. Congreso de la República.** *Ley N° 30057: Ley de Servicio Civil.* Lima : Congreso de la República, 2013.
57. **PERÚ. Contraloría General de la República.** *Registro de Información y Participación Ciudadana en el Control de Obras Públicas - INFObras.* Lima : Contraloría General de la República, 2013. Resolución de Contraloría N° 324-2013-CG.
58. **OSCE, Sub Dirección de Desarrollo de Capacidades.** El Expediente Técnico de Obra. [Online] Organismos Supervisor de Contrataciones con el Estado. [Cited: 05 01, 2019.]

[https://portal.osce.gob.pe/osce/sites/default/files/Documentos/Capacidades/Capacitacion/Virtual/curso\\_contratacion\\_obras/ppt\\_cap3\\_obras.pdf](https://portal.osce.gob.pe/osce/sites/default/files/Documentos/Capacidades/Capacitacion/Virtual/curso_contratacion_obras/ppt_cap3_obras.pdf).

59. **OSCE, Sub Dirección de Normatividad.** *Instructivo: Formulación de Especificaciones Técnicas para la Contratación de Bienes y Términos de Referencia para la Contratación de Servicios y Consultorías en General.* Lima : Organismo Supervisor de Contrataciones del Estado, 2013. Resolución N° 423-2013 - OSCE/PRE.
60. **PERÚ. Contraloría General de la República.** *Ejecución de Obras Públicas por Administración Directa.* Lima : Contraloría General de la República, 1988. Resolución de Contraloría N° 195-88-CG.
61. **PERU. Comisión de Economía, Banca, Finanzas e Inteligencia Financiera,.** *Dictamen de las observaciones a la autógrafo del proyecto de Ley 31/2016-CG y 120/2016-CR, que proponen la "Ley que Regula la Ejecución de Obras Públicas por Administración Directa.* Lima : Congreso de la Republica, 2019. Proyecto de Ley 120-2016 - CR.
62. **PERÚ. Presidencia del Perú.** *Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado.* Lima : Organismo Supervisor de Contrataciones con el Estado, 2019. Decreto Supremo N° 082-2019-EF.
63. *Las Obras por Administración Directa y por encargo: ¿Solución o problema? ¿Hay que restringirlas?* **MORÓN URBINA, Juan Carlos.** 53, Lima : IUS ET VERITAS, 2016.
64. **PERÚ. Congreso de la Republica.** *Ley N° 28411: Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto.* Lima : Congreso de la República, 2004.
65. **PERÚ. Contraloría General de la República.** *Directiva N° 011-2016-CG/GPROD: Servicio de Control Previo de las Prestaciones Adicionales de Obra.* Lima : Contraloría General de la República, 2016. Directiva N° 011-2016-CG/GPROD.
66. **TASILLA ARAUJO, Elmer Jhon.** *Tesis: Aplicación de los fundamentos del PMBOK en la construcción de la escuela Quengorío Alto.* Cajamarca : Universidad Nacional de Cajamarca, 2014.
67. **PERÚ. Organismo Supervisor de Contrataciones del Estado.** *Instructivo: Formulación de Especificaciones Técnicas para la Contratación de Bienes y Términos de Referencia para la Contratación de Servicios y Consultorías en General.* Lima : Ministerio de Economía y Finanzas, 2013. Resolución N°423-2013-OSCE/PRE.
68. **SALIMBENI GANDINO, Sergio.** *Gestión de Proyectos en la Práctica. Conforme el PMBok 6ta edición.* Buenos Aires : s.n., 2019.
69. **PERÚ. Presidencia del Perú.** *Decreto Legislativo N° 1252.* Lima : Casa de Gobierno, 2016.
70. —. *Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de las Inversiones.* Lima : Casa de Gobierno, 2018.

# ANEXO 01: Instrumentos de Recolección de Datos

## ANEXO 01 – A: GUIA DE OBSERVACIÓN

Análisis de los procesos del invierte.pe

OBJETIVO: Las siguientes interrogantes se han formulado como parte del proyecto de investigación que trata sobre la aplicación de los procesos del PMBOK en la gestión de proyectos del Invierte.pe. La información que se obtenga servirá para avalar nuestra investigación correspondiente.

Datos generales: HOJA N° \_\_\_\_\_

Documento: .....

Fase: .....

Día: .....

Hora de inicio de observación.....

Hora de finalización: .....

### ESCALA DE PUNTUACIÓN

1	2	3	4	5
Nada parecido	Poco parecida	Parecido	Muy parecido	Exactamente igual

N°	ITEMS	CALIFICACIÓN				
		1	2	3	4	5
	<b>INICIO</b>					
	a. Desarrollar el acta de constitución del proyecto.					
	b. Identificar a los interesados.					
	<b>PLANIFICACION</b>					
	a. Desarrollar el plan para la dirección del proyecto.					
	b. Planificar el involucramiento de los interesados.					
	c. Planificar la gestión del alcance.					
	d. Recopilar los requisitos.					
	e. Definir el alcance.					
	f. Crear la EDT/WBS.					
	g. Planificar la gestión del cronograma.					
	h. Definir las actividades.					
	i. Secuenciar las actividades.					
	j. Planificar la gestión de los riesgos.					
	k. Identificar los riesgos.					
	l. Realizar el análisis cualitativo de riesgos.					
	m. Realizar el análisis cuantitativo de riesgos.					

n. Planificar la respuesta a los riesgos.					
o. Planificar la gestión de recursos.					
p. Planificar la gestión de los costos.					
q. Estimar los costos.					
r. Estimar los recursos de las actividades.					
s. Estimar la duración de las actividades.					
t. Desarrollar el cronograma.					
u. Determinar el presupuesto.					
v. Planificar la gestión de la calidad.					
w. Planificar la gestión de las comunicaciones.					
x. Planificar la gestión de las adquisiciones					
<b>EJECUCION</b>					
a. Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto.					
b. Gestionar el conocimiento del proyecto.					
c. Gestionar la participación de los interesados.					
d. Adquirir recursos.					
e. Desarrollar el equipo.					
f. Dirigir al equipo.					
g. Gestionar las comunicaciones.					
h. Efectuar las adquisiciones					
i. Gestionar la calidad.					
j. Implementar la respuesta a los riesgos.					
<b>MONITOREO Y CONTROL</b>					
a. Monitorear y controlar el trabajo del proyecto.					
b. Realizar el control integrado de cambios.					
c. Monitorear el involucramiento de los interesados.					
d. Controlar el cronograma.					
e. Controlar los costos.					
f. Monitorear las comunicaciones.					
g. Monitorear los riesgos.					
h. Controlar la calidad.					

i.	Controlar los recursos.					
j.	Validar el alcance.					
k.	Controlar el alcance.					
i.	Controlar las adquisiciones.					
<b>CIERRE</b>						
a.	Cierre del proyecto o fase.					