ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO

ESCUELA DE POSTGRADO



TESIS

Propuesta de optimización de los recursos humanos en la ejecución de proyectos de inversión pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú, 2025

AUTORES:

BACH. José Luis Limahuaya Hallasi

(orcid.org/0009-0005-4687-2554)

BACH. Edwar Cubas Rubio)

(orcid.org/0009-0006-5412-5396)

Para optar al grado académico de

MAESTRO EN CIENCIAS MILITARES

Con mención en Gestión Pública y Planeamiento Estratégico

ASESOR:

DR. Gamaliel Manuel Gustavo Talavera Prado

(orcid.org/0000-0002-5167-1897)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Gestión Pública

2026

Acta de Sustentación

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO
ESCUELA DE POSTGRADO

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS No 025 – 2026/ DI

En la Escuela Superior de Guerra del Ejército - Escuela de Postgrado, a los once (11) días del mes de noviembre del año dos mil veintiséis, siendo las 11:00 horas, se reunió el jurado evaluador conformado por los docentes:

❖ Doctor	WILDER FABIO RAMOS PALACIOS	Presidente
❖ Maestro	EDDSON ENRIQUE MIRANO PIMENTEL	Secretario
❖ Doctor	JOSÉ MANUEL PALACIOS SANCHEZ	Vocal

Designados según Resolución de Expedito para Sustentación de Tesis **N° 025-2026/SIE/DGI/ESGE-EPG** del 04 de noviembre de 2026, para evaluar la sustentación presencial y defensa de la Tesis de Grado titulada **"PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS EN LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA DEL ARMA DE INGENIERÍA DEL EJÉRCITO DEL PERÚ, 2025"**, presentado por los Bachilleres **EDWAR CUBAS RUBIO y JOSE LUIS LIMAHUAYA HALLASI**, para optar el Grado Académico de Maestro en Ciencias Militares con mención en Gestión Pública y Planeamiento Estratégico, de acuerdo a lo establecido en el artículo 45° de la Ley Universitaria N° 30220.

Luego de atender la sustentación presencial, defensa de la tesis de grado y realizadas las preguntas de rigor, el jurado acordó concederle la calificación de ..17 (DIECISIETE)..

En mérito del cual, el jurado ..Aprueba.. (aprueba / no aprueba) que se le otorgue el Grado Académico de Maestro en Ciencias Militares con mención en Gestión Pública y Planeamiento Estratégico.

Firmado, en Chorrillos a los once (11) días del mes de noviembre del año dos mil veintiséis.

DR. WILDER FABIO RAMOS PALACIOS PRESIDENTE	MG. EDDSON ENRIQUE MIRANO PIMENTEL SECRETARIO	DR. JOSÉ MANUEL PALACIOS SANCHEZ VOCAL

AGRADECIMIENTO

Expresamos nuestro agradecimiento a Dios por guiar nuestro camino, a nuestra Escuela Superior de guerra y a nuestro asesor de tesis, por los conocimientos vertidos durante esta etapa de investigación.

DEDICATORIA

A nuestras familias, por su compresión y fortaleza, quienes siempre fueron apoyo y motivación permanente, finalmente nuestra Escuela superior de Guerra por albergarnos estos dos años.

ÍNDICE

PORTADA **i**

ACTA DE SUSTENTACIÓN **ii**

DEDICATORIA **iii**

AGRADECIMIENTO **iv**

ÍNDICE **v**

RESUMEN **ix**

ABSTRAC **x**

REPORTE DE SIMILITUD **xii**

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD Y NO PLAGIO **xiii**

INTRODUCCIÓN **xiiii**

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA **1**

1.1 Descripción de la Situación Problemática 1

1.2 Formulación del Problema 5

1.3 Objetivos de la Investigación 5

1.4 Justificación de la Investigación 6

1.5 Viabilidad de la Investigación 9

CAPITULO II: ESTADO DEL ARTE **111**

2.1 Antecedentes de la Investigación 111

2.2 Bases Teóricas 188

2.3 Marco Conceptual 22

2.4 Definición de Términos Básicos 35

CAPITULO III: METODOLOGÍA **39**

3.1 Diseño Metodológico 39

3.2 Diseño Muestral 41

3.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información 42

3.4 Técnicas para el Procesamiento de la Información 44

3.5 Aspectos Éticos 45

CAPITULO IV: ANÁLISIS Y SÍNTESIS 47

4.1 Definición de Categorías y Subcategorías 47

4.2 Soporte de Categorías 68

4.3 Red Semántica 90

4.4 Triangulación 91

CAPÍTULO V: DIÁLOGO TEÓRICO EMPÍRICO 97

CONCLUSIONES 104

RECOMENDACIONES 108

PROPUESTA PARA ENFRENTAR LA REALIDAD PROBLEMÁTICA 112

Referencias bibliográficas 115

ANEXOS 121

1. ANEXO 1: MODELO DE MATRIZ DE CONSISTENCIA 122

2. ANEXO 2: VALIDACIÓN DE GUÍA DE ENTREVISTA POR EXPERTO 124

3. ANEXO 3: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS 128

4. ANEXO 4: AUTORIZACIÓN PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN 133

5. ANEXO 5: CONSENTIMIENTO INFORMADO 135

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 47
Determinación de las Unidades de Análisis
Tabla 2 48
Definición de categorías a partir de la entrevista
Tabla 3 62
Definición de categorías a partir de la observación
Tabla 4 64
Definición de categorías a partir de la Indagación Documental
Tabla 5 87
Matriz soporte de categorías
Tabla 6 91
Triangulación integral mediante técnicas cualitativas
Tabla 7 99
Diálogo teórico empírico

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Problemática encontrada 4

figura 2 relación de problema objetivo……..6

figura 3 arquitectura teórica de la investigación……30

figura 4 síntesis de antecedentes de la investigación……..38

figura 5 diseño metodológico de la investigación……..41

figura 6 obtención y procesamiento de la información…….46

figura 7 estructura de categorías y subcategorías de resultados…….....68

figura 8 triangulación de evidencias y hallazgos……...86

Figura 9 Red semántica de la categoría 90

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo proponer la optimización de recursos humanos para ejecutar los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú, 2025; como resultado del análisis realizado a las variables capacitación del personal, gestión de la ejecución de los proyectos, gestión del mantenimiento de infraestructura militar, bajo un enfoque cualitativo, tipo de investigación aplicada y diseño fenomenológico, técnica de recolección información mediante entrevista semiestructurada y técnica de recolección información mediante análisis documental. La información se obtuvo de especialistas en formulación, ejecución y mantenimiento de Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería; siendo procesada mediante técnicas de análisis como codificación, categorización, elaboración de redes semánticas y triangulación de la información.

Los resultados evidenciaron limitaciones en aspectos relacionados con la capacitación técnica del personal, evaluación del desempeño y gestión del talento humano; siendo características limitantes debilidades en las variables planificación y programación de actividades, formulación y evaluación de los proyectos, seguimiento a los avances y gestión del mantenimiento preventivo/correctivo a infraestructura militar. También fue caracterizada como limitante una necesidad en mejorar los mecanismos para el registro control y evaluación a los procesos de mantenimiento para mejorar la eficiencia institucional.

Se concluyó que la optimización de recursos humanos es un factor determinante para mejorar la ejecución y sostenibilidad de Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú; permitiendo mejorar las competencias del personal, optimizar la gestión institucional, contribuyendo al aprovechamiento por parte del Ejército del Perú al cumplimiento de sus objetivos estratégicos.

Palabras clave: *Arma de Ingeniería; gestión del mantenimiento; proyectos de inversión pública; recursos humanos.*

ABSTRAC

The research aimed to propose the optimization of human resources for the execution of Public Investment Projects for the Engineering Corps of the Peruvian Army in 2025. This was achieved through an analysis of the variables of personnel training, project execution management, and military infrastructure maintenance management. The research employed a qualitative approach, applied research design, and phenomenological methodology. Data collection techniques included semi-structured interviews and document analysis. Information was obtained from specialists in the formulation, execution, and maintenance of Public Investment Projects within the Engineering Corps and processed using analytical techniques such as coding, categorization, semantic network analysis, and data triangulation.

The results revealed limitations in aspects related to personnel technical training, performance evaluation, and human talent management. Specifically, weaknesses were identified in the variables of activity planning and scheduling, project formulation and evaluation, progress monitoring, and preventive/corrective maintenance management of military infrastructure. Another limitation identified was the need to improve the mechanisms for recording, controlling, and evaluating maintenance processes to enhance institutional efficiency. It was concluded that the optimization of human resources is a determining factor for improving the execution and sustainability of Public Investment Projects for the Engineering Corps of the Peruvian Army; allowing for the enhancement of personnel skills, optimization of institutional management, and contributing to the Peruvian Army's ability to achieve its strategic objectives.

Keywords: *Engineering Corps; maintenance management; public investment projects; human resources.*

REPORTE DE SIMILITUD

INFORME FINAL CUBAS LIMAHUAYA APROBADO.docx

Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::12350:650260747

Fecha de entrega
5 nov 2026, 6:00 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
5 nov 2026, 6:05 p.m. GMT-5

Nombre del archivo
INFORME FINAL CUBAS LIMAHUAYA APROBADO.docx

Tamaño del archivo
5.5 MB

151 páginas

41.539 palabras

247.229 caracteres

8% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

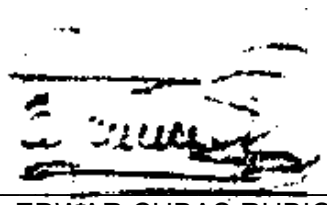
- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

7%	Fuentes de Internet
2%	Publicaciones
5%	Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD Y NO PLAGIO

Por el presente documento, nosotros Edwar Cubas Rubio, identificado/a con DNI N° 60216669 y José Luis Limahuaya Hallasi, egresados del programa de Comando y Estado Mayor, informamos que hemos elaborado el Trabajo de Investigación denominado “Propuesta de optimización de los recursos humanos en la ejecución de proyectos de inversión pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú, 2025" para optar por el Grado Académico de Magister en Ciencias Militares en la maestría de Ciencias Militares, y declaramos que este trabajo ha sido desarrollado íntegramente por los autores que lo suscriben y afirmamos que no existe plagio de ninguna naturaleza. Así mismo, dejamos en constancia de que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo, por lo que no se ha asumido como propias las ideas vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos como en Internet. Así mismo, afirmamos que somos responsable solidario de todo su contenido y asumimos, como autores, las consecuencias ante cualquier falta, error u omisión de referencias en el documento. Sabemos que este compromiso de autenticidad y no plagio puede tener connotaciones éticas y legales. Por ello, en caso de incumplimiento de esta declaración, nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas que dictamine el Escuela Superior de Guerra del Ejército – Escuela de Posgrado y a lo estipulado en el Reglamento interno.



EDWAR CUBAS RUBIO
DNI: 60216669



JOSE LUIS LIMAHUAYA HALLASI
DNI: 70444684

INTRODUCCIÓN

La inversión pública es uno de los principales mecanismos del Estado para fomentar el desarrollo nacional, robustecer la infraestructura pública y mejorar la calidad y cantidad de los servicios prestados a la población. En el Perú, el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe) dirige la programación, formulación, ejecución y evaluación en las inversiones públicas, con el objeto de que los recursos del Estado se inviertan bajo criterios de eficiencia, eficacia, sostenibilidad y transparencia (Ministerio de Economía y Finanzas [MEF], 2024).

En el caso del Ejército del Perú, el Arma de Ingeniería participa decisivamente en la programación y formulación, ejecución y mantenimiento de los Proyectos de Inversión Pública (PIP) para el fortalecimiento de la infraestructura militar, mejora de las capacidades operativas e institucionales y sostenimiento de las instalaciones institucionales. Sin embargo, ante el incremento de requerimientos técnicos y administrativos del sistema Invierte.pe se hace necesario desarrollar competencias del recurso humano responsable para la gestión de proyectos debido a que la calidad del recurso humano es uno de los principales factores que inciden en la obtención de resultados óptimos en todas las etapas del ciclo de inversión (SERVIR, 2023). La evidencia científica revisada, indica que la capacitación continua, la adecuada gestión del talento humano y la evaluación del desempeño institucional de manera continua, favorecen el desarrollo de competencias profesionales, incrementan la productividad institucional y contribuyen al cumplimiento de los objetivos estratégicos de las Instituciones Públicas (Chiavenato, 2022). La optimización del recurso humano es un factor estratégico que favorece la mejora de la gestión de los proyectos de inversión pública, en instituciones cuyas funciones son altamente especializadas como el Ejército del Perú. Igualmente, para la ejecución de los Proyectos de Inversión Pública, se requiere una adecuada planificación y programación de las actividades, formulación sustentada

técnicamente, supervisión y seguimiento permanente y gestión integral para el mantenimiento de la infraestructura construida. Sin embargo, la articulación de estos procesos permitirá garantizar el mantenimiento de las inversiones y maximizar el valor público generado por los recursos asignados al Estado (MEF, 2024).

Considerando el problema planteado, la investigación tuvo como objetivo proponer la optimización de los recursos humanos para la ejecución de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú, teniendo como variables de análisis la capacitación del personal en formulación de los PIP, gestión durante la ejecución del proyecto y gestión del mantenimiento de la infraestructura. Para esto, se realizó una investigación con enfoque cualitativo, tipo aplicada y diseño fenomenológico; para recolectar la información se utilizaron las técnicas de entrevista semiestructurada y análisis documental; los datos obtenidos se procesaron a través de codificación, categorización, elaboración de redes semánticas y triangulación; analizando así la realidad desde la perspectiva de los especialistas.

Por último, el informe de investigación se desarrolla en cinco capítulos. En el primer capítulo se presentan el planteamiento del problema, las preguntas de investigación, los objetivos y la justificación del estudio. En el segundo capítulo se desarrolla el marco teórico y conceptual que sustenta la investigación. En el tercer capítulo se expone la metodología utilizada para realizar la investigación. En el cuarto capítulo se presenta el análisis de los resultados obtenidos en función a categorías, subcategorías, unidades de análisis, redes semánticas y triangulación de la información. Finalmente, en el quinto capítulo se presentan las conclusiones y recomendaciones encontradas, así como la propuesta orientada a fortalecimiento de la optimización de recursos humanos para la ejecución de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la Situación Problemática

La adecuada asignación del capital humano es de suma importancia para el correcto funcionamiento de una organización. En el contexto del desarrollo de iniciativas públicas o proyectos de inversión, los procesos de capacitación y desarrollo de recursos humanos son pocas veces implementados de forma efectiva y se producen de forma informal (Plaza, 2018). Por tal razón, la gestión de los Recursos Humanos y su adecuada optimización en la gestión de proyectos de Inversión tiene un efecto directo sobre el éxito de cualquier proyecto. La importancia de esta investigación es la de proponer las mejoras en la capacitación y desarrollo de los recursos humanos, a fin de optimizar la inversión pública para fortalecer la competitividad del país.

Los proyectos de Inversión generalmente están sujetos a financiamiento, ello genera atención sobre diferentes aspectos por parte de los ejecutores, financiadores y beneficiarios; sin embargo, la disponibilidad de contar con personal capacitado es crucial para lograr que dicho proyecto ostente una sostenibilidad en el tiempo, y por ende alcance a cumplir con brindar el servicio correspondiente a la población (Gómez & Sánchez, 2005).

A nivel mundial, el panorama de la inversión pública ha estado enmarcado por un escenario de crisis, marcado no sólo por los impactos del COVID-19, sino también por la Guerra de Ucrania y una mayor atención a la sostenibilidad. En este sentido, se ha contado con nuevos mecanismos para canalizar recursos hacia proyectos de inversión y una mayor atención por la infraestructura como parte de la solución a estas crisis (United Nations, 2025).

Según Aranzamendi (2017), refiere que, en Latinoamérica, los proyectos de inversión están orientados a mejorar la infraestructura resiliente y de calidad, promover la industrialización inclusiva y sostenibilidad. Se identificaron en 13 países en vías de desarrollo

141 proyectos para atender a las instituciones más vulnerables social y económicamente a niveles locales. En Latinoamérica, se estimó que el cierre del año 2019 la densidad de infraestructura per cápita era 80% mayor que el promedio mundial, cuyo último informe de competitividad sostuvo que el 22% de la infraestructura presentaba alguna deficiencia. En el caso del acceso al Internet a inicios del 2020, el 79% de la población de la región estaba conectada a redes móviles de tercera (3G) o cuarta (4G) generación, siendo 133,1 millones de conexiones móviles las que se han mantenido durante el periodo de COVID-19, requiriendo proyectos de expansión. De acuerdo con una estimación, la inversión pública en infraestructura se debería incrementar en el contexto COVID-19 en 240 mil millones de dólares anuales para una creciente y soberana recuperación económica (Molina, 2021). En este sentido, visualizar caminos en América Latina que potenciaron su capital humano posicionándolo en torno a la optimización de la inversión se hace muy interesante.

La inversión pública ha pasado a ser la prioridad más importante en muchos países de la región, especialmente en este complicado tiempo de crisis sanitaria-económica. Paralelamente, la cooperación internacional impulsa un mayor interés en investigar más a fondo y analizar el fenómeno de la inversión pública, a diferencia de la gran inversión privada predominante durante décadas. A fines de 2020 y a raíz de la crisis generada por la pandemia, la cooperación internacional se organizó para ver alternativas de generación de recursos para enfrentar la crisis económica. Las alternativas presentadas giraron sobre financiamiento de incidencia en la gente y en los servicios públicos (Gracia & López, 2020).

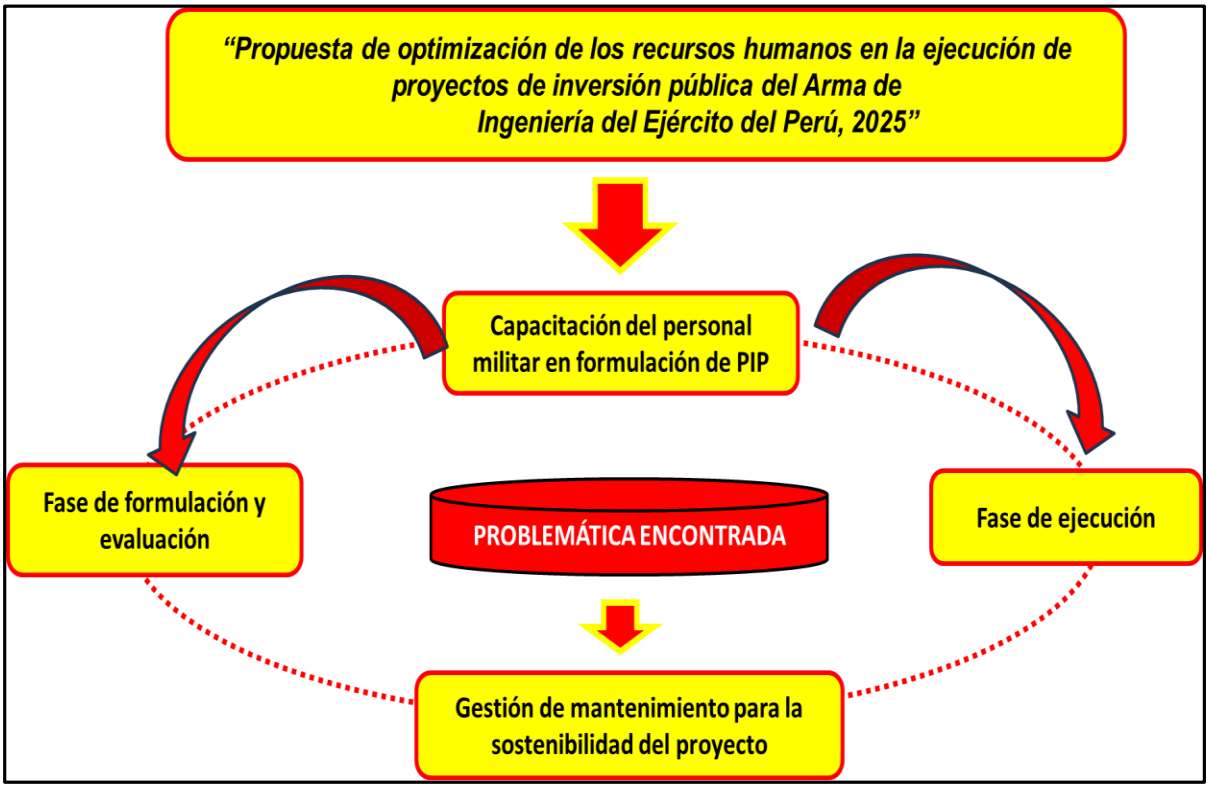
En el contexto de la recuperación económica del país, las inversiones en obras públicas han asumido un rol protagónico en los planes y propuestas de gestión del Gobierno Central, de los gobiernos regionales y locales. A la fecha, se tienen en ejecución alrededor de 1,006 obras, de las cuales 881 bienes físicos corresponden a Obras por Impuestos valorizadas en millones. Sin duda, los Proyectos de Inversión, que vienen siendo formulados por los distintos entes del ámbito nacional, regional y local, se plantean como el principal instrumento para la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Del Carpio, 2025).

Además, Lima y Callao tienen concentrados la mayor cantidad de PIPs a nivel nacional, con el 46.9% y 9.2% respectivamente como parte de la región central, lo que acentúa el fenómeno de polarización del desarrollo a nivel subnacional. Inclusive, se puede identificar regiones que deben conjugar la necesidad de infraestructura con el elevado aumento poblacional como Tumbes, Piura, Arequipa, Ica y Callao. A su turno, el contexto internacional se encuentra afectado por el Wilsonianismo profundo. Mientras que Perú en 2021 fue declarado como uno de los países más vulnerables del mundo al cambio climático. Entre las prioridades definidas, se encuentra fomentar programas y proyectos con enfoque de recuperación climática, de la biodiversidad, la sostenibilidad social y ambiental, entre otros aspectos (Martínez y Paredes, 2025).

La inversión pública ha demostrado ser una herramienta poderosa para el desarrollo rural en el Perú, generando mejoras tangibles en infraestructura, salud, educación y condiciones de vida en general. Sin embargo, es crucial que se continúen y se amplíen estos esfuerzos, asegurando una gestión eficiente y una mayor participación de las comunidades locales. Solo así se podrá lograr un desarrollo verdaderamente inclusivo y sostenible (Gonzales & Ramírez, 2018).

La ingeniería militar del Ejército del Perú requiere proyectos de inversión de gran magnitud, debido a los roles estratégicos que cumple, como antecedente en el 2023 el Servicio de Ingeniería del Ejercito (SIGNE) realizó un proyecto de inversión de las de 20 millones de soles, para la adquisición de equipo mecánico, servicios y repuestos para más de 20 unidades de ingeniería a nivel nacional, lo que demuestra que el personal que realiza la formulación de proyectos requiere una capacitación adecuada no solo en la elaboración de los documentos, sino que además se requiere realizar estudios colegiados y análisis de diversos factores que le dan la viabilidad al proyecto.

Figura 1 Problemática encontrada



Nota. Nótese la relación del problema, el cual se divide en tres factores importantes dentro del ciclo de elaboración del Proyecto de Inversión.

El ciclo de vida del proyecto es el punto de partida para investigar los problemas de financiación del proyecto y tomar decisiones sobre las inversiones de capital para su implementación. Tradicionalmente, las etapas por las que pasa un proyecto se denominan fases. La implementación del proyecto requiere la realización de un conjunto de actividades: Analizar las posibilidades de implementación, desarrollar sus bases, describir sus instalaciones de producción, contratar actividades, organizar y financiar el trabajo del proyecto, crear nuevas tecnologías, planificar los recursos y el progreso del proyecto, adquirir materiales y equipos, así como la construcción y puesta en marcha de los proyectos terminados, etc. (Sokolova, et al., 2021). En tal sentido, en el Ejército del Perú, se ha podido percibir que el problema encontrado se relaciona con la falta de capacitación del personal encargado de dar inicio a la idea de proyecto en la etapa de formulación y evaluación; posteriormente se han observado falencias en la etapa de Ejecución y Gestión de

Mantenimiento, debido al desconocimiento de la normatividad y procedimientos de gestión (Vasquez, 2025).

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema General

¿Cómo se caracterizan los Recursos Humanos en la ejecución de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú, 2025?

1.2.2 Problema especifico

1.2.2.1 ¿Cómo es la Capacitación del personal en la formulación de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú, 2025?

1.2.2.2 ¿Cómo es la Ejecución de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú, 2025?

1.2.2.3 ¿Cómo es la gestión del Mantenimiento de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú, 2025?

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Analizar los Recursos Humanos en los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú, 2025

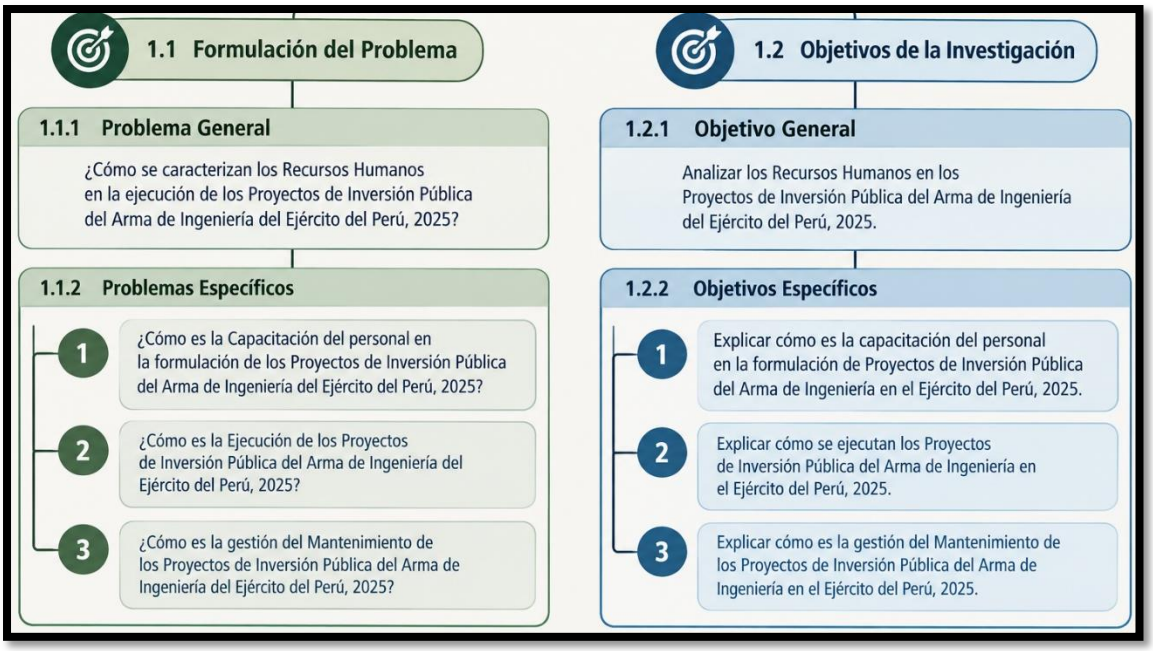
1.3.2 Objetivo especifico

1.3.2.1 Explicar cómo es la capacitación del personal en la formulación de Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería en el Ejército del Perú, 2025.

1.3.2.2 Explicar cómo se ejecutan los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería en el Ejército del Perú en el Ejército del Perú, 2025

1.3.2.3 Explicar cómo es la gestión del Mantenimiento de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería en el Ejército del Perú, 2025.

Figura 2: relación de Problema – Objetivo



Nota. Nótese la relación de cada problema con cada objetivo

1.4 Justificación de la Investigación

La presente investigación titulada “Propuesta de optimización de los recursos humanos en la ejecución de proyectos de inversión pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú, 2025” cobró mucha importancia frente a la necesidad de mejorar la eficiencia, eficacia y sostenibilidad de los proyectos de inversión pública (PIP), proyectos que han sido ejecutados por las unidades de ingeniería militar en el ejército del Perú. En un contexto donde el Estado peruano ha encomendado al Ejército tareas estratégicas y constitucionales para el apoyo al desarrollo nacional, especialmente en zonas de difícil acceso; optimizar el desempeño del personal militar involucrado en estas tareas se convierte en una prioridad.

En el plano científico, esta tesis generó conocimientos científicos al identificar los factores determinantes que inciden en la capacitación del personal, evaluación del desempeño y la gestión de talento dentro de los PIP ejecutados por el Arma de Ingeniería, asimismo se establecieron relaciones causales proponiendo un modelo de optimización con base en indicadores de desempeño en la formulación, evaluación y ejecución de los Proyectos de Inversión, fortaleciendo el enfoque de gestión por competencias en el ámbito

militar (Chiavenato, 2017). Por otro lado, esta investigación ha permitido completar los vacíos en la literatura militar, particularmente en los proyectos planificados por el arma de ingeniería.

Desde el aspecto teórico, el estudio se apoyó en trabajos de investigación y artículos científicos indexados, los cuales están relacionados con la de gestión de recursos humanos, como el modelo de competencias, la teoría del capital humano y los enfoques sistémicos de la administración pública. Estas teorías permitieron analizar la relación entre la capacitación del personal, la evaluación del desempeño y la gestión de talento con los factores inherentes a la formulación, evaluación y ejecución de los Proyectos de Inversión. Al aplicar estos marcos conceptuales al contexto específico del Ejército del Perú, se enriqueció su aplicabilidad en entornos no tradicionales de gestión, como las organizaciones militares (Dessler, 2020).

En el plano práctico, los hallazgos de esta investigación contribuyeron al diseño de estrategias más efectivas para la capacitación, evaluación del desempeño y la gestión de talento al personal militar en los diferentes roles que exigen los PIP, reduciendo errores administrativos, sobrecostos y retrasos en la ejecución.

El recurso humano resulta fundamental para el logro de objetivos de gestión con eficiencia y eficacia, donde se debe motivar adecuadamente, poner en práctica un liderazgo efectivo, asignar roles y tareas en función de fortalezas y debilidades, y potenciar el humor y clima adecuado. Por ello, resulta esencial lograr altos niveles de satisfacción y fidelización de todos los colaboradores; se debe considerar que un empleado feliz es un empleado productivo. Por ejemplo, la identificación de brechas en capacidades técnicas o de liderazgo permitirá plantear programas de formación continua y procesos de rotación laboral más eficientes. Además, se espera que esta optimización tenga efectos positivos en la formulación, evaluación y ejecución de los Proyectos de Inversión, factores claves para el éxito de cualquier intervención pública (Robbins & Coulter, 2018).

Metodológicamente, la tesis contribuyó al desarrollo de instrumentos específicos para evaluar la eficiencia del recurso humano en entornos militares en los procesos de formulación,

evaluación y ejecución de los Proyectos de Inversión Pública, integrando indicadores de desempeño, técnicas de análisis multivariado y herramientas cualitativas como entrevistas y análisis documental. Esta combinación permitió un análisis riguroso y contextualizado, adaptable a otras ramas del Ejército o instituciones del Estado con funciones de gestión similares. Asimismo, la sistematización de estos métodos podrá replicarse en futuras investigaciones de naturaleza administrativa financiera (Hernández et al., 2014).

En cuanto al plano social, los proyectos ejecutados por el Arma de Ingeniería del Ejército del Perú tienen un impacto directo en el bienestar de la población vulnerable, en razón de que las unidades de ingeniería militar que gestiona no emplean los proyectos de inversión siempre están realizando trabajos como obras de infraestructura vial a nivel nacional, como la construcción de carreteras lanzamientos de puentes Bailey, los trabajos sociales en las Unidades de Asentamiento Rural en las fronteras. Una adecuada gestión del capital humano militar permitirá mejorar la calidad y oportunidad de la gestión de Proyectos de Inversión (PI), como es el caso del PI Torpedo en las unidades de ingeniería, en las fases post proyecto se debe de disponer de un análisis de los requerimientos técnicos para mejorar la operatividad de las maquinarias de ingeniería, asimismo se requiere formular diversos documentos para obtener el presupuesto adecuado y seguir manteniendo dichos proyectos. En ese sentido, esta investigación contribuyó indirectamente a reducir brechas sociales, fortalecer la inclusión y promover el desarrollo territorial equitativo (CEPLAN, 2020).

Finalmente, en el plano institucional, este estudio significó una herramienta analítica para las unidades militares del Arma de Ingeniería, lo cual ayudara al proceso de toma de decisiones basadas en la correcta gestión de los PI disponiendo de técnicas de gestión para mejorar el nivel del personal calificado, así como de sus habilidades. La optimización de recursos humanos no solo mejorará los resultados del proceso de gestión, sino también la imagen institucional ante la ciudadanía y los demás organismos multisectoriales. Además, puede servir de base para proponer reformas en la normativa interna, protocolos de

intervención y políticas de recursos humanos militares que se alineen con las exigencias del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe).

En conclusión, la tesis propuesta respondió a una problemática concreta y de alta relevancia para el desarrollo nacional, aportó conocimientos significativos desde múltiples dimensiones. En tal sentido la optimización del recurso humano en los PIP del Arma de Ingeniería no solo es una necesidad técnica, sino también una estrategia para maximizar el aporte de las Fuerzas Armadas al desarrollo del país, reafirmando su rol dual como institución de defensa y agente de transformación social.

1.5 Viabilidad de la Investigación

La presente investigación ha sido viable debido a que contó con las condiciones de disponibilidad de medios, condiciones metodológicas y la autorización institucional para levantamiento de datos con la finalidad de realizar el proceso de investigación de una forma adecuada. En primer lugar, se dispuso de fuentes de información primarias y secundarias accesibles y relacionadas con los Proyectos de Inversión Pública (PIP) que se han ejecutado en el Ejército del Perú. Entre ellas se encuentran los informes de gestión como por ejemplo del PIP Torpedo del año 2014, documentos técnicos del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe), así como literatura académica sobre gestión de recursos humanos y proyectos públicos (Chiavenato, 2017; Dessler, 2020). Además, la información será complementada con entrevistas semiestructuradas y encuestas dirigidas al personal especialista en la gestión de PIP.

Respecto al tiempo y presupuesto para la elaboración de esta tesis, se planificó una ejecutarla en un periodo de dieciocho meses, distribuido en cuatro etapas: Diseño metodológico, recolección y análisis de datos, interpretación de resultados y redacción del informe final. Los costos asociados fueron mínimos, limitándose al transporte local, impresiones y digitalización de documentos, lo cual fue cubierto con recursos personales del investigador. Los investigadores tuvieron a disposición información académica y experiencia en el análisis de procesos institucionales, así como conocimientos metodológicos sólidos en

investigación cualitativa y cuantitativa (Hernández et al., 2014), lo cual aseguró una ejecución rigurosa del estudio. Asimismo, se contó con el respaldo institucional del Ejército del Perú, lo que garantiza el acceso a la información interna y la colaboración del personal clave, facilitando el trabajo de campo. En conclusión, la disponibilidad de fuentes, recursos personales, competencias investigativas y apoyo institucional validaron plenamente la factibilidad del estudio planteado.

CAPITULO II: ESTADO DEL ARTE

2.1 Antecedentes de la Investigación

2.1.1 Antecedentes internacionales

González, Acebes & Pajares (2024), en su tesis titulada "*Cómo afecta la financiación pública a la complejidad de los proyectos de I+D: un análisis de las percepciones de los proyectos en equipo"*, la tesis ha tenido como objetivo analizar cómo la cofinanciación pública afecta la percepción de complejidad en equipos de proyectos de I+D, se empleó un enfoque cuantitativo, la población y muestra fueron 16 empleados de SME industrial en España; asimismo se aplicaron entrevistas semiestructuradas. Los resultados demostraron la elección de una u otra modalidad —financiación directa o indirecta— trae consigo una serie de ventajas e inconvenientes asociados para las diferentes partes implicadas. La financiación directa suele conseguirse más fácilmente otorgándose a fondo perdido, al tiempo que disminuye el coste administrativo que ocasiona la gestión de recursos. Como conclusión se ha llegado a afirmar que se requiere capacitación y gestión del cambio para optimizar recursos humanos en proyectos financiados en el sector público. La financiación pública para proyectos de inversión en Investigación y Desarrollo (ID) constituye un aspecto de especial relevancia. En concreto, los proyectos de inversión en ID representan un pilar fundamental para promover el progreso tecnológico y, en consecuencia, el crecimiento empresarial. En términos generales, la financiación pública puede concretarse a través de subvenciones, préstamos o inversiones directas, ya sea desde un organismo público nacional o regional, o bien de una organización internacional. A la hora de valorar una posible financiación, ya sea pública o privada, resulta fundamental atender a aspectos esenciales como las condiciones para el acceso, sus objetivos, el proceso de solicitud, así como los criterios que determinan la selección de los proyectos.

La Torre, Carrasco & Galán (2024), en su tesis titulada "Aplicaciones militares del aprendizaje automático: una perspectiva bibliométrica", con el objetivo de presentar un

modelo de arquitectura de aprendizaje automático aplicado a una organización militar, realizado y respaldado por un estudio bibliométrico aplicado a un modelo de arquitectura de una organización no militar. Mediante un enfoque cualitativo, los resultados expresaron que el empleo de la IA en el aprendizaje automático para toma de decisiones es útil. Como conclusiones la integración de IA y ML puede optimizar asignación de personal y decisiones estratégicas en entornos, el entorno militar genera una gran cantidad de datos de gran importancia, lo que hace necesario el uso del aprendizaje automático para su procesamiento. Su capacidad para aprender y predecir posibles escenarios mediante el análisis del enorme volumen de información generada proporciona aprendizaje automático y soporte para la toma de decisiones. En base a estos resultados, se puede elaborar una arquitectura conceptual del uso práctico del ML en el contexto militar. En el ámbito militar, el uso de aplicaciones inteligentes también se ha acelerado. por ejemplo, el Ministerio de Defensa Nacional de Corea del Sur ha aumentado significativamente su información y, con cada vez menos analistas de inteligencia, necesita aplicar tecnología de inteligencia artificial (IA) para procesar toda la información de forma precisa y oportuna; finalmente las áreas más importantes y los últimos avances en machine learning aplicados, en este caso, a un entorno militar, para analizar un gran conjunto de datos, aportan utilidad, aprendizaje automático y soporte a la decisión.

Brox & Lechner (2024), en su tesis titulada “Trabajo en equipo y efectos indirectos en las evaluaciones de desempeño”, cuyo objetivo fue investigar cómo el desempeño de los compañeros de equipo influye en la evaluación individual en entornos de trabajo colaborativo. El enfoque empleado fue el cualitativo, como métodos de causalidad con machine learning aplicado a datos precisos, los resultados identificaron que los efectos de rendimiento de los colaboradores, impacta significativamente en las decisiones de evaluación y promoción. Como conclusión los sistemas de evaluación deben considerar no solo el desempeño individual sino también las dinámicas de equipo para evitar sesgos y aprovechar el aprendizaje entre pares. Por otro lado, los indicadores de éxito permiten determinar si las actividades que se propusieron en la planificación se están llevando a cabo. Con los resultados se puede estimar fácilmente si se está cumpliendo con los objetivos o metas. La

Gestión de Personal tiene como objetivo optimizar la administración, supervisión y control de los recursos humanos, lo que facilitará el cumplimiento de los indicadores propuestos como parte del cumplimiento del proyecto de inversión.

Medina & Biedma (2023), en su tesis titulada "*Apoyo organizacional para la conciliación de la vida laboral y familiar como antecedente del bienestar de los trabajadores del sector turístico en España"*. Empleando un enfoque cuantitativo, con el objetivo de estudiar el efecto de las políticas de conciliación trabajo-familia en el compromiso y bienestar organizacional. Los resultados arrojaron que las políticas favorables mejoran compromiso, bienestar y rendimiento. La tesis concluyo que se debe incluir soporte organizacional para mejorar desempeño y retención del personal, en tal sentido, el análisis de la gestión del talento en un proyecto de inversión pública revela algunos retos en la gestión del talento. La definición del perfil del puesto que llevará adelante la ejecución del proyecto de inversión no permite identificar de manera clara qué capacidades requerirá, en conclusión: uno de los primeros elementos importantes que impacta en la elección del personal es el perfil del proyecto, seguidamente, el peligro de que la duración del contrato sea menor o igual a la duración del proyecto es otro aspecto que limita la elección y asignación óptima del recurso humano. La tercera limitación afecta la apropiada conformación del equipo de trabajo (personal) es la negación de personal porque en algunos trabajos se requiere que tenga cierta experiencia en determinados aspectos que la etapa y desarrollo del proyecto de inversión requiera. Los requerimientos de la entidad beneficiaria tienen sus propios criterios para seleccionar al recurso humano, pero generalmente derivan de los usos y costumbres de cada entidad o de la falta de indicadores de gestión desarrollados para efectos de mejorar la gestión del talento, y el incumplimiento del pago oportuno al recurso humano que se tiene en proceso de ejecución.

Bohlouli, Mittas, Kakarontzas, Theodosiou, Angelis & Fathi (2020), en su trabajo de investigación titulado *"La evaluación de competencias como sistema experto para la gestión de recursos humanos: Un enfoque matemático"*, con el objetivo de diseñar un sistema experto para evaluar competencias y gestionar RR. HH. en entornos empresariales, la población y

muestra estuvo compuesta por datos reales de recursos humanos en empresas europeas, empleando un enfoque cualitativo, los resultados: sistema facilita evaluación precisa, formación y asignación óptima. La tesis arribó a la siguiente conclusión, la abundancia de tecnologías emergentes, especialmente en el sector de las TI, impone la necesidad de mayor experiencia en las empresas. Además, los recursos humanos existentes podrían no ser capaces de cubrir las carencias de competencias en las empresas. Para abordar este problema, las empresas deberían ofrecer formación en el puesto de trabajo a sus empleados o contratar a nuevos expertos. En cualquier caso, es fundamental identificar primero las carencias de competencias. Para identificar las carencias de competencias de cualquier persona, se deben evaluar adecuadamente sus conocimientos previos en relación con el puesto de trabajo al que se dirige. Incluso en el caso de la formación en el puesto de trabajo, es fundamental comprender qué formación necesitan los empleados para subsanar las carencias de competencias en la empresa.

2.1.2 Antecedentes nacionales

Enciso (2024), en su tesis titulada “Propuesta para mejorar la ejecución de la inversión pública en el Sistema de Inversión Pública del Ejército del Perú”, cuyo objetivo fue investigar las limitaciones en la ejecución de la inversión pública dentro del Ejército del Perú, con énfasis en el rol del Sistema de Inversión Pública y su implementación operativa. El enfoque fue cuantitativo, los resultados demostraron que, aunque la inversión pública creció un 17.6% a nivel nacional, las unidades militares presentaron una ejecución deficiente y retrasos del 18% en gobiernos locales y 4% en regionales. La investigación atribuye esto a brechas en capacidades de formulación, supervisión y control de proyectos, así como ausencia de indicadores claros de desempeño y entrenamiento en gestión del proyecto. Como conclusiones, se propone la adopción de estrategias de capacitación especializada, establecimiento de indicadores KPIs adaptados al contexto militar y creación de una unidad interna de monitoreo para fortalecer la calidad y eficiencia en la ejecución de proyectos de inversión pública del Ejército. Los puestos requeridos para proyectos de inversión pública, que en ocasiones son de difícil cobertura, afectan la ejecución y cumplimiento de los objetivos

del proyecto. Por ello, la optimización del proceso de selección y nombramiento contribuirá al cumplimiento de los objetivos y metas de cada proyecto. El proceso de selección se inicia con la presentación de la necesidad de personal, seguimiento y control para aprobar la certificación del presupuesto para la contratación respectiva. Dos aspectos adicionales complementan la contratación de personal para los proyectos: el análisis del cargo y el análisis de puestos, que permiten definir y establecer las condiciones requeridas del personal a contratar, en función del desempeño, así como los requisitos mínimos que deben poseer.

Pretell & Vargas (2024), en su tesis titulada “Desempeño laboral en los colaboradores de Recursos Humanos: influencia de la administración de RR.HH. Universidad San Sebastián”, cuyo objetivo fue evaluar la influencia de la gestión de recursos humanos sobre el desempeño laboral en colaboradores de RR.HH. Mediante un enfoque cuantitativo de análisis correlacional con entrega de cuestionarios, fiabilidad alfa = 0.966. Los resultados fueron la elevada correlación (rho = 0.941, p = 0.000) entre administración de RR. HH y rendimiento laboral. La tesis concluyó que una administración eficaz, con enfoque en compromiso, proactividad y cultura organizacional, impacta positivamente en desempeño; se sugiere fortalecer funciones de recursos humanos centradas en gerencia y responsabilidad. Las distintas etapas en las cuales son desarrollados los proyectos demandan una gran cantidad de recurso humano y una adecuada administración. La gestión de personal en proyectos está relacionada con la planificación y mano de obra necesaria para que un proyecto sea ejecutado en tiempo y costo, en forma eficiente y segura; además, debe precisar la disponibilidad del recurso humano, adecuado en cantidad y calidad para cubrir todos los requerimientos de la planeación del proyecto. Mientras que los recursos humanos poseen como características básicas, la flexibilidad y la capacidad de transformarse hacia otros diferentes elementos del proyecto. La utilización adecuada del recurso humano depende, en buena medida, del desarrollo satisfactorio de las funciones administrativas, las cuales permiten planear, organizar, autorizar, ejecutar y controlar, desde el momento del inicio hasta la terminación de las actividades.

Rodríguez & Mendoza (2023). En su trabajo de investigación titulado, *¿Responden los proyectos de inversión pública a las necesidades regionales? El caso de Cajamarca. Universidad Nacional de Cajamarca*, la investigación ha tenido como objetivo de evaluar si los PIP del Gobierno Regional de Cajamarca en 2023 responden a brechas regionales y el rol de la Contraloría. El enfoque empleado fue el cualitativo, la población y muestra fueron los proyectos ejecutados en Cajamarca (2023); las herramientas fueron el análisis documental y entrevistas con supervisores. Los resultados demostraron que se deben de mejorar capacidades institucionales y control fiscal requiere reforzar competencias del personal en entes regionales. Como conclusión, la inversión pública de la administración pública, sobre todo en obra pública, deberá buscar la máxima rentabilidad social. La afirmación procede de una sencilla reflexión: la inversión pública tiene que encontrar la mejor relación entre el producto conseguido y los recursos invertidos, ya que en el caso contrario se producen distorsiones con efectos perjudiciales que se observan con frecuencia. En consecuencia, una política de eficiencia en la inversión pública es primordial para conseguir buenos resultados tanto en la actividad económica de un país como para la sociedad en su conjunto. Sin embargo, esto no significa que la inversión pública deba canalizarse hacia obras u objetivos de difícil tasación; tampoco que desatienda la creación de infraestructuras u otro tipo de proyectos que, por su naturaleza y especificaciones, sólo puedan afrontar determinados agentes públicos. Lo que se intenta evitar, simplemente, es acometer inversiones públicas que no sean fruto de una profunda satisfacción de una necesidad social.

Martínez & Paredes (2023), en su tesis titulada *"Avances de la formulación, evaluación y ejecución de proyectos de inversión en el sector público del Perú (2001-2022)"*, cuyo objetivo fue analizar avances en formulación y ejecución de proyectos de inversión pública (PIP) en Perú entre 2001-2022, empleando un enfoque cualitativo, los resultados demostraron que la reducción del tiempo de viabilidad, mejor ejecución, pero persistentes demoras subnacionales son factores necesarios para la elaboración de un PIP. La tesis concluyó que se requiere fortalecer gestión de recursos humanos en las unidades ejecutoras para mejorar eficiencia y continuidad. Los proyectos de inversión pública generan productos,

actividades y procesos que demandan el trabajo especializado de recursos humanos. Al tratarse de obras, así como de la adquisición de material de guerra e instrumentos de defensa, los proyectos de inversión pública también provocan cambios y retroalimentación en los sectores sociales. Teniendo esto en cuenta, se debe pasar por un proceso sumamente ordenado y formal a fin de asegurar la efectividad en la ejecución de los PIP, para ello es necesario realizar una investigación que tenga como finalidad conseguir una mejora en la gestión de recursos humanos durante la ejecución de los proyectos de inversión pública.

Garcés (2022), en su tesis titulada “Gestión de inversiones en el Ejército del Perú para el cierre de brechas en equipamiento para el cumplimiento de los roles estratégicos de las Fuerzas Armadas”, con el objetivo de analizar la gestión de inversiones del Ejército del Perú para cerrar brechas en equipamiento militar y fortalecer las capacidades estratégicas de las Fuerzas Armadas. Empleando un enfoque cuantitativo, basado en revisión documental y análisis de datos presupuestales del sistema Invierte.pe aplicados al sector defensa. Los resultados identificaron que gran parte de los proyectos aprobados por Invierte.pe no alcanzaron una ejecución física o culminación en tiempo, debido a deficiente planificación interna, baja articulación interinstitucional, falta de coordinación y déficit en capacidades técnicas del personal militar. Como conclusión se afirma que para mejorar la eficiencia es necesario institucionalizar sistemas estandarizados de planificación, seguimiento y profesionalización del personal técnico militar, fortaleciendo el vínculo entre Invierte.pe y capacidades organizacionales internas del Ejército. En un proyecto de inversión pública existen siete factores del problema: marco legal, ubicación geográfica, tipo de infraestructura, tipo de proyecto, viabilidad de la inversión, orden de ejecución y calificación del personal. Sin embargo, en el área de Ingeniería del Ejército del Perú, el factor más crítico en la gestión para el desarrollo de los proyectos es la calificación del personal. El personal no está debidamente capacitado y carece de conocimientos sobre la gestión correcta de las siete etapas de los proyectos de inversión pública fijadas por la Superioridad. Además, no se utilizan las herramientas tecnológicas actuales, de modo que los proyectos se desarrollan de forma manual e inapropiada. Para corregir esta deficiencia se propone el modelo integral de gestión

de personal en proyectos de inversión pública, que contiene un sistema para evaluar las necesidades de capacitación del personal.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Teoría de la gestión de recursos humanos

La gestión de recursos humanos consiste en el establecimiento y aplicación de políticas y prácticas que influyen en el comportamiento, las actitudes y el desempeño de las personas dentro de las organizaciones. Esos procesos de gestión se orientan a las personas. Actualmente, las organizaciones reconocen que los cambios amplios y constantes de la economía ya no se pueden abordar exclusivamente a través de la estructura organizacional ni con la organización formal. En respuesta a las transformaciones del capital, de la producción y del trabajo, la administración de recursos humanos se ha convertido en un área central para favorecer el desarrollo de estrategias organizacionales de largo plazo. Además, la gestión determina la calidad de la vida cotidiana de los trabajadores y, en consecuencia, la calidad social y política de las organizaciones. Es importante notar que la mirada hacia el ambiente humano como factor que afecta el desempeño de la empresa fue planteada en la denominada teoría de las relaciones humanas (Fajardo, 2001).

El avance de la humanidad siempre se ha caracterizado por sobrevivir a las condiciones actuales e implementar actividades que facilitan su subsistencia. En la búsqueda del éxito, el ser humano evoluciona y transforma las formas tradicionales de laboral. Ya sea en actividades sociales, educativas o productivas, la transformación apunta siempre hacia la consecución de los resultados que han sido fijados para alcanzar el éxito. Hoy en día, aunque no parece tener relación directa con la satisfacción del ser humano, realizar actividades productivas en el sector secundario u otras, para la adquisición de bienes y servicios denominados de primera necesidad, se ha convertido en una necesidad.

Según Parades (2014), refiere que “El ser humano ha evolucionado, y a pesar de ello, continúa realizando actividades del sector primario para ser el proveedor de sus habitantes” (p. 23), sin embargo, conforme se ha ido desarrollando, también ha intentado cambiar sus hábitos para facilitar las actividades. Así, todas las actividades que realiza continuamente

quedan estructuradas y organizadas para obtener diferentes resultados; por ejemplo, la reducción de tiempo, esfuerzo y dinero para obtener mayores utilidades. La estructura que se forma en una actividad para lograr estos resultados se denomina Organización.

Una organización se forma por la unión de varias personas, que trabajan en común para la consecución de un fin determinado, la Administración es un proceso orientado a lograr eficiencia y eficacia en la productividad. Eficiencia es "hacer bien las cosas" (realizar la tarea con el mínimo de insumos). Eficacia es "hacer lo correcto" (estar orientados hacia las metas). Para lograr eficiencia y eficacia productiva se requiere de la administración. La Administración consiste en alinear a mujeres y hombres (y sus conocimientos y habilidades) en grupos de trabajo para alcanzar resultados oportunos. El buen desempeño y la satisfacción de la gente no son más que efectos derivados de un buen sistema y ambiente donde se lleva a cabo la administración, ya que la gente es producto del sistema y del ambiente (Cabrera & Sequeira, 2015)

2.2.2 Teoría de la Gestión del talento

La gestión del talento de los recursos humanos constituye una categoría analítica utilizada para estudiar las formas organizativas que influyen en el comportamiento del recurso humano desde una óptica estratégica. La combinación en la misma persona de altos niveles de competencia técnica y potencial directivo es cada vez más un recurso escaso y estratégico. Paradójicamente, las políticas tradicionales de gestión de recursos humanos suelen centrarse en la reducción de costes y los aspectos más rutinarios del personal y apartan a los profesionales con un mayor potencial. Así, un número creciente de organizaciones, especialmente dentro del sector privado, pero también en el ámbito público, desarrollan programas de "gestión de talentos", orientados a atraer, conservar y estimular a esos trabajadores con alto talento. En la actualidad, la escasez de determinados perfiles profesionales, como los técnicos e investigadores, conduce a la aplicación de políticas de recursos humanos orientadas a atraer y conservar a estos profesionales (López et al., 2018).

Según Nocciolino (2021), indica que “Las políticas de desarrollo del talento suponen un cambio radical para las organizaciones” (p. 52), la mayoría de ellas han pasado de

centrarse en cubrir puestos a focalizar su atención en las personas que desempeñan los puestos. De esta manera, las iniciativas clave se han orientado a la detección del potencial, la evaluación del rendimiento, la formación y el desarrollo, la política de sucesiones, etc., aunque la más evidente sea la selección, con el propósito de buscar nuevos trabajadores con talento. El concepto de capital humano evolucionó a partir de la denominada Era del Capital. El capital humano representa la posibilidad de generar un retorno de la inversión en las organizaciones y, aunque tradicionalmente se considera un activo de la empresa, las personas son las expertas y las encargadas, a su vez, de administrar el resto de los recursos. Por consiguiente, en la actualidad la gestión de los recursos humanos debe estar enfocada en identificar, reconocer y valorar a todos los empleados de la organización mediante la inversión realizada en el capital humano (Rodríguez et al., 2015).

2.2.3 Teoría de las relaciones humanas

Según Pons & Ramos (2010), indican que “Desde esta teoría se han desarrollado modelos que se aproximan a la dirección de personas desde una perspectiva más institucional, interpersonal, influenciadora y comunicativa” (p. 21). Uno de los primeros críticos de estas ideas fue Mary Parker Follett (1868-1933) cuando sostuvo que la función directiva es esencialmente la función de liderazgo y la de coordinación.

En la Dirección de Recursos Humanos existen diferentes modelos, explicados en los siguientes apartados. Además de analizar la motivación humana y contemplar las necesidades que tienen para llevar a cabo determinadas conductas, analiza también la forma en que los grupos influyen en el comportamiento de las organizaciones. Abraham Maslow (1908-1970) planteó que las necesidades humanas se pueden representar como una jerarquía. Para Maslow, el factor que motiva es la necesidad humana insatisfecha; una necesidad satisfecha deja de motivar y se produce un reajuste en la jerarquía. El famoso psiquiatra americano Eric Berne expuso su teoría del "análisis transaccional", entendida como la comunicación con uno mismo y con los demás.

En las organizaciones modernas, uno de los recursos más importantes para alcanzar el éxito es el capital humano. Las empresas que cuentan con personal capacitado tienen

garantizados los mejores resultados. La formación de los trabajadores debe ser un factor relevante y determinante en la vida de las empresas; de ahí la importancia de capacitar al personal de manera anual para actualizar sus conocimientos y corregir errores que puedan presentarse.

2.2.4 Teoría de los Proyectos de Inversión Pública (PIP)

Los proyectos de inversión se dividen en dos grandes grupos, sus características reposan en su naturaleza y dentro de estos destacan los proyectos de inversión ordinarios y especiales. Los Proyectos de Inversión Ordinarios, que son aquellos cuyo objetivo sea la creación, mejora o ampliación de la capacidad de los servicios que provee el Estado; así como también los Proyectos de Inversión Especiales, que son aquellos que, por su contenido técnico, sus requisitos institucionales o por su ubicación en zonas consideradas de desigual desarrollo, como acciones de desarrollo, económico, social o de defensa nacional, justifican su tratamiento diferenciado. Existen además otras clasificaciones, tales como: Proyectos de Inversión productivos o no productivos, según se inserten en las cadenas productivas o no; y Proyectos de Inversión destinados a la creación, ampliación, recuperación, modernización, o mantenimiento (Pizan, 2019)

Según López (2017), refiere que “Las proyecciones y el planeamiento presupuestal constituyen herramientas indispensables para la asignación, concesión y liquidación optimas de los fondos públicos” (p. 13), esta gestión, garantiza la salud económica y financiera durante la ejecución de los proyectos en el tiempo, y el seguimiento oportuno en campo que asegure el correcto desarrollo de este.

Los Proyectos de Inversión Pública son una metodología sistemática y continua que tiene a su cargo definir, identificar, formular, evaluar y analizar alternativas de financiamiento, verificación y evaluación, presupuestación apropiada y ejecución adecuada a partir de la elaboración de estudios técnicos e informes justificados (García & López, 2020), en este sentido, es importante señalar que existen diferentes tipos de Proyectos de Inversión Pública; estos son clasificados por sector: Agropecuario, Infraestructura, Energía, Comercialización, Industria, Recursos Naturales, Servicios, otros de acuerdo a la actividad específica

gobernados técnicos y sociales; por tipo de actividad: inversión básica, ajuste, ampliación, reconversión; por sector técnico: proyectos de inversión de: tipo no convencional, preservación, conservación, tipo mantenimiento, tipo convencional, proyectos tradicionales que deban ser considerados durante el periodo de planificación y evaluación, proyectos de infraestructura básica.

2.3 Marco Conceptual

2.3.1 Capacitación del personal

La capacitación permanente no solo brinda mejores resultados para una empresa, sino que también permite comenzar otras funciones dentro de la misma. Por lo tanto, la función principal de toda empresa es capacitar a su personal, lo cual requiere aplicar un proceso continuado que posibilite su desarrollo como recurso empresarial y humano. Para evaluar el desarrollo del personal, se usa la evaluación del desempeño, en dicha evaluación se refuerzan las áreas en las que se requiere mejorar, y se define el proceso de capacitación acorde a los aspectos que deben fortalecer (Sánchez, 2017).

Evaluar la función de la capacitación implica analizar, a través de indicadores estadísticos, su influencia en el funcionamiento operativo, comparando los resultados obtenidos. En cuanto a la planificación del plan de capacitación, es pertinente destacar su impacto en el clima organizacional del personal que labora en la organización. Esta evaluación proporciona una visión general de la función de capacitación y su incidencia en una institución que presta un servicio al público en general. El personal, integrado por trabajadores en general, requiere de manera regular cursos, talleres y renovaciones en distintas actividades para mejorar su desempeño diario. La adecuada comunicación entre el puesto y los sectores a través de un programa permanente de formación favorece el desarrollo del personal y de forma indirecta, contribuye al logro de los objetivos institucionales.

Según Rivero et, al. (2018), manifiesta que “En general, la capacitación implica que la empresa asesora y asiste al trabajador para que aumente sus conocimientos, perfeccione su destreza y eleve su rendimiento. La capacitación del personal, si bien lleva tiempo y dinero, contribuye a que el personal se desempeñe con mayor eficiencia en la realización de las

actividades que deben desempeñar y de manera segura" (p. 61). A más empleados capacitados, es mayor competencia y control operativo. Esto, a su vez, se traduce en mejor calidad de los productos y servicios que la empresa ofrece.

La capacitación es fuente de beneficios para la organización, para los empleados y para el consumidor. Estos beneficios pueden resumirse como una mayor producción y calidad, tanto en bienes como en servicios. Menores costos y pérdidas, al evitarse errores, accidentes y daños. Mayor cantidad de empleados posibles para cubrir los distintos puestos. Un mejor ambiente laboral y facilidades para que los supervisores ejerzan una buena dirección. Mayor estímulo o motivación y confianza de los empleados, que en conjunto hacen más sencilla la tarea de retenerlos.

La capacitación se puede desarrollar durante todo el ciclo de vida del empleado en la organización, desde su inducción hasta los niveles gerenciales, con el propósito de mejorar la eficiencia y su permanencia en la empresa. El entrenamiento y la capacitación de los recursos humanos necesitan seguir determinados estándares para aprovechar adecuadamente el tiempo y los recursos invertidos y para obtener el máximo rendimiento posible. Se plantea una capacitación para cada área. Una correcta planeación y evaluación de los resultados de la capacitación permite determinar las áreas específicas, así como la naturaleza y los tipos de capacitación que se deben impartir. A partir de ahí se pueden generar distintos programas que beneficien al mayor número de empleados (Sánchez, 2017).

En el proceso de capacitación de personal, el nivel de satisfacción del alumno debe tomarse en cuenta, ya que, si el personal no está motivado para laborar, probablemente no se interesará en adquirir nuevos conocimientos y, por lo tanto, no mostrará disposición para asumir nuevas responsabilidades dentro de la empresa. Algunos beneficios que obtiene una organización al capacitar a su personal son: mejoramiento de la calidad y productividad de los empleados; aumento de la eficiencia en la ejecución de tareas; disminución de accidentes de trabajo y de la rotación de personal; obtención de mayor rendimiento; actualización de los procesos técnicos; fortalecimiento de las relaciones humanas; desarrollo de la iniciativa;

reducción de gastos en la contratación de nuevos empleados; y disminución del estrés y la ansiedad de los trabajadores (Escobar et al., 2019)

2.3.2 Capacitación Continua

Una vez que el personal ha sido contratado por la organización, se dispone de una herramienta esencial para mejorar la ejecución de las actividades y reducir el impacto de los errores. Se establecen las políticas corporativas, cada puesto dispone de su descripción, se analizan las conductas que emergen y la manera en que responden al sistema de incentivos. Sin embargo, ninguno de estos elementos puede garantizar que el personal posea las habilidades necesarias para desempeñar sus cargos, ya que muchas aptitudes provienen de fuentes externas a la organización; además, con el paso del tiempo, esas habilidades pueden quedar obsoletas debido a los cambios en los métodos o en el personal que lideran la organización. Es aquí donde la capacitación aparece como un factor importante para el desarrollo de la organización y también es una fuente de motivación para los empleados, a la vez que proporciona una competencia posicionadora para la organización (Matos & Sulca. 2018).

A medida que la organización reconoce que el éxito es simplemente un punto temporal e intermedio para un mejoramiento continuo en el futuro, la importancia de la capacitación aumenta. El personal también se da cuenta de que sus capacidades y motiva-ción deben desarrollarse en forma continua para ajustarse a las crecientes exigencias del puesto. La diferencia entre Competencias y la organización se incrementa y hace que la capacitación se convierta en una forma imprescindible para cerrar ese espacio. La aplicación de un Sistema de Capacitación requiere implantar un proceso sistemático, puesto que es mucho mayor que la selección de un curso (Murcia & Gutiérrez, 2017).

2.3.3 Evaluación del desempeño

Para dar seguimiento al desarrollo de las actividades en una determinada función, es necesario medir el desempeño tanto de los empleados como de las funciones, con el fin de asegurar que se cumplan los objetivos y metas fundamentales para el desarrollo de la organización. La evaluación del desempeño se define como un proceso humano sistemático

para determinar qué tan bien lo ha realizado un empleado su trabajo en relación con ciertas normas u objetivos. De manera más específica, la función principal de una empresa es tener a la persona adecuada en el lugar correcto. La razón para evaluar al personal es mejorar continuamente el desempeño de éste y, a su vez, contar con un ingrediente que contribuya al logro de las metas estratégicas, tácticas y operativas de la organización (Fajardo, 2001).

Las evaluaciones desempeñan un papel clave para el desarrollo del personal al identificar las áreas donde se requiere capacitación y al reconocer a quienes han logrado un mejor desempeño. Su aplicación debe realizarse en base a los objetivos de la organización y a las responsabilidades específicas del personal, evitando que se use como instrumento de castigo para controlar el rendimiento. El área de Recursos Humanos deberá analizar la información generada por las evaluaciones y coordinar junto con las representaciones sindicales las medidas que se adoptarán para fortalecer el desarrollo profesional.

Según Gómez (2015), refiere que “Las razones para evaluar al personal son pormenorizadas: el proceso de contratación, el análisis de puestos y la Evaluación del Desempeño constituyen funciones básicas del área de recursos humanos” (p, 18). Sin evaluación del desempeño, el área de recursos humanos difícilmente puede dimensionar las necesidades de capacitación y desarrollo del personal. Sin los resultados de la evaluación del desempeño, es imposible crear y comunicar un sistema de recompensas. En su nivel más básico, la evaluación del desempeño se utiliza para administrar el sistema y hacer que los empleados realmente cumplan con los requisitos de la organización (Murcia & Gutiérrez, 2017). En la evaluación del desempeño y desarrollo para programas de capacitación y desarrollo en las organizaciones se pueden detectar deficiencias o problemas que involucren a determinados colaboradores o bien a un área o puesto en específico; de esta manera se podrá dictar un curso o programa que permita corregirlos adecuadamente. Por otra parte, algunas políticas de recursos humanos emplean los resultados de este análisis para decidir quiénes merecen un ascenso o aumento salarial o para seleccionar a los colaboradores que cumplan con ciertas características.

2.3.4 Objetivos de la Evaluación

El entrenamiento y desarrollo del personal constituyen un proceso importante en una organización, el cual requiere inversión en recursos para alcanzar determinados niveles de eficiencia durante la ejecución del trabajo. La dirección de la organización demanda resultados, y en ocasiones no agrega indicadores cualitativos cuantitativos ni actividades concernientes al área de capacitación. Muchas veces se determina asignar una cantidad presupuestal para cumplir con las exigencias y demandas correspondientes, pero sin evaluar el impacto que la capacitación está generando, para comprobar la rentabilidad de la inversión de la organización (Fajardo, 2001).

La evaluación forma parte del sistema de administración en recursos humanos y orienta los procesos de personal, con dos objetivos fundamentales: apoyar la toma de decisiones, proveyendo información confiable y suficiente, y detectar las necesidades de capacitación, tanto inicial como continua. El interés primordial de los evaluadores está más dirigido hacia el qué y cómo hacer, que a llenar un formulario; es decir, en una evaluación, lo más importante no es llenar el Formato, sino obtener respuestas concretas a ciertas interrogantes (Gómez, 2015).

2.3.5 Métodos de Evaluación

Según Blandon (2010), refiere que “La Evaluación se debe realizar constantemente para que los objetivos señalados no pasen inadvertidos. En esta parte del estudio se propone el método de evaluación de la capacitación del personal” (p. 14), no hace falta explicar que la Evaluación del Desempeño, seguida de una buena capacitación, implica un círculo que mantiene un elevado nivel de los resultados del Departamento. Por lo tanto, se describe un método para medir el nivel del desempeño de los empleados una vez que han recibido su capacitación; un método con cuyos resultados se puede reforzar la idea que se tiene sobre la Evaluación de la Capacidad.

Un sistema de evaluación tiene que tener ciertas características que lo hagan viable, pues si el sistema es muy costoso, si requiere mucho tiempo para aplicarlo, si es muy difícil o intolerante para evaluadores y evaluados, ya sea por compleja o por absurdamente rígida,

si no puede detectar cambios pequeños pero importantes en el producto de un curso, si no se puede generalizar el efecto de un curso a la actuación del alumno en su trabajo, si no puede distinguir los respectivos efectos de la capacitación y otras fuerzas que actúan sobre la conducta, si no es capaz de proveer retroalimentación a los instructores y a los desarrolladores de cursos, si no puede indicar qué formas de capacitación producen mejores resultados, etc., no será muy útil. Por eso, lo primero que se hará es mostrar un modelo que cumple con las condiciones expuestas (Alarcón & Napoleón, 2017)

2.3.6 Instrumentos de Evaluación

Según Alarcón & Napoleón (2017), indican que “El propósito fundamental de los instrumentos de evaluación de desempeño consiste en medir el logro de los objetivos y metas establecidas y precisar si el trabajador requiere o no capacitación” (p. 32); se puede definir evaluación como el proceso mediante el cual se efectúa un juicio acerca del desempeño o conducta laboral de un individuo o grupo. Para que el juicio y la decisión sean acertados, la mayor parte de los evaluadores coinciden en que la información que se use debe ser confiable y recoger los auténticos méritos, virtudes y defectos de quienes se evalúan.

En consecuencia, las diferentes técnicas e instrumentos que se utilizan, para valorar el comportamiento humano en un ambiente organizacional, deben garantizar que la información que proporcionen sea eficaz y objetiva. Entre las más comunes se encuentran: Escala Itálica: Consiste en una lista de características que podrían incluirse en la descripción de un puesto de trabajo y que se ordenan, en forma estimada, con base en la cantidad, calidad e importancia que representan para el puesto. Por ejemplo: iniciativa, sentido práctico, trabajo en equipo, relación con los superiores. Método de Estudio de Casos: Tiene por finalidad presentar una situación problema, decisión o conflicto novedoso para el empleado y ofrecer la oportunidad de analizarlo y evaluar su respuesta (Murcia & Gutiérrez, 2017).

2.3.7 Proyectos de inversión en el Ejército del Perú

Los proyectos de inversión pública en Perú son inversiones realizadas por el Estado peruano, orientadas a desarrollar actividades de beneficio social, económico o de defensa nacional. El objetivo de un proyecto de inversión pública es mejorar las condiciones sociales

de un área geográfica específica. Los documentos de talla de proyectos son importantes para desarrollar esta tarea, siendo las Fichas Rápidas de Inversión Pública (FRIP) una variante de las Fichas de Identificación de Proyecto (FIP). Su principal característica es que son proyectos de inversión pública elaborados en menos tiempo. Forman parte del Macroproceso Formulación, Aprobación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública (Piana et al., 2018).

En el Ejército del Perú la evaluación de las inversiones tiene como objetivo analizar los métodos de inversión del Ministerio de defensa y establecer posibles métodos de mejoras que permitan elaborar un análisis más objetivo de cada proyecto, asegurando que su ejecución y seguimiento en tierra sea la adecuada. El estudio se fundamenta en el análisis histórico de la proyección actual, mejorando los métodos actuales y en función de ello determinar la incidencia del presupuesto de capital del Ejército (Piana, et al., 2018).

La Administración Financiera de esta institución es una de las herramientas de control que permite asignar, controlar y supervisar el buen manejo de los recursos financieros para el cumplimiento de los objetivos planeados en el nivel estratégico. Para tales funciones, la administración financiera requiere de técnicas de cuantificación que sirvan de base para la valoración y selección de los proyectos de inversión pública, las mismas que tienen impacto en el presupuesto de capital de la institución. Es bajo este contexto que se realizan las técnicas respectivas para establecer si un proyecto genera valor social para la institución y de esta forma lograr un óptimo nivel de beneficios para el país (Cano, 2023).

El Arma de Ingeniería del Ejército Peruano contribuye al desarrollo nacional ejecutando proyectos de inversión pública para obtener bienes y servicios de uso social, que requieren, para su efectiva realización, recursos humanos óptimamente preparados. La administración eficiente de estos recursos orienta la implementación de proyectos al cumplimiento oportuno de los objetivos trazados en el plan operacional. La presencia institucional y tranquilidad de la población objeto se logran con la adecuada asignación, administración y utilización del talento humano en el buen uso de las instalaciones y servicios en cada proyecto. En este contexto, el presente análisis buscará optimizar el recurso humano

seleccionado para los proyectos de inversión pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú en el horizonte 2025 (Vasquez, 2025).

Según Serrudo (2024), refiere que “La correcta administración de los recursos humanos no se circunscribe a funciones específicas, sino que debe involucrar áreas permanentes, intimando con las necesidades en el desarrollo de los proyectos” (p. 67). Cada proyecto de inversión pública constituye el esfuerzo que realiza la nación para alcanzar los objetivos de desarrollo a través de la generación actual de recursos; es decir, actúa como medios dirigidos a crear activos y servicios saldo y flujo que beneficien en forma directa al Ejército en el cumplimiento de su misión. El conglomerado de proyectos de inversión pública asignados a la Institución permite la optimización del talento humano en la implementación de cada uno, asegurando la coherencia interna que exige la eficiente y eficaz administración de este importante recurso (Ccayhuari, 2021).

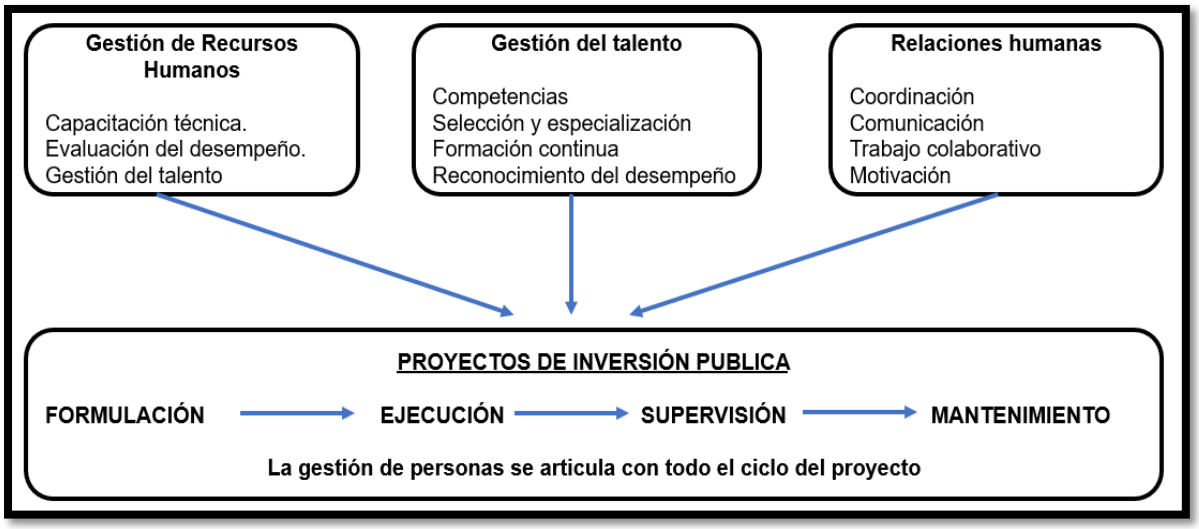
Diversas unidades de ingeniería militar se encargan de ejecutar operaciones de construcción y mantenimiento de infraestructuras estratégicas y otras relacionadas con asuntos sociales. Con estas unidades, se desarrollan numerosas actividades tanto dentro como fuera del país en soporte a las operaciones y acciones del Ejército; principalmente, para contribuir con las autoridades locales o gobiernos de turno en la atención a las necesidades básicas de algunas poblaciones.

Según Berlanga & Zárate (2025), refieren que “Dentro del ámbito de las Fuerzas Armadas del Perú y con presencia en todos los departamentos del Perú, el Ejército desempeña activamente las actividades correspondientes a proyectos de inversión pública, particularmente, a través de las fuerzas especializadas de ingeniería militar con cobertura nacional” (p. 52). Estas fuerzas ejecutan proyectos de inversión pública en construcción y mantenimiento de infraestructuras de salud, educación, vialidad, saneamiento y electrificación.

Sin embargo, la gestión de los Recursos Humanos en los Proyectos de Inversión Pública (PIP) del arma de Ingeniería en el Ejército del Perú enfrenta numerosas limitaciones e inconvenientes que resultan en una serie de problemas. De La Cruz (2023), señala En los

proyectos de inversión pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú existe un problema en la optimización los recursos humanos que involucra el presupuesto y cronograma correspondientes. La vinculación entre los recursos humanos que demandan los proyectos con el presupuesto y cronograma se produce en forma difusa, ya que no define clara ni precisamente la asignación de profesionales ni el tiempo de participación. Esto provoca que la cantidad de profesionales no se asigne acorde a la demanda y alcance de las actividades, lo que genera una deficiente contribución en los proyectos. Se ha desarrollado un sistema que optimiza la asignación de recursos humanos en función del presupuesto y cronograma planificado para analizar la factibilidad de contratación del talento humano especializado (Vasquez, 2025).

Figura 3: Arquitectura teórica de la investigación.



2.3.8 Formulación y evaluación de PIP

La formulación de proyectos identifica la mejor solución, satisfaciendo la necesidad detectada. Estos satisfactores son condiciones ideales a hallar, como: bajos costos de inversión y déficit, mejores niveles de rentabilidad y liquidez, mejor grado de viabilidad y factibilidad. Estos factores se consideran durante la identificación de proyectos, en consecuencia, un problema se puede solucionar con un satisfactor, solo cuando este no representa otra necesidad. Por otro lado, un satisfactor puede resolver uno o más problemas detectados (Cotrina, 2019).

La formulación de un proyecto público comienza con la identificación de necesidades. De acuerdo con el SNIP, la entidad ejecutora y otros miembros del proceso de formulación, presentados en capítulos previos, detectan las deficiencias que requieren atención mediante la inversión pública. En el caso de proyectos de inversión pública productiva, dichas necesidades se originan en demandas del sector privado asociadas al empleo, la generación de mejores ingresos, la expansión de los mercados e incluso en la protección del medio ambiente. Consultar con los posibles beneficiarios de los proyectos garantiza que satisfagan las verdaderas necesidades demandadas por la población, procurando la reducción de la pobreza, condición necesaria para hacer que la inversión pública cumpla con su función. Esta necesidad debe expresarse en términos económicos, sociales y ambientales (Gamboa Et al., 2017).

Para encontrar la mejor solución, mediante la evaluación se discrimina entre los posibles proyectos, hasta hallar el más conveniente. Sin embargo, el cuándo, para quién y hasta qué punto ejecutarlo, son decisiones que también influyen en la ejecución del proyecto. Es decir, solo las modificaciones de las condiciones externas, o los cambios en los planes sectoriales, pueden exigir la alteración definitiva de los criterios de prioridad. En conclusión, un cuerpo normativo debe guiar la identificación, selección y jerarquización de proyectos públicos de inversión (Barja, 2019).

Según Yamujar (2023), refiere que, “La evaluación de proyectos se realiza analizando la estimación de costos y beneficios totales y los resultados de los Estudios de Mercado, Técnicos, Económico-Financiero, Social y Ambiental” (p. 42), entonces, es posible determinar si el proyecto es factible para su inclusión en el Programa Nacional de Inversiones en los Sectores (PRONIES). En esta etapa se deberá integrar en el Documento Técnico al menos el Estudio de Evaluación y en el Documento Ejecución el Estudio de Ejecución y la Estimación del Costo Actualizado del Proyecto. También se deben actualizar los principales cuadros referentes a: Diagnóstico de la Situación Actual, Demanda Potencial, Tamaño del Proyecto, Carne de la Demanda, Estimación de la Oferta, Proceso Productivo, Requerimientos

Técnicos, Estimación de Costos y Beneficios. Se debe contrastar el Diagnóstico con los resultados del Procesamiento y Análisis en la etapa anterior.

Los métodos utilizados para evaluar los Beneficios identificados, originan distintos tipos de evaluación; separadamente se establecen para los beneficios cuantificables y los no cuantificables. Para los primeros se aplican procedimientos analíticos, que, en términos generales, se basan en la comparación del costo con el beneficio. Durante la discusión de los métodos aplicados para evaluar los Beneficios Cuantificables se considerará conjuntamente el análisis temporal del costo y del beneficio, así como el Índice General de Evaluación (IGE) (Gamboa Et al., 2017).

El Análisis Beneficio-Costo es un método utilizado para determinar la conveniencia del proyecto, eligiendo el beneficiario general del mismo. La Convención establece que la consideración fundamental en la evaluación del proyecto es la comparación de los costos con los beneficios, reconocidos explícitamente en los términos del análisis. Para aplicar la Convención, es necesario cuantificar los beneficios, es decir, expresar la totalidad de los bienes y servicios generados por el proyecto en términos de unidades monetarias (Cotrina, 2019).

2.3.9 Ejecución de un PIP

Las etapas de Formulación y Evaluación constituyen los cimientos que preparan un proyecto para su ejecución, estas últimas fases involucran todos los procesos necesarios para gastar los recursos asignados con el fin de lograr los objetivos y metas propuestos, teniendo la eficiencia como principio rector. La ejecución se divide en dos subetapas: Pre inversión y de Inversión. La fase Pre inversión comprende la Ejecución del perfil, el Expediente técnico y la etapa de Preparación, mientras que la etapa de Inversión abarca la ejecución propiamente dicha de las obras o adquisición de bienes, la Operación y el control post-inversión. La respuesta a las siguientes preguntas define las tecnologías y gestiona el proceso operacional (operativos y mantenimiento) durante la etapa de ejecución: Cómo debe funcionamiento la inversión física ¿con que tecnología? ¿Cómo eliminar las causas que reducen la eficiencia operadores o proveedores? (Mendoza, 2017).

Actualmente, diversas entidades enfrentan mayores dificultades en la ejecución debido a deficiencias en el plan de operaciones de los proyectos, que debe contemplar cronogramas, costos, recursos, obras conexas y mantenimiento. En el sector educación, muchas inversiones no generan servicios útiles ni servicios de calidad, conjunta o independiente. Asimismo, existe una parálisis extendida de proyectos en la etapa de ejecución física (Yamujar, 2023).

Cuando se transfieren los fondos para la ejecución, el proyecto se encuentra en estado avanzado, pero los problemas en la planificación de trámites pueden generar impactos graves. Además, los analistas de proyectos a menudo están ante la tesitura de optimizar un hidrográfico con un volumen de agua superficial variable mediante hidroeléctricas, desde la elección del área hasta la capacidad de utilización de la planta. La operación ciclónica de estas centrales también es condicionada por las variables normales del agua en el período (Urbina, 2017).

Según Barja (2019), refieren que “La evaluación, priorización, programación y asignación presupuestal es el conjunto ordenado y secuencial de actividades que permite contar con los recursos necesarios para la ejecución de un proyecto”, de esta manera, considerada como un ciclo, tiene las siguientes etapas: 1. Evaluación y priorización administrativa y de conveniencia. Proceso mediante el cual los proyectos de inversión pública guían la asignación presupuestal y son el circuito de realimentación para la formulación de un nuevo conjunto de proyectos que respondan a las nuevas condiciones que se afrontan. Manejará el conjunto de proyectos de inversión aprobados que compiten por alcanzar los objetivos institucionales y para cuya ejecución se asignarán los recursos presupuestales.

En esta etapa, la evaluación de la ejecución presupuestal de cada proyecto de inversión determina la necesidad de reprogramar (adelantar, retardar o eliminar) su ejecución y definir la o las formas más convenientes para modificarla y controlarla (modificación de metas o plazos).

Programación anual, es el proceso mediante el cual se definen todos los proyectos de inversión pública que se ejecutarán durante un año y se determina la asignación presupuestal

para ellos. Todos los proyectos que se ejecutarán en el ejercicio actual deben analizarse y ser asignados a las tres categorías aprobadas para la asignación presupuestal. Ellas definen la metodología de asignación a seguir.

Asignación presupuestal, es el proceso mediante el cual se establecen los recursos presupuestales y financieros con que contará cada proyecto de inversión pública, para realizar las actividades programadas (Yamujar, 2023).

2.3.10 Diseño del Proyecto

El proyecto debe formalizarse a través de un perfil que facilite su comprensión y permita su evaluación. A tal efecto, se debe elaborar un documento denominado Perfil del Proyecto de Inversión, que contiene los principales aspectos de la formulación definida en las fases de estudio de pre inversión. A este nivel se debe utilizar la identificación del proyecto para: Forzar la disciplina en la identificación de la mejor solución a los problemas detectados; y emplear actividades para futuras estrategias de salud de tipo regional, que no pueden acotarse en un simple programa funcional.

El perfil del proyecto debe reunir la información necesaria que garantice la comparación y la ejecución de este; en tal sentido, debe incluir, como mínimo, lo siguiente: atributos esenciales, descripción del problema detectado, objetivos y descripción de la solución que utiliza como alternativa, localización y mercado al que se atiende. La información desarrollada en esta etapa debe reunir, dentro de un solo documento, el principal contenido ya estudiado en las anteriores fases de estudio de pre inversión. Este requisito no tiene por objeto crear una nueva proyección acerca del proyecto, sino agrupar la información para facilitar la comprensión y evaluación (Urbina, 2017).

En cuestión, es necesario definir los «objetivos» que el proyecto persigue y las «metas» con que se concretan dichos objetivos de manera más precisa. Naturalmente la calidad de los objetivos y metas serán decisivas para la formulación y evaluación del proyecto. La finalidad de estos procesos radica en asistir técnicamente a los responsables de elaborar el Perfil, el Expediente Técnico de Inversión o sus equivalentes en los proyectos de inversión pública. La metodología facilita la comprensión, facilita la aplicación práctica en un lenguaje

sencillo y orienta la identificación de los proyectos que mejor resuelvan las necesidades de la sociedad peruana durante su desarrollo.

2.3.11 Mantenimiento del Proyecto

El proyecto debe formalizarse a través de un perfil que facilite su comprensión y permita su evaluación. A tal efecto, se debe elaborar un documento denominado Perfil del Proyecto de Inversión, que contiene los principales aspectos de la formulación definida en las fases El objetivo central de la inversión pública es mejorar la calidad de los servicios públicos a través de la creación y mantenimiento de la capacidad productiva. En la elaboración de los proyectos de inversión pública se evalúa, precisamente, la incidencia de una inversión pública en la mejora del nivel y calidad del servicio dirigido a la población. Por ello, para el Estudio de Preinversión se determinan: el problema, la solución, el beneficio, los costos y la rentabilidad económico-financiera del Proyecto; y, en el Estudio de Factibilidad se estiman las acciones a realizar para reducir la vulnerabilidad ante diversos riesgos. Respecto al ambiente, durante la presentación del proyecto se evalúan sus impactos para proponer las medidas de prevención, mitigación y/o compensación correspondiente. Para alcanzar los niveles de rentabilidad establecido en la formulación corresponde a la Unidad Ejecutora administrar el desarrollo del proyecto de inversión y evitar los riesgos que afectan la calidad del servicio.

El objetivo central de la inversión pública es mejorar la calidad de los servicios públicos a través de la creación y mantenimiento de la capacidad productiva. En la elaboración de los proyectos de inversión pública se evalúa, precisamente, la incidencia de una inversión pública en la mejora del nivel y calidad del servicio dirigido a la población. Por ello, para el Estudio de Preinversión se determinan: el problema, la solución, el beneficio, los costos y la rentabilidad económico-financiera del Proyecto; y, en el Estudio de Factibilidad se estiman las acciones a realizar para reducir la vulnerabilidad ante diversos riesgos.

2.4 Definición de Términos Básicos

2.4.1 Capacitación

La capacitación es un proceso por medio del cual el empleado adquiere, perfecciona o desarrolla los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes requeridas para un trabajo

y para ejecutar actividades con eficiencia. La capacitación puede ser inicial o continua: la capacitación inicial se brinda a los nuevos empleados para que conozcan las normas, los procedimientos y las políticas internas de la empresa y adquieran los conocimientos necesarios para el desempeño de sus funciones, mientras que la capacitación continua permite que el personal mantenga y eleve su nivel técnico (Escobar Et al., 2019).

2.4.2 Enfoque de competencias

Uno de los alcances básicos del tema del enfoque de competencias es su aplicación; estudiar el acercamiento teórico-metodológico de la administración de recursos humanos con una aproximación al concepto de competencias. Analizar la evolución y aplicación práctica del concepto de competencias a nivel directivo. Revisión del proceso de administración de recursos humanos, con énfasis en la tendencia del capital humano (Nocciolino, 2021).

2.4.3 Evaluación del desempeño

La revisión del desempeño se refiere a la medición, evaluación y documentación formal y sistemática del comportamiento de una persona y de los resultados laborales, y debe ser parte de un sistema más amplio de gestión del desempeño. La evaluación del desempeño busca mejorar el rendimiento de los colaboradores, retroalimentarlos y orientarlos hacia el logro de sus metas (Fakardo, 2001).

2.4.4 Formulación de proyectos

La formulación de proyectos identifica la mejor solución, satisfaciendo la necesidad detectada. Estos satisfactores son condiciones ideales a hallar, como: bajos costos de inversión y déficit, mejores niveles de rentabilidad y liquidez, mejor grado de viabilidad y factibilidad. Estos factores se consideran durante la identificación de proyectos, en consecuencia, un problema se puede solucionar con un satisfactor, solo cuando este no representa otra necesidad (Cotrina, 2019).

2.4.5 Gestión de talento

La gestión del talento permite a los profesionales de recursos humanos adquirir, desarrollar y retener personas que contribuirán al éxito a largo plazo de la organización, mediante un conjunto de procesos para atraer, desarrollar, motivar y mantener a empleados

productivos. Además, implica alcanzar objetivos, identificar potenciales, medir desempeño, hacer planes de carrera, detectar necesidades de formación y fomentar el desarrollo personal y profesional (Gómez, 2015).

2.4.6 Liderazgo

Según Pons & Ramos (2010), refieren que “El liderazgo eficaz puede expresarse al vincularlo a las respuestas que se desprenden de la siguiente pregunta: ¿Qué actitud debe asumir un líder cuando sus colaboradores cometen errores?” (p. 32). Precisamente, la diversidad de las organizaciones es una de las características esenciales del liderazgo de hoy en día. Desempeñar las funciones de liderazgo en organizaciones determinadas y caracterizadas por la composición y estructura de grupo diferentes, conduce a problemas muy variados.

2.4.7 Proyectos de Inversión publica

Los proyectos de inversión público-privada tienen características propias debido a que requieren inversión pública y privada para su ejecución, que se pueden realizar dentro de las operaciones del proyecto o en operaciones futuras. Estos dos tipos de inversión pueden hacerse en proporciones adecuadas para la ejecución del proyecto. El proyecto de inversión pública se define como la aplicación de recursos en sectores públicos y privados, generalmente con fines de producción (Prettel & Vargas, 2024).

2.4.8 Procesos de selección

La Optimización del Proceso de Selección busca brindar a los usuarios la herramienta necesaria para consultar el estado de sus solicitudes de personal en cada una de sus fases. Asimismo, optimiza las actividades relacionadas con el proceso de selección de personal mediante la implementación de un registro informatizado que permite identificar el cumplimiento de los tiempos establecidos por el Comité de Seguimiento y Control, y establece la priorización según las etapas de desarrollo y número de personas contratadas (Plaza, 2018).

2.4.9 Recursos humanos

Se establecen líneas estratégicas para una gestión de recursos humanos centrada en el desarrollo del talento humano a nivel del Sistema Nacional de Administración del Personal (SINAP). Se incorporan criterios de evaluación en la formulación y evaluación del programa operacional anual de personal. Asimismo, para mejorar la eficacia y eficiencia en la toma de decisiones, se dispone el monitoreo y evaluación presencial de la línea estratégica en la formulación y ejecución del programa operacional anual de personal en las entidades públicas (Dessler, 2020).

2.4.10 Sostenibilidad de proyectos

Según Del Carpio (2025). Refiere que “El término sostenibilidad describe la capacidad de satisfacer nuestras necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas” (p. 24). Existen varios tipos: ecológica, económica, social, política, financiera y antropológica”. Los proyectos de inversión pública se asocian principalmente a la sostenibilidad económica y social.

Figura 4: síntesis y convergencia de la investigación.



CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1 Diseño Metodológico

La presente investigación ha sido desarrollada bajo un enfoque cualitativo, con el propósito de comprender a profundidad las percepciones, experiencias y significados dentro de la ingeniería militar del Ejército del Perú, relacionados a los procesos de gestión de recursos humanos en el contexto de los proyectos de inversión pública. El enfoque cualitativo resultó pertinente porque permitió explorar fenómenos complejos desde la perspectiva de los propios sujetos, atendiendo no solo a los hechos observables, sino también a los valores, emociones y saberes que subyacen en las prácticas institucionales (Taylor & Bogdan, 1986).

A diferencia de los estudios cuantitativos, que buscan medir y generalizar, la investigación cualitativa se orienta a interpretar las realidades desde el interior de los contextos donde estas se producen. En este caso, se buscó develar la gestión del talento humano en el marco de la ejecución de proyectos de inversión pública, qué barreras y facilitadores existen, y qué oportunidades pueden identificarse para optimizar los procesos desde una perspectiva organizacional y humana. Este estudio se presentó como una investigación aplicada con enfoque cualitativo, orientado a desarrollar un modelo práctico de optimización del recurso humano en proyectos de inversión pública del arma de ingeniería.

La investigación cualitativa puede definirse como el conjunto de técnicas e instrumentos de análisis que permiten analizar datos no numéricos como palabras, tipos de letra, colores, dibujos o símbolos. Estos datos, para su análisis, se transforman en categorías. En un sentido más amplio, la investigación cualitativa se centra en la comprensión y explicación de los excesos o particularidades humanas en distintos contextos sociales (Hernández et al., 2014).

En términos de temporalidad, se trata de una investigación transversal, ya que la información se recolectará en un solo momento, tomando como referencia el año 2025. Esta

delimitación temporal permitió obtener un diagnóstico puntual del funcionamiento institucional en torno a la gestión del talento humano y su impacto en la ejecución de proyectos de inversión pública.

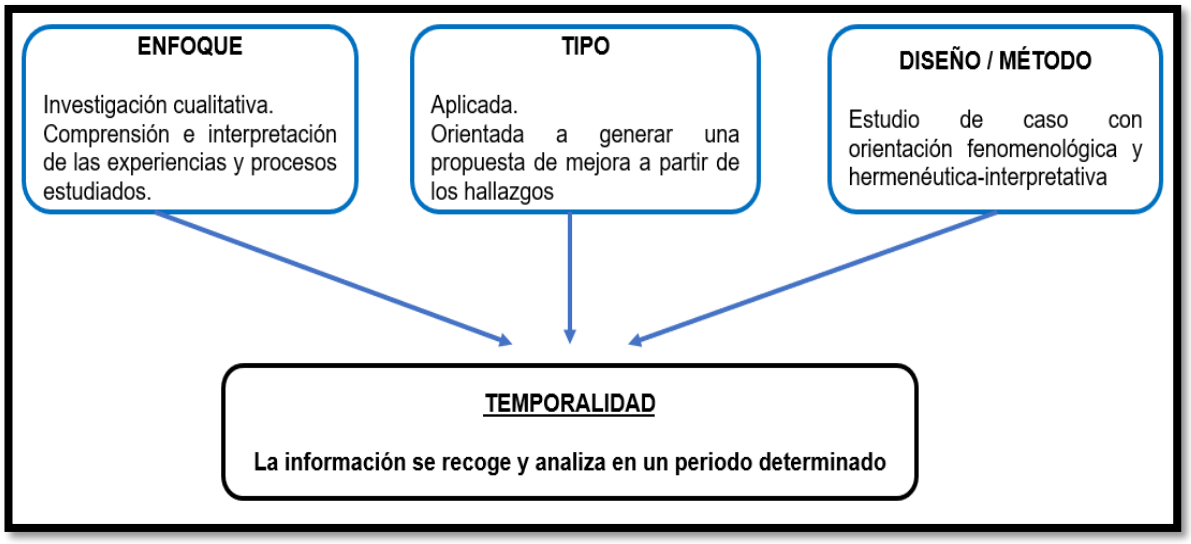
Finalmente, esta investigación es de tipo aplicada, dado que no se limitó a describir o teorizar sobre el objeto de estudio, sino que buscó generar una propuesta de optimización concreta, orientada a fortalecer la eficacia del sistema de inversión pública del Ejército del Perú a través de la mejora de sus recursos humanos. Como señalan Sampieri et al. (2014), las investigaciones aplicadas “tienen como propósito resolver problemas específicos y prácticos”.

El diseño adoptado es de tipo estudio de caso, focalizado en el arma de ingeniería del Ejército del Perú, esto se justifica porque el estudio de caso permite analizar una realidad específica y acotada, profundizando en sus particularidades sin aspirar a generalizaciones estadísticas, pero sí a comprensiones transferibles (Yin, 2014).

Asimismo, se empleó una estrategia hermenéutica-interpretativa y fenomenológico, centrado en la comprensión del sentido de las experiencias. La hermenéutica permitió establecer un diálogo entre el investigador y los sujetos de estudio, reconociendo que el conocimiento se construye en la interacción (Gadamer, 1990). Esta lógica interpretativa será esencial para develar los significados que subyacen a los conflictos y percepciones que atraviesan la gestión de recursos humanos dentro del ámbito militar.

La temporalidad del estudio fue transversal, ya que el trabajo de campo se realizó durante el año 2025. Sin embargo, se consideraron antecedentes y experiencias acumuladas por los actores, dado que los procesos institucionales no se circunscribieron únicamente al presente. Esta mirada retrospectiva permitió enriquecer la comprensión del fenómeno, considerando la evolución de las prácticas en el tiempo.

Figura 5: diseño metodológico de la investigación.



3.2 Diseño Muestral

En conformidad con el enfoque cualitativo, la selección de los participantes no ha tenido como base criterios estadísticos ni probabilísticos, en su lugar, se utilizó un muestreo por criterios o muestreo teórico, el cual consistió en seleccionar de manera deliberada a aquellos sujetos que, por su experiencia, especialidad o conocimiento, pueden aportar con información significativa sobre el objeto de estudio (Patton, 2002). La población objetivo estuvo conformada por todo el personal del arma de ingeniería del Ejército del Perú que participa en proyectos de inversión pública en el Cuartel General del Ejército, durante el 2025, incluyendo oficiales, suboficiales técnicos, ingenieros, coordinadores y gestores.

Se entrevistó a aproximadamente seis especialistas, entre los cuales, existen oficiales superiores encargados de proyectos, ingenieros militares, técnicos especialistas, responsables de recursos humanos, jefes de unidades ejecutoras y personal administrativo vinculado a la inversión pública. La selección se realizó atendiendo a los siguientes criterios: Experiencia de al menos dos años en gestión o ejecución de proyectos de inversión pública. Pertenencia activa al arma de ingeniería del Ejército del Perú. Disposición voluntaria para participar y compartir su experiencia.

La decisión sobre el número final de participantes fue en función al criterio de saturación teórica, es decir, se continuó entrevistando hasta que las nuevas entrevistas no aporten información novedosa, lo que indica que se ha alcanzado un punto de comprensión

suficiente (Sampieri et al., 2014). Este enfoque muestral garantizará la riqueza de los testimonios y permitirá al investigador construir una interpretación densa y matizada del objeto de estudio.

3.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

Dado que el propósito de esta investigación es interpretar significados, comprender experiencias y recoger las voces de los actores implicados, las técnicas de recolección de información seleccionadas son eminentemente cualitativas y centradas en el diálogo. Se empleó la técnica de *Entrevista a expertos, análisis documental, la observación* y como instrumentos se emplearán la técnica de *Guía de Entrevista a expertos* y la *Ficha de análisis documental*.

La principal técnica utilizada fue la entrevista semiestructurada, la cual ofrece un equilibrio entre la guía temática y la flexibilidad para explorar dimensiones emergentes durante la conversación. Esta técnica permite establecer un clima de confianza y facilitar que los entrevistados expresen libremente sus puntos de vista, emociones y vivencias relacionadas con su rol en los proyectos de inversión pública (Hernández, 2018).

La investigación en proyectos de inversión se basó en un análisis cuantitativo, por lo cual es un método basado en datos, cifras y estadísticas. La investigación en la administración de recursos humanos es de tipo cualitativo, de una persona y candidato y sus diferentes conocimientos. Considerando esto, se aplica una encuesta a las personas en todo el territorio nacional (Patton, 2002).

Las entrevistas fueron aplicadas de manera individual y presencial, en casos en que la ubicación geográfica lo impidan, se optó por entrevistas virtuales. Cada entrevista tuvo una duración aproximada de 50 a 60 minutos y fue grabada (previo consentimiento informado) para su posterior transcripción y análisis. El guion de entrevista incluía preguntas abiertas agrupadas en cuatro ejes temáticos principales: Experiencias previas en gestión de recursos humanos. Percepciones sobre el funcionamiento del sistema de inversión pública. Obstáculos y desafíos en la planificación, asignación y evaluación del personal. Sugerencias y propuestas para mejorar la eficiencia y el clima laboral.

Complementariamente, se empleó la técnica de revisión documental, que permitió contextualizar las narrativas recogidas. Se analizaron documentos institucionales relevantes, tales como planes operativos del Ejército, directivas internas de gestión de personal, expedientes de proyectos de inversión pública, informes de control y auditoría, lineamientos del MEF e informes técnicos del sistema Invierte.pe. Esta revisión permitió contrastar el discurso institucional con las experiencias empíricas relatadas por los participantes. La triangulación de fuentes entre entrevistas, documentos y observación del contexto contribuirá a robustecer la validez de los hallazgos y a construir una interpretación comprensiva y fundamentada.

La recolección de datos es la traducción del instrumento de recopilación de información hasta el contexto adecuado. La entrevista es una de las técnicas de búsqueda o recopilación de información, permitiendo que el entrevistado conteste las preguntas formuladas por el entrevistador. Otro método es el análisis, contacto, observación y seguimiento para obtener datos sobre la empresa, productos, fábricas y procedimientos (Hernández et al., 2014).

El análisis de documental fue una técnica de recojo de información complementaria orientada al análisis sistemático de documentos relacionados al objeto de estudio. El análisis en investigaciones cualitativas permite acceder a información que fue producida antes del trabajo de campo y contrastar dicha información con el testimonio recabado por otras técnicas para entender el fenómeno en su contexto institucional (Hernández y Mendoza, 2018). Por tanto, no solo se buscó evidencias bibliográficas, sino más bien evidencias sobre la capacitación del personal, los aspectos que involucran la ejecución de los proyectos de inversión pública y la gestión del mantenimiento de los bienes o infraestructura que se deriven de los proyectos de inversión pública.

Para su aplicación se revisaron documentos técnico-normativos e institucionales relacionados a la gestión de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú. Se registró y organizó la información encontrada en una ficha de análisis documental, atendiendo a la relación que dicha información tenía con las categorías y

subcategorías consideradas para la investigación. Luego, se codificaron las evidencias encontradas en unidades de análisis y se contrastaron con la información obtenida en las entrevistas semiestructuradas y en las observaciones para determinar convergencias, complementariedades y diferencias entre ambas fuentes. Este procedimiento sirvió luego para la construcción del soporte de categorías y para el proceso de triangulación de la información.

La recolección de datos es un proceso organizado a través del cual se obtiene información que permita responder a los objetivos y preguntas de investigación. En los estudios cualitativos, la recolección de datos acerca de la realidad pretende conocer las vivencias, experiencias, percepciones y significados de los sujetos de estudio, utilizando técnicas pertinentes al fenómeno investigado (Hernández et al., 2014). En la presente indagación se obtuvieron los datos mediante entrevistas semiestructuradas, observación e indagación documental.

3.4 Técnicas para el Procesamiento de la Información

El procesamiento de la información obtenida en estudios cualitativos exige un enfoque interpretativo que permita identificar patrones de significado, estructuras discursivas y sentidos compartidos entre los participantes. Para este fin, se empleará la técnica de análisis temático, ampliamente utilizada en investigaciones sociales por su capacidad para organizar y sistematizar grandes volúmenes de datos narrativos (Braun & Clarke, 2006).

El proceso inició con la transcripción de la información obtenidas en las entrevistas semiestructuradas, manteniendo la fidelidad a las palabras, pausas y énfasis de los participantes. Fue fundamental respetar la originalidad de los especialistas, evitando interpretaciones prematuras. Posteriormente, se realizó una lectura completa de las transcripciones con el objetivo de familiarizarse con el contenido, detectar unidades de análisis y comenzar a identificar regularidades.

A partir de esta lectura se inició la codificación abierta, en la que se asignaron etiquetas a fragmentos significativos del texto. Luego, en una segunda fase, se pasó a la codificación axial, donde se vincularán los códigos en categorías, estableciendo conexiones

entre causas, consecuencias y contextos. El siguiente paso fue la construcción de temas centrales, los cuales representarán los núcleos de sentido que emergen del análisis y que corresponden a las preguntas de investigación. Se elaborarán matrices de triangulación que permitan organizar los datos, confrontar perspectivas entre los especialistas y visualizar cómo se expresan las convergencias en base al tema de investigación.

El análisis se apoyó en el uso del software Atlas.ti, el cual facilitó la gestión del corpus textual y la construcción de redes semánticas. No obstante, el juicio interpretativo del investigador seguirá siendo central, puesto que el análisis cualitativo no es meramente técnico, sino profundamente reflexivo y contextual (Hernández, 2014). Finalmente, los resultados del análisis fueron interpretados con el marco teórico propuesto, contrastados con la literatura y triangulados con los documentos revisados. Este proceso permitió no solo describir los hallazgos, sino también generar una propuesta de optimización de los recursos humanos enmarcada en las necesidades, capacidades y valores del arma de ingeniería del Ejército del Perú.

La organización de la información comprende el ordenamiento, clasificación y preparación de los datos recolectados para facilitar su posterior análisis e interpretación. Braun y Clarke (2006) señalan que el análisis temático requiere una familiarización progresiva con la información, seguida de un proceso sistemático de identificación y organización de patrones de significado. En esta investigación, las entrevistas fueron transcritas, revisadas y organizadas conjuntamente con las evidencias obtenidas mediante la observación y la indagación documental.

3.5 Aspectos Éticos

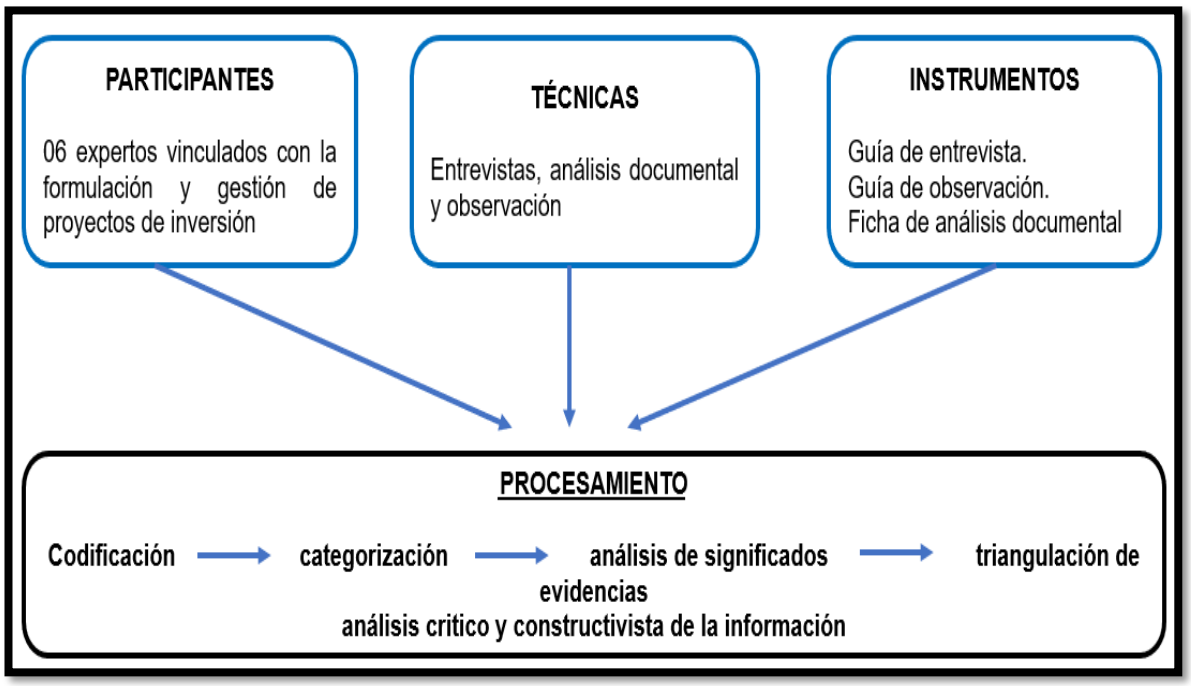
La presente investigación se ajusta rigurosamente a los principios éticos que orientan la práctica científica, en particular cuando se trabaja con seres humanos y en entornos institucionales jerarquizados como las Fuerzas Armadas. Los principios de respeto, confidencialidad, voluntariedad y responsabilidad estarán presentes en todas las etapas del estudio. Antes del inicio del trabajo de campo, se solicitará autorización formal a la Comandancia General del Ejército, así como a las direcciones correspondientes, para

garantizar que la recolección de datos se realice con conocimiento y respaldo institucional. Este proceso buscará establecer un marco de colaboración transparente, en el cual se reconozca la utilidad de la investigación.

Cada especialista, fue invitado a colaborar mediante un consentimiento informado por escrito, donde se le explicará la finalidad del estudio, los métodos, la forma de preservar su anonimato y su derecho a desistir en cualquier momento sin consecuencias negativas. Ningún dato será recogido sin el consentimiento explícito del participante.

Durante la recolección, se garantizó la confidencialidad de las entrevistas, los nombres y rangos fueron reemplazados por códigos numéricos. Los archivos digitales se almacenaron en carpetas protegidas, con acceso exclusivo del investigador. Asimismo, se pondrá cuidado en respetar la cultura institucional, sus normas jerárquicas, lenguaje y tiempos. La investigación no busca juzgar, sino comprender y proponer mejoras desde un enfoque constructivo; se evitará cualquier intromisión en asuntos clasificados o reservados.

Figura 6: obtención y procesamiento de la investigación.



CAPITULO IV: ANÁLISIS Y SÍNTESIS

4.1 Definición de Categorías y Subcategorías

La definición de categorías se refiere a la agrupación de las unidades de información conforme a propiedades, significados y patrones comunes que guardan relación con el objeto de estudio. Según Hernández et al. (2018), la codificación resulta en una organización subyacente de los datos que facilita la interpretación del fenómeno. A partir de la codificación abierta, axial y selectiva de la información obtenida se construyeron las categorías.

Tabla 1

Determinación de las Unidades de Análisis

Unidad de Análisis (UA)	Subcategoría	Preguntas de la entrevista
UA-1	Capacitación del personal en la formulación de los Proyectos de Inversión Pública	Preguntas 1, 2 y 3
UA-2	Evaluación del desempeño del personal responsable de los Proyectos de Inversión Pública	Preguntas 4, 5 y 6
UA-3	Gestión del talento humano en los Proyectos de Inversión Pública	Preguntas 7, 8 y 9
UA-4	Planificación en la ejecución de los Proyectos de Inversión Pública	Preguntas 10, 11 y 12
UA-5	Organización de los recursos durante la ejecución de los Proyectos de Inversión Pública	Preguntas 13, 14 y 15
UA-6	Supervisión y seguimiento de los Proyectos de Inversión Pública	Preguntas 16, 17 y 18

Tabla 2

Definición de categorías a partir de la entrevista

Código	Testimonio de los entrevistados	Unidades de Análisis
Sc1. Capacitación técnica		
P1. ¿Cómo considera usted que la capacitación técnica recibida por el personal influye en la calidad de la formulación de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería?		Influencia de la capacitación técnica en la calidad de la formulación de los PIP.
RE1	La capacitación técnica es un factor fundamental en la formulación de los proyectos de inversión pública, ya que permite al personal conocer adecuadamente la normativa vigente, procedimientos establecidos y criterios técnicos requeridos. Cuando hay una capacitación permanente, hay menos observaciones en los expedientes y mayor sustento técnico para su aprobación.	
RE2	He llegado a notar que los proyectos elaborados por el personal capacitado presentan mayores niveles de precisión y de coherencia técnica. La capacitación permite contar con mayores capacidades que permitan identificar necesidades institucionales, formular alternativas de solución y elaborar documentos técnicos de acuerdo al sistema Invierte.pe y a las disposiciones institucionales.	
RE3	La formación técnica es fundamental para la calidad de los estudios de preinversión. El personal obtiene una capacidad técnica que permite unos diagnósticos adecuados, así como unas estimaciones presupuestales ajustadas y una correcta programación de acciones en cada proyecto.	
RE4	Creo que el adiestramiento técnico disminuye en gran medida los errores en los proyectos. Igualmente, facilita utilizar de mejor forma los recursos institucionales, mejora los tiempos de elaboración y fortalece la calidad de los sustentos técnicos que sustentan la inversión pública.	
RE5	Con capacitación constante el personal mejora sus habilidades para entender la normativa y la realización de trámites. Los expedientes técnicos aportan a la calidad, viabilidad y operatividad de los proyectos que se sustenten y se presenten para evaluación.	
RE6	La asunción de roles por parte de los participantes durante la capacitación les permitirá que la formulación tenga una visión integral. A través de esta labor, son capaces de detectar los riesgos, proponer soluciones adecuadas y asegurar que las inversiones correspondan con las necesidades operativas de la institución.	

P2. ¿Qué competencias técnicas considera indispensables fortalecer para mejorar la formulación de los Proyectos de Inversión Pública en el Ejército del Perú?	Competencias técnicas necesarias para optimizar la formulación de los PIP.
RE1	Es necesario intensificar las habilidades que se asocian a la formulación y evaluación de proyectos de inversión pública como el sistema Invierte.pe, el análisis de costos, la programación presupuestal, la elaboración de estudios técnicos que sustenten adecuadamente la propuesta de inversión.
RE2	Refuerzo constantemente mis conocimientos en materia de gestión de proyectos, planeamiento estratégico y formulación de indicadores de desempeño. Estos conocimientos permiten construir proyectos más sólidos y alineados a las necesidades operativas y estratégicas del Ejército del Perú.
RE3	Es necesario fortalecer continuamente las capacidades de evaluación económica y social de proyectos. El personal necesita contar con herramientas que le permitan analizar la rentabilidad social de las inversiones y fundamentar técnicamente la necesidad de los recursos solicitados.
RE4	Se hace necesario que se fortalezcan los conocimientos en el manejo de herramientas informáticas y sistemas de información aplicados a la gestión pública de inversiones. En la actualidad, un análisis de datos adecuado requiere el uso de tecnologías adecuadas, y ello no se puede discutir.
RE5	Las competencias vinculadas a la gestión de riesgos, al control de los proyectos y a la supervisión técnica tienen un papel fundamental en su correcta formulación. Permitirán prever posibles problemas e identificar medidas correctivas adecuadas
RE6	A más de saber hacer un proyecto creo importante que se fortalezcan las competencias como el liderazgo, la comunicación y el trabajo en equipo, porque la formulación de un proyecto contempla el trabajo coordinado de diversas áreas de especialistas de la institución.
Sc2. Evaluación del desempeño	
P3. ¿De qué manera se evalúa actualmente el desempeño del personal que participa en la formulación de los Proyectos de Inversión Pública?	Mecanismos de evaluación del desempeño del personal en la formulación de los PIP.
RE1	En estos días el desempeño de la gente solo se mide con la ejecución de trabajo, la calidad de los documentos elaborados y el número de observaciones que reciben en el examen de los márgenes. Sin embargo, sigo creyendo que hay espacio para el uso de indicadores más específicos a la gestión de proyectos.
RE2	La supervisión inmediata de los jefes es la forma de evaluación que se realiza mediante la verificación de los avances y el cumplimiento de los plazos de las obras. Igualmente se estudiará la capacidad del personal para resolver los problemas técnicos que conlleva la formulación de los proyectos.

RE3	En muchas ocasiones, los resultados obtenidos de los expedientes técnicos y estudios de preinversión son la base de la evaluación. Se tiene en cuenta el respecta a los procedimientos establecidos, la calidad de la información presentada y el nivel de coordinación alcanzado.
RE4	Sé que actualmente la evaluación del desempeño es más práctica que formal. Por lo general, el rendimiento de la plantilla se aprecia mientras realiza las actividades y cumple los objetivos que se le asigna. Sin embargo, no siempre hay indicadores estandarizados para medir el resultado obtenido.
RE5	El desempeño se evalúa generalmente si el personal tuvo una experiencia y responsabilidad técnicas en la formulación de los proyectos. Se evalúa, asimismo, la capacidad de trabajo en equipo y el cumplimiento de los requisitos institucionales establecidos.
RE6	La evaluación se refiere a la calidad de los productos generados y al cumplimiento de los objetivos que se preveían e n cada uno de los proyectos. Sin embargo, una evaluación más objetiva que permita medir el rendimiento de forma igual para todos los responsables sería adecuado.
P4. ¿Qué aspectos deberían incorporarse o fortalecerse en los procesos de evaluación del desempeño para mejorar la gestión de los PIP?	UA4
RE1	Estimo que se deberían introducir indicadores concretos que midan la calidad técnica de los expedientes, el cumplimiento en los plazos y la capacidad para cumplir los objetivos. Esto permitirá que las evaluaciones sean más objetivas y orientadas a resultados.
RE2	Resulta importante adecuar los mecanismos de retroalimentación al personal, a efecto de identificar sus fortalezas y oportunidades de mejora. La evaluación tiene que ser una herramienta para el desarrollo profesional, no un procedimiento administrativo.
RE3	La incorporación de indicadores de productividad, eficiencia y calidad favorece la mejor gestión de los proyectos, Además, se recomienda la construcción de criterios homogéneos de evaluación para el conjunto de los recursos humanos de los procesos de inversión pública
RE4	A mi entender, es esencial agregar valoraciones periódicas sobre competencias técnicas, liderazgo y trabajo en equipo. Las variables impactan en el desarrollo y el logro de resultados en la formulación de proyectos
RE5	Se debe reforzar el seguimiento de los resultados alcanzados tras cada capacitación recibida por el personal. Esto permitirá comprobar si lo aprendido lo están aplicando con el desarrollo de su función
RE6	Es importante realizar evaluaciones mediante la utilización de indicadores que consideren los objetivos de la institución. Con esta práctica, se logrará que cada integrante pueda hacer un uso más eficiente de su impacto en las operaciones de los proyectos de inversión pública

P5. ¿Cómo se realiza la selección y asignación del personal responsable de formular los Proyectos de Inversión Pública dentro del Arma de Ingeniería?	Criterios de selección y asignación del personal para la formulación de los PIP.
RE1	La selección del personal se lleva a cabo en función de la experiencia profesional, especialidad militar, conocimientos relacionados con la gestión de inversiones. Los comandos también valoran si el personal tiene la disponibilidad y capacitación técnica para realizar esas funciones o tareas.
RE2	La distribución del personal se realiza en términos generales en función de las funciones que existen en cada unidad. Se pretende designar a oficiales y técnicos con conocimientos de planificación, formulación de expedientes y gestión de recursos, aunque en ocasiones la disponibilidad de personal especializado es escasa.
RE3	En la práctica, se consideran antecedentes, experiencia en proyectos anteriores y cursos de especialización que hayan realizado los postulantes. No obstante, creo que es conveniente fortalecer mecanismos más objetivos para el reconocimiento del personal más adecuado a estas funciones.
RE4	La gestión del personal se realiza de acuerdo a los requerimientos de la institución educativa y conforme a las competencias que se van detectando en los integrantes. Los jefes de dependencia y comandantes evalúan la capacidad administrativa y técnica antes de la designación de responsabilidades en proyectos de inversión pública.
RE5	A la fecha, se considera la experiencia previa relacionada con la formulación y ejecución de proyectos. Igualmente, se verán aspectos como el desempeño profesional, la capacidad de coordinación, el conocimiento de la normativa vigente de Invierte.pe.
RE6	La evaluación de los conocimientos, la experiencia y el perfil profesional por parte de los expertos permite seleccionar el equipo de redacción del proyecto. Sin embargo, se considera importante implementar procedimientos estandarizados que hagan más eficiente y competente la asignación.
P6. ¿Qué estrategias considera necesarias para optimizar la gestión del talento humano en las áreas vinculadas a la formulación de los PIP?	Estrategias para optimizar la gestión del talento humano en la formulación de los PIP.
RE1	Considero necesario implantar programas permanentes de formación especializada en gestión de inversiones públicas. La permanente actualización de conocimientos contribuirá al fortalecimiento de las competencias del personal, así como a la mejora de la calidad de los proyectos formulados por las unidades de ingeniería.
RE2	Es importante diseñar un sistema de gestión por competencias que permita identificar las fortalezas y necesidades de capacitación. Facilita la asignación adecuada de personal y mejora el rendimiento de los equipos responsables del proyecto.

RE3	Una estrategia importante en este sentido consiste en impulsar líneas de carrera específicas para los empleados que laboran en proyectos de inversión pública. Esta medida permitiría acumular experiencia, reducir la rotación y fortalecer los recursos internos en esta área clave.
RE4	Es importante implementar mecanismos de evaluación y reconocimiento del desempeño que se vinculen con el cumplimiento de metas y resultados. La motivación en el trabajo es un factor importante que mejoró la productividad y el compromiso.
RE5	Es igualmente importante respaldar las experiencias de en las diferentes unidades de ingeniería. El compartir buenas prácticas y lecciones aprendidas permitirá la mejora en los procesos de formulación y gestión de los proyectos de inversión pública.
RE6	La excelente gestión del talento humano requiere la combinación de capacitación continua, evaluación objetiva del desempeño y correctamente asignación de funciones. Además, es necesario utilizar las habilidades personales del personal para formar mejores equipos, en donde el personal labora efectivamente.
P7. ¿Cómo se desarrolla la planificación y programación de actividades durante la ejecución de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería?	Planificación y programación de actividades durante la ejecución de los PIP.
RE1	Uno de los problemas más importantes es la escasa disponibilidad de personal especializado para atender a la vez varios proyectos de inversión. La finalización de las actividades se realiza de manera extra presupuesto y con un atraso en su ejecución. A su vez, la asignación frecuente de personal afecta la continuidad de los procesos y la conservación del conocimiento institucional
RE2	Las restricciones presupuestales son uno de los problemas más comunes que se presentan durante la ejecución de proyectos. Hay casos donde los recursos financieros no son transferidos a tiempo, por lo que se producen retrasos en la adquisición de bienes, la contratación de servicios, así como la ejecución de actividades, lo que afecta el cumplimiento de plazos.
RE3	Una dificultad importante más está vinculada a los procedimientos administrativos y a la solicitud establecida por ley. En ocasiones, se necesita más tiempo de lo previsto para aprobar documentos o conseguir autorizaciones lo que retrasa los avances de las actividades. Esto obliga a modificar los cronogramas inicialmente previstos.
RE4	Una influencia negativa en el desarrollo de las actividades programadas puede ejercer la falta de coordinación entre las áreas. La falta de una comunicación eficaz entre los responsables del proyecto provoca demoras en los procesos de toma de decisión y en la realización de determinadas actividades dentro de los tiempos establecidos.
RE5	Durante la ejecución de los proyectos a menudo se generan cambios porque se producen alteraciones en las necesidades institucionales o en la organización. Las alteraciones provocadas por la interacción entre los diferentes tipos de alteraciones económicas, políticas y sociales de una nación causan variaciones en un conjunto de actividades que afectan la programación inicial, causando en ciertos casos el incumplimiento de los cronogramas y la utilización eficiente de los recursos disponibles.

RE6	Pienso que otros factores externos también influyen al cumplimiento de las actividades programadas. Las inclemencias del tiempo, problemas logísticos, dificultades de transporte en algunos tramos o el acceso a puntos determinados han podido provocar demoras que afectan el normal funcionamiento de los proyectos de inversión pública.
P8. ¿Cuáles son las principales dificultades que afectan la programación y cumplimiento de las actividades previstas en los PIP?	Factores que afectan la programación y cumplimiento de actividades en los PIP.
RE1	Una de las principales problemáticas es la escasa disponibilidad de personal especializado que pueda asistir a varios proyectos de inversión simultáneamente. Esto origina la dilación de ciertas actividades y, además, se complica el cumplimiento de los plazos establecidos. De la misma manera, los cambios constantes en las asignaciones de los funcionarios son un factor que afecta la continuidad de procesos y el resguardo del conocimiento institucional.
RE2	Las restricciones presupuestarias son unas de las dificultades más recurrentes en la ejecutar de proyectos. En determinados casos, existen inconvenientes en la transferencia oportuna de los recursos financieros, lo que origina demoras en la adquisición de bienes, en la contratación de servicios y actividades programadas, lo que impacta directamente en el cumplimiento de los tiempos.
RE3	Una dificultad importante más está relacionada con los procedimientos administrativos y otros trámites que exige la normativa. En ocasiones, la aprobación de papeles o la obtención de permisos requiere más tiempo del previsto, con un impacto negativo en el avance de las actividades y provocando un desplazamiento de los cronogramas originalmente establecidos.
RE4	La escasa coordinación entre las áreas implicadas limita el desarrollo de las actividades agendadas. Cuando no hay buena comunicación en los responsables del proyecto, hay muchos retrasos en la toma de decisiones y se niega la ejecución de alguna de sus tareas en el tiempo.
RE5	Durante la ejecución de un proyecto se producen cambios en el mismo debido a que cambian las necesidades institucionales o las prioridades de la organización. Los cambios obligan a realizar ajustes en la programación inicial, lo que en muchos casos afecta el cumplimiento de los cronogramas y una adecuada utilización.
RE6	A mi modo de ver, las actividades programadas son también influenciadas por factores externos. Condiciones climáticas adversas, trabajadores que no aparecen, problemas logísticos, limitaciones en el transporte o el acceso a determinadas zonas pueden generar retrasos que afectan el normal desarrollo de un proyecto de inversión pública.
P9. ¿Desde su experiencia, cómo influye la calidad de la formulación y evaluación inicial en el éxito de la ejecución de los Proyectos de Inversión Pública?	Influencia de la formulación y evaluación inicial en el éxito de los PIP.

RE1	La calidad de la formulación y evaluación inicial constituye la base para el éxito de cualquier proyecto de inversión pública. Cuando se realizan estudios con rigor técnico, se detectan necesidades, riesgos y recursos requeridos. Esto logra achicar modificaciones futuras, evita sobrecostos y permite una ejecución más ordenada y eficiente. De esta manera, se aporta al cumplimiento de la institucionalidad propuesta desde el comienzo.
RE2	Una formulación adecuada determina claramente los alcances, objetivos y requerimientos del proyecto Menos la posibilidad de errores en ejecución y mayor agilidad en el abordaje de decisiones que se cuenta cuando la evaluación inicial es consistente. Adicionalmente, brinda información veraz en la asignación de recursos y programación de actividades, los cuales son elementos claves para la viabilidad de las inversiones públicas.
RE3	Se considera que la formulación deficiente genera problemas que se presentan en la etapa de ejecución. La inexactitud de la información, errores en el costo estimado o evaluación insuficiente de riesgos provoca retrasos, ampliaciones presupuestales y la dificultad para obtener los resultados esperados por la institución.
RE4	La viabilidad del proyecto se determina mediante una evaluación inicial. A la hora de llevarlo a cabo de forma correcta se tendrá un mapa claro a seguir para realizarlo. También facilita el seguimiento y control de las actividades, lo que mejora la eficiencia en el uso de los recursos públicos.
RE5	Como progenitor que observa y como socio que presenta, los mejor formulados tendrán menos observaciones en ejecución y más posibilidades de plazo. Una evaluación técnica correcta permite prever dificultades que se puedan presentar en el futuro, así como también establecer medidas preventivas que constan de muchas actividades, lo que permite fortalecer la sostenibilidad y efectividad de las inversiones informadas.
RE6	La formulación de calidad impacta en el desempeño del proyecto en un futuro. Una evaluación integral permite identificar las necesidades reales, optimizar recursos y favorecer, a la vez, el desarrollo eficiente de las actividades, minimizando riesgos y potenciando el cumplimiento de objetivos institucionales.
P10. ¿Qué aspectos del proceso de formulación y evaluación deberían fortalecerse para garantizar una ejecución más eficiente de los proyectos?	Aspectos a fortalecer en la formulación y evaluación de los PIP.
RE1	Considero que debe fortalecerse la calidad de los estudios técnicos preliminares, especialmente aquellos relacionados con el diagnóstico de necesidades, análisis de alternativas y estimación de costos. Una información más precisa permitirá formular proyectos mejor sustentados y reducir las modificaciones durante la ejecución.

RE2	Es necesario mejorar los procesos de identificación y gestión de riesgos desde las etapas iniciales del proyecto. Muchas dificultades que aparecen durante la ejecución podrían prevenirse mediante una evaluación más rigurosa de los factores técnicos, operativos y financieros que podrían afectar el cumplimiento de los objetivos.
RE3	También debería fortalecerse la capacitación del personal encargado de formular y evaluar proyectos de inversión pública. La actualización permanente de conocimientos en normativa, metodologías y herramientas de gestión permitirá elevar la calidad de los expedientes y mejorar los resultados institucionales.
RE4	Considero importante optimizar los mecanismos de coordinación entre las áreas técnicas, administrativas y operativas involucradas en la formulación de los proyectos. Una mayor articulación institucional facilitará la obtención de información confiable y contribuirá a una evaluación más completa y realista.
RE5	Otro aspecto relevante es fortalecer los sistemas de supervisión y control de calidad durante la formulación de los expedientes. La revisión técnica oportuna permitirá identificar errores o inconsistencias antes de la aprobación del proyecto, reduciendo problemas posteriores durante la ejecución.
RE6	Asimismo, sería conveniente incorporar herramientas tecnológicas que faciliten el análisis de información y la evaluación de proyectos. El uso de sistemas digitales y bases de datos especializadas contribuirá a mejorar la precisión de los estudios, optimizar los tiempos de formulación y fortalecer la toma de decisiones.
P11. ¿Cómo se realiza actualmente la supervisión y seguimiento de los avances físicos y financieros de los Proyectos de Inversión Pública?	Mecanismos de supervisión y seguimiento de los avances físicos y financieros de los PIP.
RE1	La supervisión de los proyectos se realiza a través de informes periódicos que permiten verificar el avance físico y financiero de las actividades programadas. Las desviaciones del proyecto y las medidas correctivas que se adoptan para tener una mayor certeza que se lograrán los objetivos que la institución persigue. Estos informes son elaborados por los responsables de la elaboración del proyecto y se revisan por los niveles superiores de mando.
RE2	Las inspecciones técnicas, las reuniones de coordinación y el control permanente de las programaciones de ejecución permiten el seguimiento. Estas medidas permiten poner de relieve los avances obtenidos frente a las metas programadas, así como verificar que los recursos asignados se utilicen en concordancia con lo dispuesto para cada proyecto.
RE3	Se ha establecido un marco regulatorio y un sistema de gestión tributaria para controlar el cumplimiento del desempeño del proyecto. La revisión de valorizaciones, informes de avance y reportes presupuestales permite verificar la ejecución de lo previsto e identificar posibles problemas que afectan la ejecución de las inversiones.

RE4	La supervisión hace por personal técnico especialista y por los responsables de las unidades ejecutoras. A través de visitas de inspección y con la aplicación de instrumentos de evaluación de carácter cuantitativo y cualitativo, se verifica el avance físico–financiero de los trabajos que corresponde ejecutar.
RE5	El seguimiento del avance financiero se realiza mediante el control de la ejecución del presupuesto y de los gastos realizados. En el mismo orden de ideas, el avance físico se hace al través de indicadores de cumplimiento que permiten conocer el estado real del proyecto y tomar las decisiones oportunas.
RE6	Considero que el proceso de seguimiento actual combina herramientas técnicas, administrativas y financieras que permiten un control continuo de la ejecución del proyecto. Además, la eficacia de las actividades de seguimiento depende en gran medida de la calidad de la información y de la capacidad de los responsables para interpretar los datos.
P12. ¿Qué mecanismos considera necesarios para mejorar el control y seguimiento de los proyectos durante su ejecución?	Mecanismos para fortalecer el control y seguimiento de los PIP
RE1	Considero necesario implementar sistemas informáticos integrados que permitan monitorear en tiempo real el avance físico y financiero de los proyectos. Estas herramientas facilitarían la toma de decisiones, mejorarían la transparencia de la gestión y permitirían detectar oportunamente posibles desviaciones durante la ejecución.
RE2	Resulta importante afinar las inspecciones técnicas periódicas y los mecanismos de supervisión en campo. La verificación directa sobre los ejes en los que se trabaja permite conocer los problemas que se presentan en el operativo, que muchas veces no se observan en los informes administrativos. Esto permite adoptar medidas correctivas de forma inmediata.
RE3	Sería apropiado establecer indicadores de desempeño específicos para cada fase del proyecto. Estos indicadores permitirían evaluar de forma objetiva el grado de cumplimiento de los objetivos pretendidos, la eficiencia en la utilización de los recursos y mejorar la calidad de los procesos de control institucional.
RE4	Aumentar la capacitación de los supervisores y controladores debe ser un objetivo a lograr. Es esencial contar con especialistas debidamente preparados para mejorar la calidad de los controles, optimizar la interpretación de la información y reducir los riesgos dio a una mala supervisión.
RE5	La realización de auditorías técnicas preventivas en la ejecución contribuiría al mejor control de los proyectos. La evaluación de las instalaciones es recomendable, y de ser posible, se deben realizar antes de iniciar la operación comercial o abrir la construcción.
RE6	De igual forma, la colaboración entre áreas técnicas y administrativas y financieras que estén involucradas en la ejecución de proyectos. La integración institucional adecuada favorecerá el intercambio de información, la capacidad de respuesta ante situaciones problema y una gestión más eficiente y transparente

P13. ¿Cómo se planifican las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de los bienes e infraestructuras generados por los PIP?	Planificación del mantenimiento preventivo y correctivo de los bienes e infraestructuras provenientes de los PIP.
RE1	La planificación del mantenimiento se lleva a cabo teniendo en cuenta las características técnicas de la infraestructura o equipo adquirido con proyectos de inversión pública. Con el objetivo de facilitar la operatividad de los bienes en su vida útil se establecen cronogramas periódicos de inspección, conservación y reparación. Igualmente, se hace una valoración de los recursos humanos, materiales y presupuestales requeridos para garantizar la continuidad de actividades de mantenimiento.
RE2	La programación de las actividades de mantenimiento es realizada en base a manuales técnicos, recomendaciones de fabricantes y experiencias operativas. La planificación busca prevenir fallas mediante acciones que reduzcan las actividades correctivas, alargando la vida útil de los bienes institucionales.
RE3	La planificación preventiva la realizan los médicos, la enfermedad se les presenta en el trabajo. Cuando se detecten inconvenientes que afecten el buen funcionamiento de los bienes, se programarán las acciones correctivas. Este protocolo contribuye a la racionalización en el uso de recursos y en el mantenimiento de los niveles de operatividad que la institución requiere.
RE4	En las unidades de ingeniería, la programación del mantenimiento normalmente es anual, considerando la disponibilidad presupuestal, así como las necesidades operativas de cada dependencia. Además, se prioriza la infraestructura y el equipo de funciones críticas para garantizar que continúen brindando el servicio de manera efectiva.
RE5	La programación de actividades de mantenimiento requiere de una evaluación permanente del estado de conservación de los bienes. Los registros técnicos, informes de inspección y reportes de uso de los equipos investigados deben permitir la identificación de necesidades de intervención preventiva o correctiva en el momento oportuno.
RE6	Debe incluir la planificación del mantenimiento ya durante las primeras etapas de la formulación del proyecto. De esta manera se prevén recursos, procedimientos de conservación y aseguramiento de la funcionalidad y sostenibilidad de bienes generados por inversión pública.
P14. ¿Qué factores limitan una adecuada planificación del mantenimiento posterior a la culminación de los proyectos?	Factores que limitan la planificación del mantenimiento de los bienes e infraestructuras de los PIP
RE1	Uno de los principales factores que limitan es la escasa asignación de recursos presupuestales para el mantenimiento posterior de las inversiones. En muchas ocasiones, la puesta en marcha de nuevos proyectos tiene lugar en detrimento de las actividades que son necesarias para una correcta conservación de los bienes existentes.

RE2	La escasez de personal técnico especializado es otra limitación importante. La ausencia de personal técnico y la falta de planificación de mantenimiento produce un deterioro de los activos de las instituciones públicas.
RE3	En mi opinión, la falta de planes de mantenimiento definidos en la formulación del proyecto genera dificultades posteriores. En algunas circunstancias, la entrega de bienes se lleva a cabo sin tener procedimientos que guíen su preservación o seguimiento técnico.
RE4	La programación del mantenimiento también se ve afectada por la escasa registración y actualización de información técnica. En el caso en que no se cuente con la información precisa sobre las condiciones de los activos ni en qué sistemas o instalaciones se había intervenido antes, se hace más difícil programar acciones preventivas con eficacia.
RE5	Los frecuentes cambios de los funcionarios responsables de la administración de los bienes pueden llevar a un rompimiento en los planes de mantenimiento. Debido a esto, se pierde información, hay dificultades de coordinación y se retrasan las actividades programadas.
RE6	Igualmente, la antigüedad de la infraestructura, las condiciones ambientales adversas y el uso intensivo de los equipos son factores externos que causan un mayor desgaste y, en consecuencia, necesidades de mantenimiento. El descuido de estas variables hace que la planificación sea inadecuada para satisfacer sus necesidades reales.
P15. ¿Cómo se lleva a cabo el registro y control de las actividades de mantenimiento en los proyectos ejecutados por el Arma de Ingeniería?	Registro y control de las actividades de mantenimiento de los bienes e infraestructuras de los PIP.
RE1	El mantenimiento se reporta por medio de informes técnicos, órdenes de trabajo y documentos administrativos que evidencian su intervención. Estos registros permiten verificar la actividad realizada, y son fuente de información para la planificación de futuras actividades de conservación y reparación de los bienes institucionales.
RE2	El mantenimiento de control se realiza con inspecciones periódicas y revisión de informes elaborados por el personal designado. El aseguramiento de la calidad en los procesos de mantenimiento tiene como objetivos verificar que se cumplan los programas de mantenimiento, identificar nuevas necesidades y optimizar la utilización de recursos destinados al mantenimiento.
RE3	Los órganos responsables se encargarán de mantener el deterioro de construcción de la propiedad a su cargo en un libro de reparaciones, donde anotarán la fecha de intervención, tipo de mantenimiento que realizaron, materiales empleados y estado de los bienes que atendieron. Esta información es una herramienta importante para el análisis del comportamiento operacional de la infraestructura, así como para la adopción de decisiones urgentes para la conservación de la misma.
RE4	El control de mantenimiento es, en mi opinión, el seguimiento técnico y administrativo de las actividades que se llevan a cabo A través del examen de los documentos y la realización de visitas de inspección, se verifica la calidad de los trabajos ejecutados y el cumplimiento de los procedimientos que ha establecido la institución.

RE5	El registro apropiado de las actividades permite constituir de manera adecuada el historial técnico de cada bien o infraestructura. Esta información es clave para determinar la frecuencia de mantenimiento de los activos, identificar patrones de deterioro y racionalizar la eliminación de recursos para el mantenimiento.
RE6	El control del mensaje actualmente se realiza combinando mecanismos documentales y verificaciones de campo. No obstante, la eficacia del sistema depende de la actualización constante de la información y del compromiso de la persona responsable de registrar las actividades ejecutadas durante el mantenimiento.
P16. ¿Qué dificultades se presentan en el control y monitoreo de las acciones de mantenimiento realizadas?	Dificultades en el control y monitoreo de las actividades de mantenimiento
RE1	Una de las principales dificultades es la falta de actualización permanente de los registros de mantenimientos. En ciertos casos, la información no se registra a tiempo, lo que impide tener conocimiento de la situación real de los bienes e imposibilita una correcta planificación de las intervenciones posteriores.
RE2	La falta de recursos humanos calificados que realicen supervisión y monitoreo es una importante limitación. Debido a esto, la frecuencia de inspecciones se minimiza, las cuales impiden la evaluación continua de la condición operativa de los activos institucionales.
RE3	Otras dificultades frecuentes tienen que ver con la falta de presupuesto para el mantenimiento. Cuando no hay recursos, se reduce el monitoreo y, esto impacta a la capacidad institucional de detección oportuna de problemas o deterioros en la infraestructura.
RE4	La imparcialidad geográfica de algunas instalaciones y proyectos ejecutados por el Ejercito no permiten un seguimiento permanente a las actividades de mantenimiento. En ciertas circunstancias, las condiciones de acceso restringen las inspecciones técnicas y demoran la obtención de información actualizada.
RE5	A mi juicio, la ausencia de sistemas informáticos integrados para el control del mantenimiento es una limitante importante. El hecho de que la información esté fragmentada en diversos documentos impide realizar análisis a tiempo y tomar decisiones en base a datos.
RE6	De la misma forma, el constante cambio en la persona a cargo de la administración y supervisión de los bienes dificulta la continuidad del control. Esta situación puede provocar que la información se pierda, que con demasiada lentitud se registren o actualicen las actividades y a que el monitoreo sea menos eficaz.
P17. ¿Cómo se evalúa la efectividad de los procesos de mantenimiento aplicados a los bienes e infraestructuras provenientes de los PIP?	Evaluación de la efectividad de los procesos de mantenimiento de los bienes e infraestructuras de los PIP.

RE1	La evaluación de la efectividad de los procesos de mantenimiento se realiza fundamentalmente mediante la verificación de la condición operativa de los bienes e infraestructuras intervenidos. Cuando las acciones de mantenimiento logran conservar la funcionalidad, seguridad y disponibilidad de los activos institucionales, se establece que los resultados son satisfactorios y contribuyen al cumplimiento de los objetivos para los cuales fueron creados.
RE2	La evaluación se hace mediante inspecciones técnicas periódicas que permiten determinar el nivel de conservación de la infraestructura y el desempeño de los equipos. Igualmente, se revisan los indicadores vinculados a la frecuencia de fallas y costos de reparos, así como el tiempo operativo logrado después de cada intervención.
RE3	Es importante realizar la medición del mantenimiento en función de los objetivos que fueron programados. Cuando las averías disminuyen, los costos correctivos se reducen y se prolonga la vida útil de los bienes, podemos afirmar que el mantenimiento está cumpliendo su objetivo.
RE4	La evaluación incluye el análisis de informes técnicos preparados por quienes llevan a cabo el mantenimiento. Estos documentos permiten verificar que las actividades programadas se están ejecutando, así como determinar si las intervenciones realizadas contribuyen efectivamente a la preservación de las capacidades operativas de los activos institucionales.
RE5	Según mi experiencia, la eficacia del mantenimiento se evidencia en la continuidad de los servicios que prestan las infraestructuras y equipamientos producto de proyectos de inversión pública. Cuando no hay interrupciones significativas y los bienes están en condiciones adecuadas de funcionamiento se tiene una gestión eficiente del mantenimiento.
RE6	La evaluación tiene que abarcar lo técnico, lo económico y lo operativo. No es solo relevante observar la condición física de los bienes, sino también analizar la eficiencia de utilización de recursos por mantenimiento y el impacto que genera en la sostenibilidad del gasto público.
P18. ¿Qué acciones de mejora considera necesarias para optimizar la sostenibilidad y operatividad de los proyectos de inversión pública en el largo plazo?	Acciones de mejora para fortalecer la sostenibilidad y operatividad de los PIP.
RE1	Es importante implementar planes de mantenimiento integral desde la formulación de los proyectos. Los cronogramas, recursos, responsables e indicadores de desempeño que permitan asegurar la conservación de los bienes deben incluir estos planes a lo largo de todo su ciclo de vida útil.
RE2	Es necesario incrementar la capacitación que deben recibir los funcionarios encargados de la administración y mantenimiento de los bienes derivados de los proyectos de inversión públicos. La actualización constante de conocimientos permitirá mejorar la calidad de las intervenciones y minimizar los riesgos de deterioro anticipado de la infraestructura y los equipos.

RE3	También es importante garantizar una asignación presupuestaria permanente para las actividades de mantenimiento. En muchas ocasiones, los problemas vinculados al desarrollo sostenible se originan por la carencia de recursos económico-financieros que permiten ejecutar en forma oportuna las actividades e inspecciones preventivas y correctivas que se requieran.
RE4	Desde mi punto de vista, la implementación de sistemas informáticos para la gestión del mantenimiento puede mejor mucho el control. A través de estas herramientas, sería posible el registro de información, programación de actividades y toma de decisiones a partir de datos.
RE5	Se considera de relevancia esta acción porque implica el fortalecimiento de los mecanismos de supervisión y evaluación, respecto a los procesos del mantenimiento. La realización de auditorías técnicas periódicas permitiría identificar las deficiencias y corregir oportunamente los problemas para lograr el adecuado funcionamiento de los bienes institucionales.
RE6	Es preciso promover una cultura organizacional que esté orientada a la conservación y uso eficiente de los recursos públicos Con el compromiso activo de los usuarios, técnicos responsables y autoridades, se fortalecerá la sostenibilidad de los proyectos y el aprovechamiento de los beneficios de las inversiones.
P19. Desde su experiencia profesional, ¿qué propuesta plantearía para optimizar los recursos humanos en la formulación, ejecución y mantenimiento de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú?	Propuestas para la optimización de los recursos humanos en la gestión de los Proyectos de Inversión Pública.
RE1	En mi opinión, la principal recomendación que se sugiere construir es la de un programa permanente de capacitación especializada en gestión de inversiones públicas para el personal del Arma de Ingeniería. El programa cubrirá la formulación, evaluación, ejecución y mantenimiento de proyectos que permita desarrollar competencias técnicas actualizadas y potenciar capacidades institucionales ante los retos de la inversión pública.
RE2	Propongo que se forme en el Ejército del Perú una línea de especialización en gestión de proyectos de inversión pública. Esto permitiría tener gente con alta capacitación y con experiencia acumulada en las distintas fases de los proyectos, evitando rotaciones muy frecuentes y robusteciendo la continuidad de los procesos institucionales.
RE3	Considero que es necesario implementar un sistema de gestión por competencias que permita identificar las capacidades técnicas de cada integrante y que la responsabilidad que le asigne esté acorde a su perfil profesional. Esta medida optimizará el desempeño del personal y la eficiencia en la ejecución de los proyectos de inversión pública.

RE4	Una propuesta significativa consiste en robustecer los mecanismos de evaluación del desempeño, a través de indicadores específicos que estén referidos a la calidad de los proyectos que se formulan, como el cumplimiento de las metas y la eficiencia en la utilización de los recursos. Esto permitiría el reconocimiento del mérito en profesional y la adecuada orientación de procesos para mejora continua.
RE5	Considero que es necesario potenciar la transformación digital de los procesos de gestión de inversiones a partir de plataformas tecnológicas que permitan el seguimiento de proyectos, control documental y gestión del conocimiento institucional. Facilitating the cooperation and the decision-making at all levels would be these tools.
RE6	Desde mi punto de vista, la optimización de los recursos humanos implica una estrategia global que combine la formación continua, la especialización profesional, la selección del personal adecuada, la evaluación permanente del rendimiento y la potenciación del liderazgo institucional. La suma conjunta permitirá mejorar significativamente la formulación, ejecución y sostenibilidad de los proyectos de inversión pública que lleve a cabo el Arma de Ingeniería del Ejército del Perú.

Tabla 3

Definición de categorías a partir de la observación

Subcategorías	Evidencias de la Observación	Unidades de Análisis
SC1. Capacitación técnica	La observación realizada ha mostrado que el personal responsable de la formulación de proyectos tiene conocimientos generales sobre los procedimientos de inversión pública; no obstante, se apreciaron diferencias en el dominio técnico en cuanto a la normativa Invierte.pe, formulación de expedientes y elaboración de estudios técnicos. También se vio la necesidad de mejorar los procesos de actualización profesional continuo.	Influencia de la capacitación técnica en la calidad de la formulación de los PIP.
SC2. Evaluación del desempeño	Se ha podido constatar que el desempeño del personal es supervisado, principalmente, por el cumplimiento de las actividades que se le hayan asignado y la entrega de productos técnicos. No obstante, se observó que no se emplean de manera uniforme indicadores específicos que hagan posible medir con objetividad la eficiencia, calidad y productividad de las personas que intervienen en la formulación y gestión de proyectos de inversión pública.	Mecanismos de evaluación del desempeño del personal en la formulación de los PIP
SC3. Gestión del talento	Se constató que la asignación de funciones relacionadas con los proyectos de inversión pública, en el desarrollo de las actividades observadas, se realiza de acuerdo a la experiencia	Criterios de selección y asignación del personal

Tabla 3

Definición de categorías a partir de la observación

Subcategorías	Evidencias de la Observación	Unidades de Análisis
	y disponibilidad del personal. Sin embargo, no se evidencian mecanismos estandarizados de gestión por competencias, que permitan optimizar la selección y aprovechamiento el talento humano especializado.	para la formulación de los PIP.
SC4. Planificación y programación de actividades	Se comprobó que las actividades relacionadas con el desarrollo de los proyectos son agendadas a través de cronogramas y documentos de planeamiento institucional. Igualmente, se constató que las unidades responsables realizan coordinaciones periódicas para cumplir con las metas; no obstante, el reprogramar algunas actividades fue debido a factores administrativos y limitaciones de operación.	Planificación y programación de actividades durante la ejecución de los PIP.
SC5. Formulación y evaluación	Durante la inspección de los documentos técnicos se detalló que los proyectos cuentan con estudios de formulación y evaluación que lo sustentan. Sin embargo, se presentaron igualmente observaciones con carácter recurrente de la misma índole vinculadas a la calidad de la información de carácter técnico, estimaciones presupuestarias y actualizaciones de datos utilizados para la formulación de algunos de los proyectos.	Planificación y programación de actividades durante la ejecución de los PIP.
SC6. Supervisión y seguimiento de avances	Se pudieron observar los mecanismos de supervisión, informes técnicos, inspecciones en campo y reuniones de seguimiento. Igualmente, se nota que el control (físico y financiero) de avances permite hacer seguimiento de los proyectos, pero hay oportunidades de mejora en cuanto a la integración y sistematización de la información generada.	Mecanismos de supervisión y seguimiento de los avances físicos y financieros de los PIP.
SC7. Planificación del mantenimiento preventivo y correctivo	Se constató que las actividades de mantenimiento se programan según la necesidad operacional de la infraestructura y los equipos, durante la observación。 No obstante, se encuentra que la planeación depende en gran medida de la disponibilidad de recursos presupuestales y de recursos humanos, lo que podría limitar la continuidad de algunas acciones preventivas.	Planificación del mantenimiento preventivo y correctivo de los bienes e infraestructuras provenientes de los PIP.

Tabla 3

Definición de categorías a partir de la observación

Subcategorías	Evidencias de la Observación	Unidades de Análisis
SC8. Registro y control del mantenimiento	Se observó que se registran actividades de mantenimiento mediante informes, órdenes de trabajo y documentación administrativa. A pesar de que hay control de las intervenciones que se realizan, parte de la información aún se gestiona manualmente, haciendo que no se puedan tener datos históricos para la toma de decisiones.	Registro y control de las actividades de mantenimiento de los bienes e infraestructuras de los PIP.
SC9. Evaluación y mejora de los procesos de mantenimiento	Se observó que las unidades responsables efectúan evaluaciones periódicas del estado de conservación de los bienes e infraestructuras. De igual forma, hubo un interés institucional en implementar acciones de mejora que permitieran incrementar la sostenibilidad de los activos, aunque hay limitaciones en recursos, capacitación y herramientas tecnológicas especializadas.	Evaluación de la efectividad de los procesos de mantenimiento de los bienes e infraestructuras de los PIP.

Tabla 4

Definición de categorías a partir de la Indagación Documental

Subcategorías	Evidencias de la Observación	Unidades de Análisis
SC1. Capacitación técnica	La revisión de documentos institucionales, informes de capacitación y registro de cursos especializados evidenció que el personal encargado de la formulación de proyectos de inversión pública ha participado en diversas actividades de formación vinculadas al sistema Invierte.pe, gestión pública y formulación de expedientes técnicos. No obstante, comprobó que existe una diferencia en la frecuencia y nivel de actualización de las capacitaciones en ingenierías. Se comprobó que algunos informes de gestión sugieren el fortalecimiento de los	Influencia de la capacitación técnica en la calidad de la formulación de los PIP.

Tabla 4

Definición de categorías a partir de la Indagación Documental

Subcategorías	Evidencias de la Observación	Unidades de Análisis
	programas de especialización técnica para asegurar la debida aplicación de la normativa aplicable y mejorar la calidad de los estudios de preinversión y expedientes técnicos elaborados por el personal responsable.	
SC2. Evaluación del desempeño	Mediante la revisión de informes de evaluación, memorias institucionales y documentos de gestión se ha constatado que el desempeño del personal es valorado, principalmente, a través del cumplimiento de funciones, metas asignadas y resultados de actividades ejecutadas. No obstante, el análisis realizado muestra que en la dotación de evaluación específica del personal involucrado en proyectos de inversión pública aún se puede mejorar. Se sugiere que los informes incorporen la calidad técnica de los productos que se elaboran, la entrega en tiempo y forma y la eficiencia en el uso de recursos. También es necesario implementar un proceso de retroalimentación para fortalecer las capacidades profesionales del evaluado.	Mecanismos de evaluación del desempeño del personal en la formulación de los PIP
SC3. Gestión del talento	Los documentos revisados ponen de manifiesto que, para la asignación de personal que realiza actividades vinculado a los proyectos de inversión pública, prima la experiencia profesional, especialidad militar y requerimiento institucional vigente. Sin embargo, diferentes informes han evidenciado la importancia de mejorar la gestión por competencias, así como establecer métodos más definidos para identificar, seleccionar y desarrollar profesionales especializados. Igualmente, se observó una serie de sugerencias dirigidas a fomentar procesos de formación en el tiempo, especialización técnica y retención de conocimiento institucional. La documentación también recalca la importancia de contar con personal altamente cualificado para garantizar la calidad de los procesos de formulación, ejecución y mantenimiento de proyectos.	Criterios de selección y asignación del personal para la formulación de los PIP.
SC4. Planificación y programación de actividades	La revisión de expedientes técnicos, cronogramas de ejecución e informes de seguimiento demuestra que la planificación es fundamental para la gestión de los proyectos de inversión pública. Los documentos examinados dejan en claro que las actividades se programan de acuerdo con los recursos, los plazos y los objetivos planificados en forma previa. Ajustes y	Planificación y programación de actividades durante la ejecución de los PIP.

Tabla 4

Definición de categorías a partir de la Indagación Documental

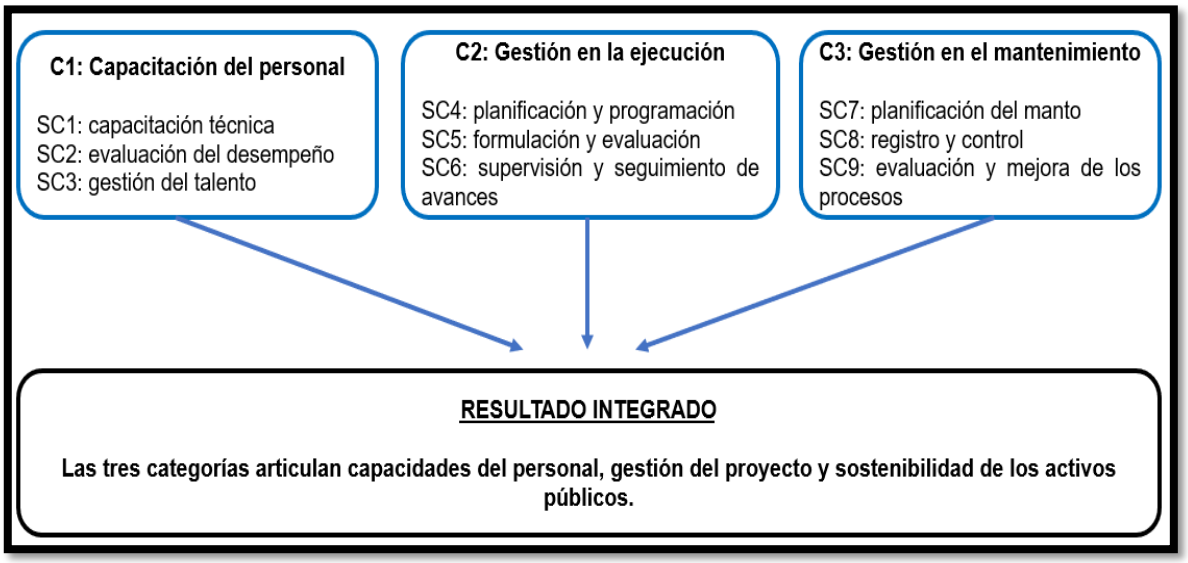
Subcategorías	Evidencias de la Observación	Unidades de Análisis
	reprogramaciones por factores administrativos, de presupuesto o de operación, han sido identificados. Es importante que la planificación sea adecuadamente elaborada, de acuerdo a lo que se destaca en la documentación revisada, para alcanzar objetivos institucionales y una buena utilización de los recursos. Asimismo, se empuja el fortalecimiento de los mecanismos de seguimiento para corregir desviaciones durante la ejecución.	
SC5. Formulación y evaluación	Los estudios de preinversión, informes técnicos y documentos de evaluación revisados muestran que la calidad de la formulación es un factor clave en el éxito de los proyectos de inversión pública. Los proyectos con mejor estructura, durante su ejecución, presentan menos observaciones y llegan a alcanzar niveles de cumplimiento más altos que lo previsto. La documentación muestra fundamental para conseguir un diagnóstico correcto, ensayar alternativas, realizar una estimación de costes del proyecto y evaluación de riesgo. Se recomiendan diversos informes institucionales para fortalecer las capacidades técnicas del personal encargado de estas funciones, con el fin de mejorar la calidad de los expedientes y la eficiencia de las inversiones.	Planificación y programación de actividades durante la ejecución de los PIP.
SC6. Supervisión y seguimiento de avances	La revisión de los informes de supervisión, las actas de las inspecciones y los reportes de avance físico y financiero ha permitido verificar que existen mecanismos institucionales orientados a controlar los proyectos de inversión pública. Los documentos acreditan que los actos de seguimiento hacen posible verificar el cumplimiento de las metas, identificar desviaciones y adoptar medidas correctivas sobre la marcha. No obstante, las recomendaciones también se granularon hacia la sintonización de la información generada por los distintos sectores responsables. De igual manera, nos ayuda a obtener decisiones más óptimas a través de soportes de monitoreos y gestión, de la respecto a la el uso de recursos públicos.	Mecanismos de supervisión y seguimiento de los avances físicos y financieros de los PIP.
SC7. Planificación del	Los planes de mantenimiento, informes técnicos y registros administrativos revisados evidencian que las actividades preventivas y correctivas constituyen componentes	Planificación del mantenimiento

Tabla 4

Definición de categorías a partir de la Indagación Documental

Subcategorías	Evidencias de la Observación	Unidades de Análisis
mantenimiento preventivo y correctivo	fundamentales para asegurar la sostenibilidad de las inversiones públicas. La información evidencia que la implementación de análisis sobre el mantenimiento con el que cuenta un bien se realiza con relación a su condición operativa, presupuesto disponible y requisitos funcionales de la unidad. Sin embargo, algunos reportes indican que existen limitaciones vinculadas a recursos económicos y personnel especializado También, se reconocen recomendaciones orientadas a incorporar criterios de mantenimiento en la fase de formulación de los proyectos con la finalidad de garantizar la conservación y operabilidad de los activos institucionales.	preventivo y correctivo de los bienes e infraestructuras provenientes de los PIP.
SC8. Registro y control del mantenimiento	La revisión de registros de mantenimiento, órdenes de trabajo e informes de intervención permitió verificar que las unidades responsables llevan documentación que da cuenta de las actividades de conservación y reparación realizadas. Los documentos que fueron analizados evidencian la existencia de procedimientos que permiten registrar las intervenciones que se realizan y el control del estado operativo de los bienes institucionales. Sin embargo, se aprecia que aún una parte de la información continúa siendo manejada a través de procedimientos manuales, lo cual incurre en la imposibilidad de tener acceso inmediato a datos históricos y, además, de un análisis más global de la información. Se recomienda el uso de sistemas informáticos que contribuyan a la modernización de la gestión documental.	Registro y control de las actividades de mantenimiento de los bienes e infraestructuras de los PIP.
SC9. Evaluación y mejora de los procesos de mantenimiento	Las evaluaciones y documentos de gestión revisados denotan análisis de las actividades de mantenimiento. Esto con el fin de evaluar su eficacia y sostenibilidad, se realizan periódicamente. La documentación de los organismos que cumplen esta función, indica que realizan diagnóstico del estado de conservación de la infraestructura y los equipos, que establece necesidades de mejora y acciones correctivas. Se ha podido evidenciar que las distintas recomendaciones institucionales, se encuentran orientadas a mejorar la capacitación técnica, la asignación de recursos y los procedimientos de mantenimiento. Los documentos coinciden en la afirmación que, gracias a una correcta gestión del mantenimiento, se puede determinar el valor y la funcionalidad de las inversiones públicas.	Evaluación de la efectividad de los procesos de mantenimiento de los bienes e infraestructuras de los PIP.

Figura 7: estructura de categorías y subcategorías de resultados.



4.2 Soporte de Categorías

El soporte de las categorías de análisis se fundamentó en la identificación sistemática de unidades de análisis obtenidas a partir de la aplicación de los instrumentos de investigación: entrevista semiestructurada, guía de observación e indagación documental. A través de ciclo de la codificación abierta, axial y selectiva se organizó e integró información sobre capacitación de personal, gestión en la ejecución de proyectos de inversión pública, gestión del mantenimiento de proyectos del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú. Análisis e integración de evidencias: A través de esta técnica, que consistió en el agrupamiento permanente de las informaciones en base a sus hilos conductores y su pertinencia. Esto permitió establecer relaciones entre categorías, subcategorías y evidencias.

Del mismo modo, la integración de las unidades de análisis coadyuvó en la formulación coherente de los hallazgos obtenidos en los diferentes instrumentos, lo que robustece la triangulación de la información y en su interpretación. Este enfoque metodológico generó la visión global y articulada de los factores que inciden en la optimización de los recursos humanos durante las etapas de formulación, ejecución y mantenimiento de los proyectos de inversión pública. El procedimiento indicado se desarrolló en virtud de las directrices metodológicas plasmas por Hernández et al. (2018) para la actividad cualitativa, a partir de la identificación de temas integradores en función de la codificación axial y selectiva;

que, a su vez, sirvieron de base para la formulación de las conclusiones y propuestas de mejora de la presente investigación.

El soporte de categorías articula las unidades de análisis, códigos, patrones y evidencias que fundamentan las categorías y subcategorías emergentes del proceso cualitativo. La organización de los datos se hace por medio de sucesivas etapas de codificación. A partir de allí, se establecen relaciones entre los conceptos construidos y surgen temas integradores que permiten entender el fenómeno en su conjunto (Hernández et al., 2018). En esta investigación, dicho soporte fue generado por la articulación de las evidencias recogidas en entrevistas, observaciones e indagación documental.

4.2.1 Categoría I: Capacitación del personal en la formulación de los Proyectos de Inversión Pública

En esta categoría relacionada con la gestión en la ejecución de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú, se presentan las opiniones de los especialistas entrevistados, así como las evidencias obtenidas mediante la observación y la indagación documental. El análisis se desarrolla considerando las subcategorías identificadas durante el proceso de investigación.

Subcategoría 1. Capacitación técnica

- **Los entrevistados opinan lo siguiente:**

Los expertos entrevistados sostienen que la capacitación técnica influye positivamente en la calidad de la formulación de proyectos de inversión pública, ya que permite reforzar el conocimiento de la normativa vigente, mejorar la elaboración del expediente técnico y optimizar la identificación de necesidades institucionales. De acuerdo con la revisión de Neo y Saavedra (2021), el diseño e implementación de un proceso de formación puede contribuir a la reducción de errores en la formulación y al cumplimiento de los requisitos del sistema Invierte.pe. (UA1)

Según los entrevistados, es necesario fortalecer habilidades en formulación y evaluación de proyectos, análisis de costos, gestión de riesgos, planificación estratégica y manejo de herramientas tecnológicas. Por su parte, muestras capacidades mejoran la calidad

de los estudios técnicos y aumentan la eficiencia de los procesos vinculados a la inversión pública. (UA2)

- **La observación evidencia que:**

En las actividades que se realizaron para observar las oficinas en el marco del trabajo de desarrollo de proyectos de inversión pública, se ha comprobado que el personal tiene conocimientos generales sobre los procedimientos de gestión de inversiones y la normativa del sistema Invierte.pe. Por otro lado, no obstante, el compromiso y la disposición para realizar la tarea, se evidencian diferencias significativas en la especialización técnica, profesional y grado de actualización con respecto a la normativa vigente. De igual forma, se observa que algunos integrantes tienen mayor preparación para realizar estudios de preinversión, expedientes técnicos y evaluación de proyectos. En tanto que, otros tienen limitaciones por la aplicación de herramientas metódicas especializadas. La implementación de un programa de capacitación continua esencial para la modernización del personal especializado, con un enfoque en gestión de proyectos y formulación de proyectos de inversión pública por parte de los Oficiales del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú, se hace imperiosa ante la realidad de la sociedad. (UA20).

- **El análisis documental revela lo siguiente:**

A través de la revisión documental sea evidenciado que las capacidades institucionales de las Fuerzas Armadas dependen en buena medida de la debida gestión de los recursos humanos y la maquinaria de los sistemas de soporte para el cumplimiento de sus funciones constitucionales. En ese sentido, para contar con capacidades de prevención, disuasión y respuesta operativa se requiere no sólo un equipamiento y medios logísticos adecuados, sino también de un recurso humano altamente calificado y especializado en diferentes procesos de gestión institucionales. De acuerdo con la Política de Defensa y Seguridad Nacional, las Fuerzas Armadas deben ejercer capacidades permanentes que les permita hacer frente a las amenazas riesgos y desafíos que se presentan cada vez más complejos lo que requiere fortalecer continuamente las competencias técnicas y profesionales de su personal (Ministerio 2021).

Asimismo, el recurso humano se convierte en el principal activo estratégico de las organizaciones públicas, ya que su nivel de conocimiento, experiencia y especialización tiene un impacto directo no solo en la eficiencia de los procesos institucionales, sino también en el logro de los objetivos organizacionales (Chiavenato, 2020). En el caso concreto del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú, el desarrollo, ejecución y el mantenimiento de los Proyectos de Inversión Pública, requieren personal con competencias técnicas actualizadas y capacidad de gestión, así como también con la formación especializada del sistema Invierte.pe, lo que asegura inversiones sostenibles.

Por otro lado, la documentación revisada demuestra que, el hecho de modernizar la gestión pública debe requerir un esfuerzo permanente por mejorar la capacidad de quienes responden por la ejecución de los proyectos de inversión, así como promover procesos de capacitación que sean permanentes, evaluación del desempeño y gestión de talento humano. Así, la eficiencia de las instituciones y la consecución de sus objetivos estratégicos dependen igualmente de la calidad y preparación de sus recursos humanos que gestionan las inversiones públicas (MEF, 2023). (UA29) (U18)

Subcategoría 2. Evaluación del desempeño

- **Los entrevistados opinan lo siguiente:**

Los especialistas entrevistados consideran que la evaluación del desempeño permite asegurar la correcta utilización de los recursos humanos que intervienen en la formulación de los Proyectos de Inversión Pública, señalaron los especialistas entrevistados. Del mismo modo, indican que en el presente la evaluación -por encima de la supervisión de tareas y el cumplimiento de plazos- revisando productos técnicos, pero requiere reforzarse con indicadores objetivos de medición de la productividad, calidad técnica, cumplimiento de metas y capacidad de innovación. Similarmente, resaltan la importancia de integrar mecanismos de retroalimentación permanente que permitan identificar fortalezas, corregir deficiencias y promover la mejora continua del personal responsable de la gestión de inversiones públicas. (UA3 y UA4).

- **La observación evidencia que:**

Mediante la observación, se constató que la evaluación ha de estar principalmente ligada al cumplimiento de funciones y responsabilidades asignadas en el marco de los procesos de formulación y gestión de proyectos. Del mismo modo se observó que los responsables supervisan el avance de los trabajos y la calidad de los productos elaborados, pero no se aprecian procedimientos uniformes ni indicadores estandarizados que permitan la evaluación objetiva y sistemática del desempeño del personal que interviene en la gestión de las inversiones públicas. (UA21)

- **El análisis documental revela lo siguiente:**

La revisión de informes de gestión, documentos administrativos, reportes institucionales y registros de desempeño permitió identificar que la evaluación es una herramienta estratégica que fortalece las condiciones del personal y la eficiencia organizacional. La documentación revisada muestra que los sistemas de evaluación debieran estar dirigidos al cumplimiento de funciones y objetivos institucionales, pero varios documentos proponen complementar estos criterios con otros indicadores, que estén relacionados con la calidad técnica de los productos elaborados, cumplimiento en los plazos y eficiencia en el uso de los recursos, capacidad de resolución de problemáticas académicas y de gestión. De igual forma, se reconoció que una correcta valoración del desempeño permite detectar necesidades de capacitación en el personal, optimizar la asignación de responsabilidades y generar una cultura de mejoramiento continuo. Los documentos consultados coinciden en que el fortalecimiento de los sistemas de evaluación permitirá que la productividad del personal se incremente y que la calidad de los procesos que se vinculan con la formulación, ejecución y mantenimiento de los Proyectos de Inversión Pública que desarrolla el Arma de Ingeniería del Ejército del Perú. (UA30)

Subcategoría 3. Gestión del Talento

- **Los entrevistados opinan lo siguiente:**

Según lo expresado por los especialistas, la gestión de talento humano es determinante para mejorar la formulación de los Proyectos de Inversión Pública, debido a que permite seleccionar y designar al personal de acuerdo a su experiencia, especialidad, competencias técnicas y capacidad de desempeño. Igual reclaman que a la fecha el recurso humano que se designa responde a la disponibilidad de la institución y a la experiencia previa en proyectos pero que deberían fortalecerse mecanismos más objetivos que respondan a perfil profesional, competencias específicas y trayectoria técnica. Igualmente, resalta la necesidad de capacitación continua, especialización, reconocimiento del desempeño y creación de equipos multidisciplinarios para mejorar la calidad de los expedientes, reducir los errores y llevar a cabo una gestión más eficiente en los proyectos. (UA5 y UA6)

- **La observación evidencia que:**

En las actividades observadas se evidenció que la asignación de funciones en la formulación de proyectos se basó principalmente en la experiencia, disponibilidad y cargo del personal fijo. No se observó ningún procedimiento o proceso estandarizado relacionado con la gestión por competencias que permita identificar con mayor precisión las características técnicas del personal y poder subordinarlo con mayor eficacia a los procesos de inversión pública. (UA22)

- **El análisis documental revela lo siguiente:**

Mediante la revisión de documentos institucionales, informes de gestión y registros administrativos, se evidenció que la gestión del talento humano es un factor determinante en el mejoramiento de la calidad de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú. La documentación consultada da cuenta que el personal es seleccionado y asignado en función a la experiencia profesional, especialidad militar y a las necesidades institucionales existentes; sin embargo, también se observa la necesidad de implementar procesos más estructurados para identificar, formar y conservar al talento especializado que se requiere. Los documentos analizados también sugieren desarrollar programas de capacitación permanente, líneas de especialización y mecanismos de evaluación que permitan explotar mejor las potencialidades individuales en beneficio de la

Institución. Por lo tanto, una adecuada gestión del talento humano puede mejorar la formulación, ejecución y sostenibilidad de los proyectos de inversión pública. (UA31)

4.2.2 Categoría II: Gestión en la ejecución de los PIP

La gestión en la ejecución de los Proyectos de Inversión Pública corresponde a la etapa del ciclo de inversión donde se ejecutan los actos previstos, asumiéndose entonces los recursos humanos, financieros, logísticos y técnicos para alcanzar los objetivos institucionales establecidos. En el caso del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú, una correcta gestión en la ejecución de los proyectos es fundamental para la conducción de las inversiones bajo criterios de eficiencia, eficacia, transparencia y sostenibilidad, que contribuyan al fortalecimiento de las capacidades operativas de la institución.

En esta categoría se presentan los hallazgos obtenidos a partir de la aplicación de la entrevista semiestructurada, guía de observación e indagación documental, con el propósito de analizar la gestión en la ejecución de los Proyectos de Inversión Pública. El análisis se desarrollará considerando las subcategorías planificación y programación de actividades; formulación y evaluación; y supervisión y seguimiento de avances que agrupan procesos específicos ejecutándose durante la etapa inversión.

El análisis realizado sobre esta categoría permitirá identificar los aspectos positivos, limitaciones y oportunidades de mejora en torno a las funciones planificación, organización; control y seguimiento integrando información proveniente de los distintos instrumentos aplicados. Los hallazgos permitirán comprender cómo una correcta gestión en la ejecución contribuye al uso eficiente y eficaz de los recursos institucionales y al fortalecimiento del cumplimiento de objetivos estratégicos del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú.

Subcategoría 4. Planificación y programación de actividades

- **Los entrevistados opinan lo siguiente:**

Los especialistas manifiestan que la planificación y programación de actividades son condiciones indispensables para la ejecución de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú. Señalan que una planificación adecuada permite fijar metas, definir prioridades, asignar recursos humanos, materiales y financieros, elaborar

cronogramas de trabajo acordes a las necesidades institucionales; mientras que una programación adecuada permite coordinar adecuadamente las actividades entre las diversas dependencias involucradas, aprovechar al máximo los recursos disponibles y reducir la posibilidad de retrasos durante la ejecución. Manifiestan en igual proporción que existen factores que influyen en el cumplimiento de la programación: limitaciones presupuestales, escaso personal especializado, lentitud en los trámites administrativos y cambios en las prioridades institucionales; circunstancias que obligan a modificar los cronogramas definidos inicialmente y afectan la eficacia en la ejecución de las inversiones. (UA7 y UA8)

- **La observación evidencia que:**

En las actividades de observación, se constató que las unidades responsables realizan la proyección de los proyectos mediante cronogramas de ejecución, planes de trabajo y mecanismos de coordinación entre las áreas técnica y administrativa, y que el seguimiento a las actividades permite controlar el avance de las metas programadas; aunque también se encontraron reprogramaciones por restricciones presupuestales, demoras administrativas o necesidades operativas que alteran el orden previsto para la ejecución, lo que causa ajustes permanentes en la proyección e implica coordinar continuamente a los responsables de la ejecución del proyecto para mitigar el efecto sobre los objetivos institucionales. (UA23)

- **El análisis documental revela lo siguiente:**

La revisión de expedientes técnicos, cronogramas de ejecución, informes de avance, reportes de supervisión y documentos de gestión permitió establecer que la planificación y programación de actividades son procesos esenciales para el desarrollo ordenado de los Proyectos de Inversión Pública. La documentación revisada muestra que los proyectos con planificación adecuada cumplen en mayor medida con los plazos de ejecución, aprovechamiento de recursos y cumplimiento de actividades. Asimismo, la programación favorece la distribución de responsabilidades entre las áreas participantes, mejora la coordinación Inter área y permite un seguimiento casi en tiempo real del avance físico y financiero; sin embargo, los informes también evidencian que las modificaciones presupuestales por ampliación o reducción de recursos, cambios en los requerimientos

institucionales, retrasos en los procedimientos administrativos o por falta de medios logísticos generan variaciones a los cronogramas aprobados. Por lo tanto, la documentación revisada sugiere mejorar los procesos de planificación a través de una mejor gestión integrada al riesgo, mayor flexibilidad en la programación y seguimiento constante que permita anticipar desviaciones y tomar decisiones oportunas para garantizar el cumplimiento de los objetivos estratégicos de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú. (UA32)

Subcategoría 5. Formulación y evaluación

- **Los entrevistados opinan lo siguiente:**

Los especialistas entrevistados coinciden en señalar que las etapas de formulación y evaluación son las más relevantes para determinar el éxito de los Proyectos de Inversión Pública de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú. Manifiestan que una correcta formulación permite: Identificar adecuadamente las necesidades institucionales. Definir objetivos claros. Presentar alternativas técnicamente viables. Estimar con realismo los costos, los plazos y la cantidad de recursos destinados a la ejecución del proyecto. Consideran que una evaluación adecuada permite identificar los riesgos, mejorar la calidad de la decisión tomada y disminuir la necesidad de modificación durante la ejecución. Sin embargo, manifiestan que se debe mejorar: La calidad de los estudios técnicos. La actualización de la información empleada para la formulación. La gestión de riesgos. Capacitación permanente del personal que ejecuta estos trabajos. En ese sentido, manifiestan que una formulación y evaluación técnica permiten aumentar la viabilidad del proyecto, optimizar el uso de los recursos públicos y contribuir al logro de los objetivos estratégicos institucionales. (UA9 y UA10)

- **La observación evidencia que:**

Durante las actividades de observación se determinó que los perfiles de estudios preinversión y expedientes técnicos, contienen información suficiente para asegurar la correcta implementación de los proyectos de inversión pública. Sin embargo, se observó diferencias en el grado de desagregación, homogeneidad y actualización de ciertos

documentos técnicos. Así mismo se verificó que la formulación requiere una continua interacción entre áreas técnicas, administrativas y operativas para respaldar la información determinada en los proyectos. Se observó que la revisión previa a la aprobación técnica del expediente constituye un mecanismo importante para identificar observaciones consideradas, inconsistencias y mejorar la calidad del documento técnico antes de ingresar a ejecución. (UA24).

- **El análisis documental revela lo siguiente:**

La revisión de Expedientes Técnicos, Estudios de Preinversión, Informes de Evaluaciones, Documentos de viabilidad y Registros Administrativos, establece los siguientes hallazgos: La Formulación y Evaluación constituyen procesos fundamentales para asegurar la calidad de los Proyectos de Inversión Pública. La documentación revisada da cuenta que aquellos Proyectos que cuentan con Diagnósticos adecuados, Estudios Técnicos coherentes y Evaluaciones integrales presentan menores observaciones durante la ejecución y mayores tasas de cumplimiento de las metas propuestas. También se encuentra que una adecuada Formulación permite una correcta asignación de los recursos, la definición de cronogramas realistas, generación de indicadores de resultado e identificación oportuna de riesgos que interrumpen el desarrollo del Proyecto. Sin embargo, también se encuentra en algunos documentos revisados que las falencias en la recolección de información, modificaciones a los requerimientos institucionales o limitaciones en la actualización de los Estudios Técnicos generan atrasos, ampliaciones presupuestales e inclusiones al expediente durante la etapa de ejecución. Por lo tanto, la indagación documental evidencia que se debe fortalecer permanentemente el proceso de Formulación y Evaluación mediante la actualización constante metodologías, fortalecimiento en las capacidades técnicas del talento humano e implementación de mecanismos para el control de calidad que aseguren sostenibilidad y eficiencia en las inversiones realizadas por el Arma de Ingeniería del Ejército del Perú. (UA33).

Subcategoría 6. Supervisión y seguimiento de avances

- **Los entrevistados opinan lo siguiente:**

Los expertos coinciden en que la supervisión y el seguimiento son procesos primordiales para el desarrollo correcto de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú, ya que permiten evidenciar el cumplimiento de avances físico - financiero, controlar el avance de obra y verificar el uso correcto de los recursos institucionales conforme a lo planificado. Manifiestan que una supervisión permanente permite evidenciar oportunamente las desviaciones, los retrasos y los riesgos que afectan la ejecución del proyecto, facilitando la toma de acciones correctivas. Indican que existen limitaciones relacionadas a la falta de personal especializado, falta de integración de la información y falta de herramientas tecnológicas para el monitoreo, los cuales dificultan un mejor control sobre las inversiones. De igual manera mencionan la necesidad de mejorar los mecanismos de supervisión con indicadores de desempeño, sistemas de seguimiento en tiempo real y una mejor articulación entre las áreas técnica, administrativa y financiera intervinientes en la ejecución de los proyectos. (UA11 y UA12).

- **La observación evidencia que:**

Durante la observación se constató que el seguimiento a los Proyectos de Inversión Pública se realiza a través de la ejecución de inspecciones técnicas, reuniones de coordinación, informes mensuales o bimestrales de avance físico y financiero y visitas de campo por el personal encargado de ejecución y seguimiento; las cuales permiten únicamente verificar el cumplimiento de los cronogramas, avance físico y financiero de actividades, control de calidad de trabajos ejecutados. Se encontró oportunidad para mejorar en cuanto a la integración de la información, estandarización en los procedimientos de supervisión con instrumentos formalizados y uso de herramientas tecnológicas que faciliten el monitoreo permanente e informen oportunamente para la toma de decisiones durante la ejecución. (UA25).

- **El análisis documental revela lo siguiente:**

La revisión de informes de supervisión, reportes de avance físico y financiero, actas de inspección, informes técnicos y documentos administrativos permitió arribar a la siguiente conclusión: La supervisión y el seguimiento son dos herramientas en el ciclo de vida de los Proyectos de Inversión Pública que permiten asegurar la correcta ejecución de los mismos. La información analizada respalda que el monitoreo continuo permite verificar el cumplimiento de los objetivos programados, controlar la ejecución del presupuesto asignado, calificar al responsable del proyecto y detectar oportunamente las desviaciones susceptibles de afectar los resultados esperados. Los documentos revisados manifiestan también que la supervisión oportuna permite establecer medidas correctivas, promueve la transparencia en el uso de los recursos públicos y contribuye al cumplimiento normativo del Sistema Nacional de Inversión Pública. Sin embargo, también se encontraron recomendaciones orientadas a mejorar la integración entre los sistemas informáticos, mejorar la calidad contenida en los reportes de seguimiento a proyectos, incorporar indicadores de desempeño específicos al ámbito inversor, modernizar los procedimientos de monitoreo a través del uso de herramientas informáticas que permitan contar con información oportuna y veraz para la toma de decisiones. Por lo tanto, la indagación documental concluye afirmando que el fortalecimiento del seguimiento y supervisión es un factor estratégico para mejorar la eficiencia, transparencia y sostenibilidad en los Proyectos de Inversión Pública ejecutados por el Arma de Ingeniería del Ejército del Perú. (UA34).

4.2.3 Categoría III: Gestión del mantenimiento de los PIP.

La gestión de mantenimiento de los Proyectos de Inversión Pública es una etapa esencial para asegurar la sostenibilidad, funcionalidad y conservación de los bienes e infraestructura generados por los proyectos de inversión pública realizados por el Arma de Ingeniería del Ejército del Perú. Un adecuado mantenimiento preventivo y correctivo alarga la vida útil de los activos, optimiza el uso de recursos públicos y garantiza que las capacidades operativas institucionales se mantengan en condiciones óptimas para el cumplimiento de su misión.

En esta categoría se presentarán los resultados obtenidos a través de la implementación de entrevistas semiestructuradas, guía de observación y consulta documental, orientados a analizar cuatro categorías referidas a la planificación del mantenimiento, registro y control de las actividades ejecutadas, evaluación y mejora continua del proceso de mantenimiento; desarrollándose el análisis considerando las subcategorías planteadas en la investigación que evidenciarán los aciertos, falencias y oportunidades de mejora en la gestión del mantenimiento de los Proyectos de Inversión Pública.

Asimismo, la triangulación de la información obtenida por las distintas técnicas aplicadas permitirá evidenciar la necesidad de implementar mecanismos de planificación, seguimiento y evaluación que contribuyan a mantener el valor residual de las inversiones públicas realizadas y fortalezcan la eficiencia institucional. Los resultados obtenidos en esta categoría servirán como insumos para plantear propuestas que optimicen la gestión del mantenimiento y garanticen la sostenibilidad de los proyectos ejecutados por el Arma de Ingeniería del Ejército del Perú.

Subcategoría 7. Planificación del mantenimiento preventivo y correctivo

- **Los entrevistados opinan lo siguiente:**

Los especialistas son de la opinión de que la programación de mantenimiento preventivo y correctivo constituye un punto importante para la sostenibilidad de los Proyectos de Inversión Pública ejecutados por el Arma de Ingeniería del Ejército del Perú, expresando que una buena planificación permite programar las actividades de conservación, reparaciones y rehabilitación de la infraestructura y equipos con el fin de evitar el adelanto del deterioro prematuro de los bienes e incrementar el aprovechamiento de los recursos institucionales. La programación del mantenimiento se establece desde la etapa de formulación del proyecto para lo cual son necesarios los cronogramas, requerimiento presupuestales y responsables. Las principales limitantes son falta de disponibilidad de recursos económicos, falta de personal especializado y falta de plan de mantenimiento que esté sustentado. Esto afecta o limita a que las actividades correctivas o preventivas no se presenten adecuadamente. Por lo

tanto, considera que una buena programación contribuye a aumentar la vida útil de los activos y continuidad operativa en las inversiones públicas.” (UA13 y UA14).

- **La observación evidencia que:**

Durante la observación se constató que las dependencias programaban el mantenimiento basado principalmente en el estado de conservación de la infraestructura, disponibilidad presupuestaria y necesidades operativas requeridas. Las actividades preventivas se realizaron periódicamente para evitar el deterioro de los bienes, pero en algunos casos las acciones correctivas deben priorizarse debido al desgaste natural de la infraestructura o limitarse por la programación inicial. La programación del mantenimiento depende en gran parte de la coordinación entre las áreas técnicas y administrativas para lograr la disponibilidad de los recursos humanos, materiales y financieros para el desarrollo de las actividades programadas. (UA26).

- **El análisis documental revela lo siguiente:**

La revisión de los planes de mantenimiento, informes técnicos, registros administrativos y documentos de gestión determinó que la planificación del mantenimiento preventivo y correctivo es un proceso esencial para la conservación y sostenibilidad funcional de los bienes e infraestructura generadas por los Proyectos de Inversión Pública. La información revisada evidencia que una buena planificación permite programar oportunamente la ejecución de las actividades de conservación, optimizar la asignación de recursos y disminuir los costos por reparaciones mayores generados por la ausencia del mantenimiento preventivo. Se evidenció en los documentos revisados que el inicio de la elaboración de programas de mantenimiento desde la etapa de formulación de proyectos favorece al incremento del ciclo de vida útil de los activos e incide positivamente en la continuidad de los servicios prestados por las instituciones. Se encontraron limitaciones relacionadas a la disponibilidad presupuestal, insuficiente planificación a largo plazo y ausencia de mecanismos estandarizados para priorizar las actividades del mantenimiento. Por lo tanto, la indagación documental demuestra la necesidad de mejorar la planificación preventiva a través de instrumentos técnicos, procedimientos de seguimiento y una correcta

programación presupuestal que permita asegurar la adecuada conservación de las inversiones públicas ejecutadas por el Arma de Ingeniería del Ejército del Perú. (UA35).

Subcategoría 8. Registro y control del mantenimiento

- **Los entrevistados opinan lo siguiente:**

Los expertos manifestaron que el registro y control del mantenimiento son procesos necesarios para lograr la conservación y funcionamiento de los bienes y las infraestructuras generadas por los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú. Consideraron que el registro sistemático de las actividades de mantenimiento permite generar información técnica actualizada sobre las acciones realizadas, la situación de los activos y el consumo de recursos, lo que permite planificar adecuadamente nuevas acciones de conservación. Consideraron que un adecuado control permite supervisar el cumplimiento de los programas de mantenimiento, evaluar la calidad de las acciones ejecutadas e identificar a tiempo eventuales deficiencias que afecten la funcionalidad de la infraestructura. Sin embargo, señalaron limitaciones relacionadas con la actualización periódica de registros, dispersión de la información, ausencia de sistemas informáticos integrados que faciliten el seguimiento permanente de las actividades de mantenimiento. Por tanto, consideraron que fortalecer los mecanismos de registro y control mejorará la toma decisiones y permitirá una mejor gestión de los recursos destinados al mantenimiento institucional. (UA15 y UA16).

- **La observación evidencia que:**

Durante las actividades de observación se verificó que las unidades responsables registran las intervenciones de mantenimiento mediante informes técnicos, órdenes de trabajo, reportes administrativos y formatos de control interno. Asimismo, se evidenció que estos documentos permiten conocer las actividades ejecutadas, los materiales utilizados y el estado de conservación de los bienes intervenidos. No obstante, también se observó que parte de la información continúa administrándose de manera manual, lo que dificulta la consolidación de datos históricos, el seguimiento continuo de las intervenciones y la disponibilidad inmediata de información para la planificación y evaluación de futuras actividades de mantenimiento. (UA27).

El análisis documental revela lo siguiente:

La revisión de registros de mantenimiento, informes técnicos, órdenes de servicio, reportes de inspección y documentos administrativos permitió evidenciar que el registro y control del mantenimiento son herramientas importantes para asegurar la trazabilidad de las intervenciones ejecutadas en los bienes e infraestructura generados por los Proyectos de Inversión Pública y la administración adecuada de estos. La documentación analizada evidencia que el mantenimiento es registrado mediante procedimientos establecidos que permiten realizar el registro de la fecha de intervención, tipo de mantenimiento realizado, cantidad de recursos empleados y estado de conservación del activo. De igual manera, la documentación analizada evidencia que estos registros sirven para programar oportunamente nuevas intervenciones, evaluar el comportamiento de las actividades realizadas y controlar la utilización de los recursos institucionales. Sin embargo, también se evidencian limitaciones relacionadas con la dispersión de información, actualización oportuna en los registros y ausencia de herramientas tecnológicas que integren la información generada por las diferentes áreas responsables. Por lo tanto, la indagación documental evidencia la necesidad de modernizar los sistemas de registro y control del mantenimiento mediante plataformas digitales que permitan fortalecer el monitoreo a los activos, optimizar la toma decisiones y garantizar una gestión más eficiente, transparente y sostenible del mantenimiento a los Proyectos de Inversión Pública ejecutados por el Arma de Ingeniería del Ejército del Perú. (UA36).

Subcategoría 9. Evaluación y mejora de los procesos de mantenimiento

Los entrevistados opinan lo siguiente:

Los expertos consultados coinciden en que la evaluación de los procesos de mantenimiento constituye un mecanismo fundamental para determinar la efectividad de las acciones correctivas y/o preventivas ejecutadas a los bienes e infraestructura derivados de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú. Señalan que la evaluación continua permite determinar el estado de conservación de los activos, detectar las no conformidades en la ejecución de los procedimientos y proponer acciones de mejora

que busquen incrementar la eficiencia del mantenimiento. También mencionan que la incorporación de indicadores de gestión, auditorías técnicas, programas de capacitación y herramientas tecnológicas ayudarán al fortalecimiento de los procesos de mantenimiento. Sin embargo, mencionan que todavía existen limitaciones referentes a la disponibilidad de recursos, actualización de procedimientos e implementación sistemática de mecanismos de evaluación. En consecuencia, consideran que el continuo mejoramiento de los procesos de mantenimiento permitirá ampliar la vida útil de los activos institucionales, mejorar el uso eficiente y racional de los recursos públicos y garantizar la sostenibilidad en el tiempo de las inversiones ejecutadas. (UA17 y UA18).

- **La observación evidencia que:**

Se evidencia en las actividades de observación que las entidades responsables realizan evaluaciones periódicas sobre el estado de conservación de la infraestructura, los equipos y demás bienes a su cargo correspondientes a los Proyectos de Inversión Pública; las mismas que permiten identificar necesidades de mantenimiento, priorizar acciones de intervención y establecer acciones correctivas que garanticen la conservación y funcionalidad de los activos. Sin embargo, se evidencia una disparidad en criterios y procedimientos para la ejecución de estas evaluaciones entre las distintas entidades responsables, situación ocasionada por la ausencia de criterios comunes, indicadores homogéneos de desempeño y herramientas tecnológicas consideradas para el seguimiento continuo y mejora permanente de las actividades de mantenimiento. (UA28).

- **El análisis documental revela lo siguiente:**

La revisión del informe de evaluaciones, los documentos de mantenimiento, los informes técnicos, las actas de inspección y los documentos administrativos de la unidad ejecutora N° 037 permitieron deducir que la evaluación de los procesos de mantenimiento en su contexto general representa una herramienta importantísima para asegurar la sostenibilidad de los bienes e infraestructuras resultantes de los proyectos de inversión pública. En la documentación analizada se deduce que las evaluaciones periódicas permiten evaluar el grado de conservación del patrimonio, verificar el cumplimiento de programas de

mantenimiento y valorar la eficacia implantada en las intervenciones realizadas. También en los documentos revisados se deduce importancia en semejantes procesos relacionados a acciones para mejoramiento continuo, orientadas a optimizar procesos de mantenimiento, mejorar capacitación del personal, modernización de sistemas administrativos de gestión, promoción en el uso de indicadores para determinar el nivel de desviaciones que influyan en toma decisional. Además, existieron limitaciones considerables relacionadas a la falta estandarización dominante para mutuo procesamiento, disponibilidad presupuestal y fallas sistemas matriz integrada de información para el análisis del comportamiento histórico del activo. En consecuencia, la indagación documental evidencia que el fortalecimiento de los procesos de evaluación y mejora continua permitirá incrementar la eficiencia institucional, preservar el valor de las inversiones públicas y asegurar la operatividad de la infraestructura y equipamiento del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú a mediano y largo plazo. (UA37).

Con el propósito de conocer la visión de los especialistas acerca de la administración de los recursos humanos en los proyectos de inversión pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú, se realizó la codificación de las entrevistas obtenidas, a partir de la cual se obtuvieron: el significado esencial asignado por los participantes y la categoría o patrón que emergió en el análisis cualitativo. Los resultados constituyen la base para las categorías analíticas construidas y las unidades de análisis, que sustentan la interpretación de resultados tal como se aprecia en la tabla 4.

Figura 8: triangulación de evidencias y hallazgos.

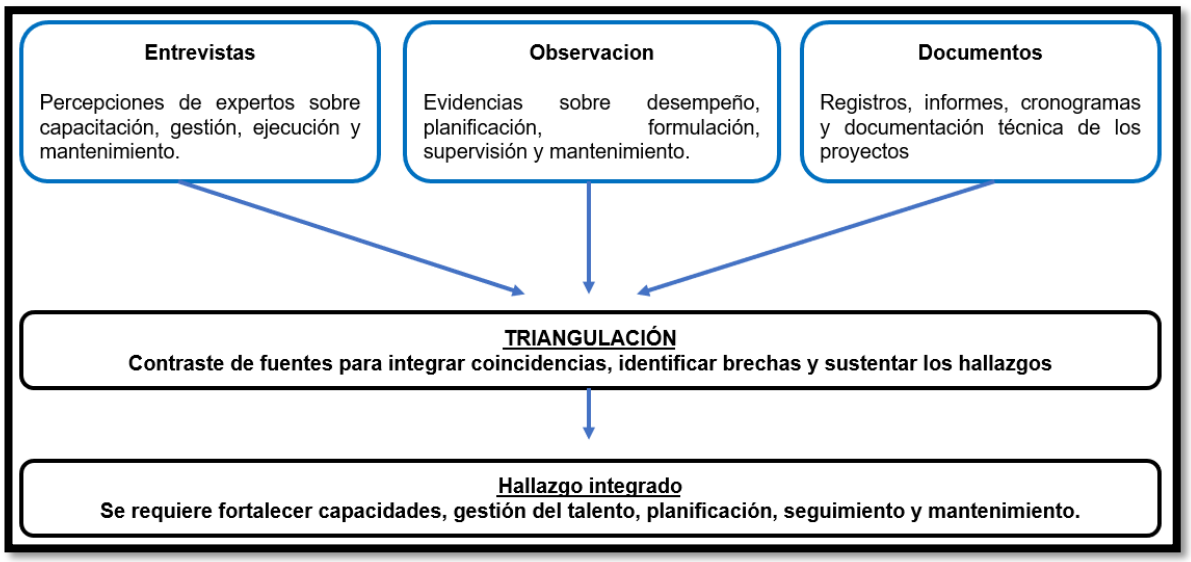


Tabla 5

Matriz soporte de categorías

Categorías	Subcategorías	Patrones	Significado
C1. Capacitación del personal en la formulación de los Proyectos de Inversión Pública	**Sc1. Capacitación técnica**	• Fortalecimiento de competencias técnicas. • Actualización permanente • Dominio de la normativa Invierte.pe • Mejora de la calidad de los expedientes técnicos.	Se entiende por capacitación técnica, en el marco del presente trabajo de investigación, al proceso sistemático de adquisición, actualización y perfeccionamiento de competencias técnicas y normativas, orientado al personal militar responsable de los Proyectos de Inversión Pública. Esta capacitación fortalece el desempeño del recurso humano, incrementa la calidad de los procesos de formulación, ejecución y seguimiento de los proyectos, reduce errores en la gestión de las inversiones y contribuye a la optimización de los recursos humanos del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú.
	Sc2. Evaluación del desempeño	• Evaluación por resultados. • Indicadores de desempeño. • Retroalimentación continua • Mejora profesional.	De acuerdo con esta investigación, la evaluación del desempeño se definió como el proceso sistemático y objetivo de valoración de las competencias, conocimientos técnicos, competencias de gestión y desempeño del personal militar que elabora, ejecuta y da seguimiento a los Proyectos de Inversión Pública en el Arma de Ingeniería del Ejército del Perú, con la finalidad de determinar sus fortalezas, brechas de desempeño y necesidades de capacitación, para la toma de decisiones en la optimización del recurso humano y mejorar la eficiencia en la gestión de los proyectos de inversión y lograr el cumplimiento de los objetivos institucionales y estratégicos del Ejército del Perú.
	Sc3. Gestión del talento	• Gestión por competencias.	La gestión del talento humano en los oficiales de Ingeniería, facilita la identificación, selección, asignación y desarrollo del personal responsable de los Proyectos de Inversión Pública. Los criterios por competencias, experiencia y especialización permiten fortalecer las capacidades institucionales, mejorar

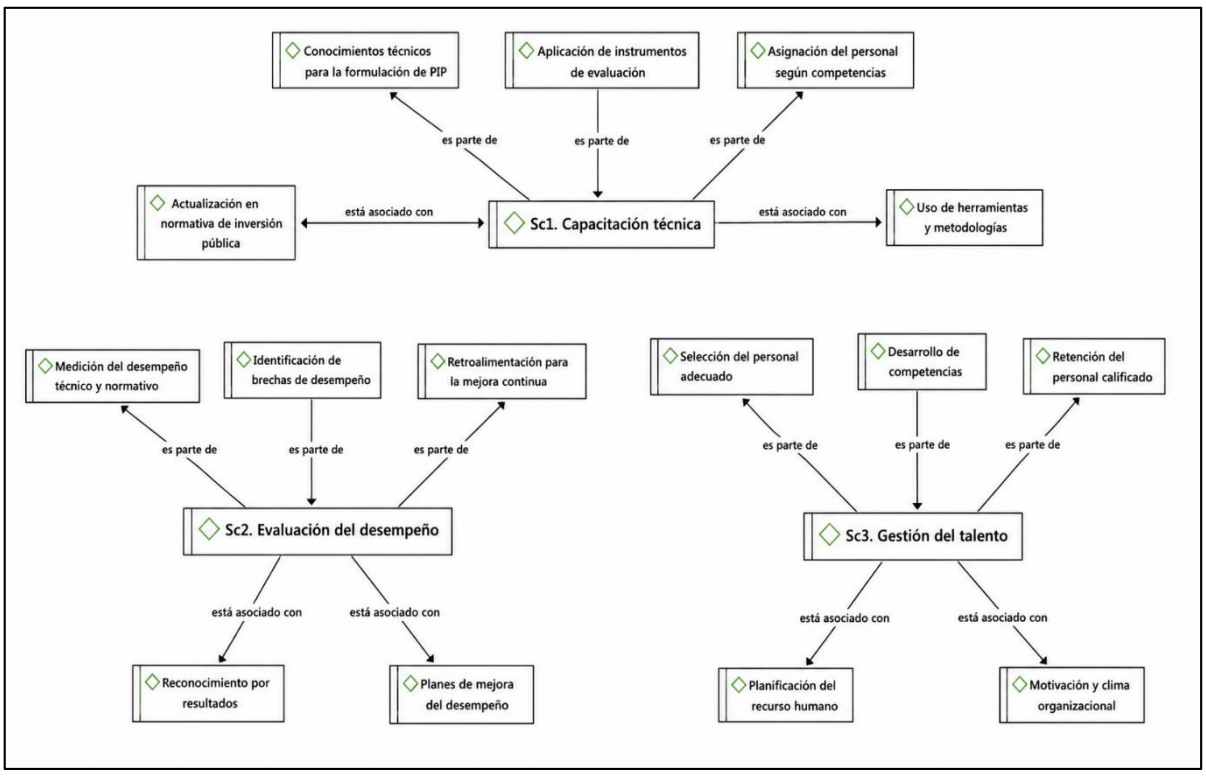
		• Selección del personal, especialización. • Capacitación continua. • Reconocimiento del desempeño.	el desempeño profesional y generar equipos multidisciplinarios con mayores niveles de eficiencia, garantizando una mejor gestión en la formulación de las inversiones públicas.
C2. Gestión en la ejecución de los Proyectos de Inversión Pública	**Sc4. Planificación y programación de actividades**	• Planificación estratégica. • Programación de recursos. • Coordinación institucional. • Cumplimiento de cronogramas. • Gestión de riesgos.	En el ámbito de proyectos de inversión de ingeniería, la planificación y programación son procesos imprescindibles para la correcta organización de la ejecución de los Proyectos, ya que a través de una buena planificación se logra una utilización adecuada de los recursos humanos, materiales y financieros, así como también el cumplimiento de plazos razonables para la elaboración de los cronogramas, la coordinación del trabajo entre las diferentes dependencias participantes, la anticipación de amenazas que puedan afectar el desarrollo de las inversiones y en general contribuir al cumplimiento oportuno de las metas institucionales.
	Sc5. Formulación y evaluación	• Calidad de los estudios técnico. • Análisis de riesgos. • Viabilidad • Optimización de recursos. • Control de calidad.	La formulación y evaluación son etapas clave para garantizar la viabilidad técnica, económica y financiera de los Proyectos de Inversión Pública en el Ejercito. Una correcta formulación ayuda a determinar adecuadamente las necesidades institucionales, optimiza la asignación de recursos, reduce los riesgos en la ejecución de obras y mejora la calidad de las decisiones, asegurando inversiones sostenibles alineadas con los objetivos estratégicos del Ejército del Perú.
	Sc6. Supervisión y seguimiento de avances	• Monitoreo permanente. • Control físico y financiero. • Indicadores de desempeño.	La supervisión y el seguimiento de avances que realiza el SINGE en cada proyecto de inversión, permiten el control permanente sobre el desarrollo físico y financiero de los proyectos mediante la verificación del cumplimiento de metas, cronogramas e indicadores de desempeño. Esta actividad facilita la identificación oportuna de desviaciones, la adopción de medidas correctivas y

		• Supervisión técnica y toma de decisiones.	refuerza principios de transparencia, eficiencia y calidad en la ejecución de los Proyectos de Inversión Pública.
C3. Gestión del mantenimiento de los Proyectos de Inversión Pública	**Sc7. Planificación del mantenimiento preventivo y correctivo**	Programación del mantenimiento, sostenibilidad de los activos, asignación de recursos y prevención del deterioro.	El Plan de Mantenimiento Prevención y Correctivo elaborado por el SINGE, representa el instrumento técnico que asegura la conservación, funcionalidad y vida útil de los bienes e infraestructura generados por los Proyectos de Inversión Pública, optimiza el uso de los recursos económicos, previene fallas operativas y garantiza la continuidad de las capacidades institucionales mediante una adecuada programación de las intervenciones de mantenimiento.
	Sc8. Registro y control del mantenimiento	• Registros técnicos. • Control de intervenciones. • Seguimiento de activos. • Trazabilidad. • Gestión de información.	De acuerdo a la normas del ejército y las directivas del SINGE, el registro y seguimiento de los mantenimientos proporciona información técnica confiable sobre las actividades ejecutadas, el estado de conservación de los activos e información sobre la utilización de los recursos destinados al mantenimiento, fortaleciendo la planificación de actividades futuras, el seguimiento a la infraestructura institucional y apoyando la toma de decisiones en cuanto a la conservación y sostenimiento de las inversiones públicas.
	Sc9. Evaluación y mejora de los procesos de mantenimiento	• Evaluación continua. • Mejora de proceso. • Indicadores de mantenimiento. • Innovación y sostenibilidad institucional.	La evaluación y mejora continua del mantenimiento permite verificar la efectividad de las acciones ejecutadas, identificar oportunidades de mejora y fortalecer los procedimientos institucionales asociados a la conservación de los activos, favorecer la implementación de acciones correctivas, incorporación de innovaciones tecnológicas y contribuir al desarrollo de estrategias para mejorar la eficiencia, sostenibilidad y operatividad de los bienes e infraestructura derivados de los Proyectos de Inversión Pública.

4.3 Red Semántica

La elaboración de la red semántica ha sido realizada en base a las categorías y subcategorías correspondientes. Categoría C1: Capacitación del personal responsable de la formulación de los Proyectos de Inversión Pública, C2: Gestión en la ejecución de los PIP y C3: Gestión del mantenimiento de los PIP, elaborada en base al proceso de codificación y análisis de las entrevistas a profundidad a los especialistas del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú. La red también expone la relación entre las tres categorías con sus correspondientes subcategorías que la componen.

Figura 9: *Red semántica de la categoría*



Nota. Red semántica construida a partir del proceso de codificación de las entrevistas semiestructuradas y del análisis cualitativo de la información realizado a través del software ATLAS.ti, que representa las relaciones conceptuales entre la categoría Capacitación del personal en la formulación de los Proyectos de Inversión Pública y sus subcategorías. Elaboración propia.

4.4 Triangulación

La triangulación es un procedimiento metodológico que busca contrastar información derivada de diferentes fuentes o técnicas para identificar convergencias, complementariedades y discrepancias en los hallazgos. Para Hernández et al. (2014), el uso de múltiples fuentes de información permite entender mejor el fenómeno y aumenta la consistencia interpretativa de los resultados. En este estudio, se trianguló la información procedente de entrevistas semiestructuradas, observación e indagación documental.

Tabla 6

Triangulación integral mediante técnicas cualitativas

SUBCATEGORÍA	TÉCNICAS	TRIANGULACIÓN INTEGRAL
Sc1. Capacitación técnica	**Entrevista semiestructurada**	Los especialistas que fueron entrevistados coinciden en que la capacitación técnica es la principal causa para mejorar la calidad de formulación de los Proyectos de Inversión Pública, señalando que la actualización permanente en norma, formulación de expedientes técnicos y gestión de inversiones permiten fortalecer las competencias profesionales y disminuir errores en el desarrollo de los proyectos.
	Observación	Se aprecia dominio general del personal en gestión de inversiones públicas. Se evidencian diferencias de especialización técnica y actualización profesional que generan efectos sobre la calidad de los productos técnicos presentados y la aplicación uniforme de la normatividad vigente.
	Indagación documental	La información revisada confirma que la institución desarrolla actividades de capacitación en los temas relacionados con la administración de inversiones; sin embargo, la información institucional muestra la necesidad de incrementar los programas de educación continua especializada y actualización técnica permanente para mejorar la calidad de los proyectos.
	Síntesis	La triangulación de las tres técnicas determinó que la capacitación técnica constituye un eje fundamental para el desarrollo de competencias del personal responsable de la formulación de los Proyectos de Inversión Pública. Si bien se observan esfuerzos institucionales por desarrollar capacidades, son necesarios programas permanentes de especialización y actualización profesional, con la finalidad de homogeneizar criterios, afianzar el conocimiento de la normativa

		vigente y elevar la calidad técnica de las inversiones ejecutadas por el Arma de Ingeniería del Ejército del Perú.
Sc2. Evaluación del desempeño	**Entrevista semiestructurada**	Según los entrevistados, la evaluación de desempeño permite verificar el cumplimiento de sus funciones, identificar sus habilidades y detectar áreas de oportunidad, pero sugieren sumar indicadores objetivos que midan la productividad, la calidad técnica y el cumplimiento de metas del personal responsable de cada proyecto.
	Observación	Evaluación al Desempeño y Resultados. Existe supervisión basada en la verificación de actividades ejecutadas y revisión de productos técnicos presentados, pero no existe procedimiento estandarizado ni indicadores generales que permitan una evaluación objetiva y permanente del personal vinculado a la ejecución de las inversiones públicas.
	Indagación documental	La revisión bibliográfica deja ver que la evaluación del desempeño está orientada al cumplimiento de funciones y objetivos institucionales. Así mismo, informes administrativos evidencian que es necesario fortalecer los mecanismos de evaluación a través de indicadores de eficiencia, calidad y productividad, así como procesos permanentes de retroalimentación y mejora continua.
	Síntesis	Se realizó una triangulación de la información que permitió concluir que la evaluación del desempeño es uno de los componentes más importantes para potencializar la gestión del talento humano; sin embargo, los resultados reflejan que se necesitan sistemas de evaluación más objetivos, estandarizados y con enfoque a resultados que permitan facilitar procesos de toma de decisiones, identificar necesidades de capacitación y potenciar el desempeño del personal encargado de la formulación de los Proyectos de Inversión Pública.
Sc3. Gestión del talento	**Entrevista semiestructurada**	Los expertos consultados opinan que la gestión del talento humano incide directamente en la eficiencia de la formulación de los Proyectos de Inversión Pública, ya que a través de una buena selección, asignación y especialización de personal se conforman equipos multidisciplinarios con mayores competencias técnicas y administrativas que garantizan el cumplimiento de los objetivos institucionales y la calidad de las inversiones públicas.
	Observación	La observación realizada evidenció que la asignación de especialistas está basada en la experiencia, disponibilidad y funciones que cumple el especialista dentro de la organización, pero hace falta instaurar mecanismos de gestión por competencias que maximicen el aprovechamiento del potencial del especialista.

	Indagación documental	La documentación analizada demuestra que la gestión del talento humano es un eje fundamental para el fortalecimiento de las capacidades institucionales, razón por la cual los informes revisados sugieren estrategias relacionadas a la capacitación continua, especialización profesional, evaluación del desempeño y retención del conocimiento institucional, con el objetivo de optimizar la gestión de los Proyectos de Inversión Pública.
	Síntesis	La triangulación de entrevistas, la observación y la indagación documental permiten establecer que la gestión del talento humano representa uno de los pilares para optimizar la formulación de los Proyectos de Inversión Pública. Los hallazgos coinciden en fortalecer la gestión por competencias, implementar programas permanentes de desarrollo profesional y establecer criterios objetivos para seleccionar e integrar al personal, favoreciendo equipos altamente especializados que coadyuven a incrementar la eficiencia institucional y la sostenibilidad de las inversiones públicas ejecutadas por el Arma de Ingeniería del Ejército del Perú.
Sc4. Planificación y programación de actividades	**Entrevista semiestructurada**	Ellos dictaminan que la planificación y programación de actividades son pilares para una correcta ejecución de los Proyectos de Inversión Pública, una buena programación planificada permite dosificar los recursos, cumplir con los cronogramas y coordinar las áreas responsables de distintas actividades a efecto de reducir retrasos e incrementar la ejecución de las inversiones.
	Observación	Se pudo observar que las actividades están organizadas mediante cronogramas, planes de trabajo y reuniones de coordinación. Sin embargo, también se aprecia que diversas variables administrativas, presupuestales y operativas generan modificaciones a la programación inicial, afectando el cumplimiento de algunas actividades programadas.
	Indagación documental	La documentación analizada evidencia que la planificación es una herramienta estratégica para asegurar el desarrollo ordenado de los proyectos. De igual manera, los informes analizados evidencian que las reprogramaciones se originan principalmente por limitaciones presupuestales, procedimientos administrativos y cambios en las prioridades institucionales.
	Síntesis	La triangulación de la información muestra que la planificación y programación de actividades es un factor determinante para la ejecución de los Proyectos de Inversión Pública. Las tres técnicas analizadas coinciden en que una buena administración de recursos, cronogramas y responsabilidades se traduce en mayor institucionalidad; sin embrago, también evidencian la necesidad de fortalecer los procesos de planificación a través de herramientas que permitan la

		gestión del riesgo, mecanismos de coordinación permanente y sistemas de seguimiento que mitiguen desviaciones en el transcurso ejecución del proyecto.
Sc5. Formulación y evaluación	**Entrevista semiestructurada**	Los expertos consultados opinan que una buena formulación y evaluación técnica garantizan la viabilidad del proyecto, la mejor asignación de recursos y menor riesgo de ejecución. Manifiestan adicionalmente que la calidad de los estudios técnicos tiene gran influencia en el cumplimiento de los objetivos institucionales.
	Observación	Se evidenció en la observación que los expedientes técnicos contienen información suficiente para sustentar la ejecución de los proyectos, salvo algunos documentos aislados que presentaron discrepancias en su grado de actualización, precisión y consistencia técnica, pudiendo comprometer la ejecución de algunas inversiones.
	Indagación documental	Se observa en la documentación analizada que una formulación técnica coherente disminuye observaciones, evita modificaciones en la etapa de ejecución y mejora la eficiencia del gasto de las inversiones públicas; se recomienda mejorar la calidad de los estudios técnicos y los mecanismos de evaluación de riesgos.
	Síntesis	La triangulación señala que la formulación y la evaluación son fases críticas dentro del ciclo de inversión pública. La coincidencia de los hallazgos obtenidos por las tres técnicas es que la calidad de los estudios técnicos incide significativamente en el éxito de la ejecución. Es necesario, entonces, fortalecer las capacidades técnicas del personal, mejorar los procesos de evaluación y asegurar la actualización continua de la información utilizada en la formulación de las inversiones.
Sc6. Supervisión y seguimiento de avances	**Entrevista semiestructurada**	Los entrevistados consideran que la supervisión y seguimiento permiten verificar el cumplimiento de metas físicas y financieras, detectar a tiempo los problemas presentados durante la ejecución y tomar las acciones correctivas necesarias que contribuyan al desarrollo exitoso de los proyectos de inversión pública.
	Observación	Se evidenció que las unidades responsables realizan inspecciones técnicas, reuniones de seguimiento y elaboración de informes periódicos para constatar el avance de las actividades, presentándose oportunidades de mejora en la integración de la información y uso de herramientas tecnológicas para el monitoreo permanente.
	Indagación documental	La documentación revisada valida que los mecanismos de supervisión permiten controlar el avance físico y financiero de los proyectos, garantizando la transparencia y el cumplimiento

		normativo. Asimismo, se encuentran diversas recomendaciones expresadas en informes para fortalecer los sistemas de monitoreo y los indicadores de desempeño institucional.
	Síntesis	La triangulación evidenció que la supervisión y el seguimiento son procesos fundamentales para garantizar la eficacia y la transparencia durante la ejecución de los Proyectos de Inversión Pública. Los resultados coincidieron en la necesidad de integrar los mecanismos de monitoreo a través de sistemas de información integrados, indicadores de gestión y procedimientos de control, que permitan optimizar la toma de decisiones y minimizar los riesgos inherentes a la ejecución de las inversiones.
Sc7. Planificación del mantenimiento preventivo y correctivo	**Entrevista semiestructurada**	Los especialistas consultados manifestaron que la programación de mantenimiento es un componente fundamental para garantizar la operatividad de la infraestructura y los bienes resultantes de las inversiones públicas. También destacaron que una buena programación disminuye el desgaste de los activos y optimiza el uso de los recursos institucionales.
	Observación	Durante la observación se constató que las actividades de mantenimiento se planifican en función del estado de conservación de los activos y de la disponibilidad presupuestaria, pero también se evidenció que algunas intervenciones correctivas son resultado de una planificación de mantenimiento preventivo insuficiente.
	Indagación documental	Al analizar la información, se establece que la programación preventiva propicia la sostenibilidad de los recursos económicos y maximiza la vida útil de los activos fijos, además se cita en informes institucionales que se debe incluir programas de mantenimientos desde la formulación del proyecto.
	Síntesis	La triangulación muestra que la programación de mantenimiento es un factor estratégico para la sostenibilidad de los Proyectos de Inversión Pública. Las tres técnicas concordaron en que una buena programación de mantenimiento previene fallas, optimiza recursos y asegura la continuidad operativa de la infraestructura institucional, recomendándose reforzar la planificación preventiva y la asignación de recursos para el mantenimiento.
Sc8. Registro y control del mantenimiento	**Entrevista semiestructurada**	Según los entrevistados, el registro y control de mantenimiento permite conocer el histórico de intervenciones, estado de los activos y planificar acciones de conservación. Se considera necesario actualizaciones tecnológicas de la información para seguimiento.
	Observación	Se evidenció que las actividades de mantenimiento se registran mediante informes técnicos y documentos administrativos y que gran parte de la información permanece en registros físicos,

		lo que impide el acceso oportuno a la información histórica y el seguimiento permanente de los activos.
	Indagación documental	La revisión de la documentación evidencia que el registro del mantenimiento es una herramienta básica para la trazabilidad de las intervenciones y la planeación institucional, sin embargo, los informes analizados recomiendan: “fortalecer la digitalización y sistematización del registro técnico”.
	Síntesis	La triangulación demuestra que el registro y control del mantenimiento son insumos relevantes para la adecuada administración de los bienes generados por los Proyectos de Inversión Pública. Los hallazgos evidencian que se hace necesario implementar sistemas digitales integrales que optimicen la gestión de la información, faciliten la toma de decisiones e incrementen el seguimiento técnico a los activos institucionales.
Sc9. Evaluación y mejora de los procesos de mantenimiento	**Entrevista semiestructurada**	Los especialistas entrevistados coinciden en que la evaluación continua del mantenimiento permite detectar falencias, optimizar procedimientos y contribuir a la sostenibilidad de los activos institucionales. Así mismo, proponen que lo recomendable es gestionar procesos permanentes de mejora e innovación.
	Observación	En la observación se constató que las unidades responsables realizan periódicamente la evaluación del estado de conservación de la infraestructura y los equipos en general, no obstante, también se percibe la necesidad de unificar criterios para la evaluación e incluir otros indicadores de desempeño.
	Indagación documental	En los documentos revisados se evidencia que la evaluación del mantenimiento permite medir la eficiencia de los trabajos realizados e implementar acciones de mejora tendientes al incremento de la eficiencia institucional, además se recomienda fortalecer los procesos de mejora e innovación y modernización de la gestión del mantenimiento.
	Síntesis	La triangulación integral manifiesta que la evaluación y mejora de los procesos de mantenimiento son el pilar fundamental para garantizar la sostenibilidad de las inversiones públicas, los resultados obtenidos por las tres técnicas coinciden en que con continuidad en los procesos de evaluación, indicadores de desempeño, innovación tecnológica y mejora continua se contribuye a incrementar la eficiencia institucional, conservar el patrimonio del Estado y garantizar la operatividad e integridad física patrimonial y funcional de los bienes e infraestructura del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú.

CAPÍTULO V: DIÁLOGO TEÓRICO EMPÍRICO

El presente capítulo presenta los resultados descriptivos obtenidos a partir de las entrevistas semiestructuradas y el análisis documental realizado a los especialistas involucrados en la formulación, ejecución y gestión de proyectos de inversión pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú. La información recopilada fue organizada de acuerdo con las categorías y subcategorías previamente establecidas en la investigación, permitiendo identificar patrones, criterios técnicos y experiencias comunes para sustentar el análisis cualitativo. Además, los resultados se presentan mediante tablas categóricas, unidades de análisis, síntesis interpretativas y procesos de triangulación con carácter descriptivo sistemático, respondiendo a los objetivos de la investigación y sustentando la propuesta de optimización de la gestión de los recursos humanos para la ejecución de los proyectos de inversión pública.

La confrontación evidenció que las tres categorías estudio evidenciaron coincidencias con los postulados teóricos desarrollados en el presente trabajo. En lo referido a la capacitación del personal, se corroboró que el fortalecimiento de las competencias técnicas, la evaluación del desempeño y la correcta gestión del talento humano son factores determinantes para mejorar la calidad en la formulación de los proyectos. Lo propio sucedió en cuanto a la gestión de ejecución de los Proyectos de Inversión Pública, confirmándose que la planificación, formulación, supervisión y seguimiento permanente son factores clave para optimizar el uso eficiente de recursos y cumplir los objetivos institucionales. Finalmente, en lo referido a la gestión del mantenimiento, se evidenció que la planificación preventiva, registro sistemático, control de intervenciones y evaluación continua favorecen a una mayor sostenibilidad de las inversiones realizadas y por ende a una mayor vida útil de la infraestructura y activos institucionales.

El diálogo teórico-empírico validó postulados fundamentales de investigación, identifican oportunidades de mejora y fundamentan propuesta orientada a optimizar gestión recursos humanos como eje estratégico para mejorar eficiencia y sostenibilidad Proyectos Inversión Pública Arma Ingeniería Ejército Peruano.

Tabla 7

Diálogo teórico empírico

CATEGORÍAS	CITA TEÓRICA	HALLAZGOS EMPÍRICOS	DISCUSIÓN
C1. Capacitación del personal en la formulación de los Proyectos de Inversión Pública	La administración del talento humano sostiene que la capacitación continua es un proceso estratégico de formación de conocimientos, habilidades y competencias para incrementar el desempeño laboral y el cumplimiento de los objetivos organizacionales, así como la actualización técnica del personal, mejora la calidad de los procesos institucionales y permite obtener ventajas competitivas para las organizaciones mediante la renovación continua de sus recursos humanos (Chiavenato, 2020), para la investigación cualitativa fortalecer las capacidades del personal es una categoría importante para entender y mejorar los procesos organizacionales en medio de dinámicas institucionales.	Los resultados obtenidos mediante las entrevistas, la observación y la indagación documental evidencian que la capacitación técnica fortalece las competencias del personal responsable de la formulación de los Proyectos de Inversión Pública. Sin embargo, también se identificó la necesidad de fortalecer la actualización profesional, implementar mecanismos objetivos de evaluación del desempeño y desarrollar una gestión del talento basada en competencias que permita optimizar la selección y especialización del personal.	Se evidencia una relación entre los fundamentos teóricos y los resultados obtenidos. La teoría y el trabajo de campo coinciden en que la capacitación permanente, la evaluación del desempeño y la gestión estratégica del talento humano son considerados factores determinantes para la mejora en la calidad de formulación de Proyectos de Inversión Pública, pero a su vez se demuestra en los hallazgos que existe un campo de oportunidad para mejorar estos aspectos a través de programas permanentes de capacitación especializada, realizar evaluaciones objetivas y planes de carrera profesional para aumentar la eficiencia institucional del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú..
C2. Gestión en la ejecución de los Proyectos de Inversión Pública	Según el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, la planificación, formulación, ejecución, supervisión y seguimiento de proyectos e	Los resultados encontrados demuestran que la planificación y programación de actividades ayudan a organizar los recursos y cumplir con los cronogramas, además se observó que	Los resultados hallados se ajustan a lo planteado por la teoría de gestión de proyectos, siendo válidos a partir de la evidencia empírica y supuesto teórico, que para asegurar el éxito de los

	inversiones forman parte de un mismo proceso en el cual se ven involucrados procesos administrativos e informáticos, y que tiene como finalidad garantizar el uso eficiente, eficaz y sostenible de la inversión pública. Así mismo, la gestión de proyectos requiere una debida articulación entre los componentes humano, financiero y técnico para contribuir al cumplimiento de los objetivos institucionales y mejorar el valor público de la inversión (Ministerio de Economía y Finanzas, 2023).	la calidad de la formulación tiene un efecto directo sobre la ejecución de los proyectos y la supervisión permanente permite detectar desviaciones a tiempo y tomar correctivos, pero se evidencian limitaciones en la existencia de procedimientos administrativos, restricciones presupuestales y en el fortalecimiento de los sistemas de seguimiento e institucionalidad.	Proyectos de Inversión Pública, se requiere realizar una adecuada planificación y formulación técnica, así como supervisión continua; sin embargo, los hallazgos indican que también influyen otros factores como el fortalecimiento de la coordinación interinstitucional, la disponibilidad de personal idóneo y especializado y el fortalecimiento de los mecanismos de control y monitoreo durante la ejecución de las inversiones.
C3. Gestión del mantenimiento de los Proyectos de Inversión Pública	La teoría relacionada con la gestión de activos establece que el mantenimiento preventivo y correctivo constituye un proceso estratégico orientado a preservar la funcionalidad, prolongar la vida útil de la infraestructura y garantizar la sostenibilidad de las inversiones públicas. Asimismo, la evaluación permanente de los procesos de mantenimiento permite implementar acciones de mejora continua y optimizar la utilización de los recursos institucionales.	Los resultados obtenidos indican que la planeación del mantenimiento, la inscripción de las intervenciones y la evaluación continua son variables fundamentales para la conservación de la infraestructura y los bienes generados por los Proyectos de Inversión Pública. Sin embargo, se encontraron limitantes en cuanto a los recursos presupuestales, la actualización de los registros, la disponibilidad de personal especializado y la necesidad de implementar tecnologías que	El análisis comparativo muestra alta coincidencia entre la teoría y la evidencia, ya que ambas indican que el mantenimiento es un aspecto esencial para la sostenibilidad de las inversiones públicas. Sin embargo, se concluye que se debe mejorar la planificación preventiva, la digitalización de los sistemas de control, los procesos de evaluación y fomentar una cultura institucional orientada a la conservación de los activos públicos, incrementando así la eficiencia y ampliando la vida útil de la

		fortalezcan la gestión del mantenimiento institucional.	infraestructura desarrollada por el Arma de Ingeniería del Ejército del Perú.
Sc4. Planificación y programación de actividades	La planificación es una de las funciones de la gestión de proyectos, ya que sirve para ordenar los recursos, tiempos, responsabilidades y riesgos durante la ejecución de las inversiones. En el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, la programación adecuada de actividades facilita el uso eficiente los recursos públicos, así como el logro de los objetivos en las entidades (Ministerio de Economía y Finanzas, 2023).	Las entrevistas, la observación y la indagación documental evidencian que la planificación ayuda a la coordinación entre las áreas responsables; asignar recursos a los proyectos y cumplir los cronogramas. Sin embargo, también afloraron restricciones provocadas por modificaciones presupuestales, demoras administrativas y cambios en las prioridades institucionales que afectan el desarrollo normal de los proyectos.	Se presenta una adecuada concordancia entre la teoría y las evidencias. La planificación y programación de actividades, son procesos considerados claves para asegurar el éxito en los Proyectos de Inversión Pública; no obstante, lo mostrado por la investigación sustenta que se deben fortalecer los procesos de gestión de riesgos, coordinación interinstitucional y seguimiento al desarrollo e implementación de los proyectos para reducir reprogramaciones y mejorar el cumplimiento de objetivos programados.
Sc5. Formulación y evaluación	La formulación y evaluación son las fases que otorgan sustento al ciclo de inversión pública con la determinación de la viabilidad técnica, económica y social de los proyectos, optimización de la asignación de recursos y reducción de riesgos en su ejecución, influyendo en la calidad de las decisiones tomadas y garantizando la sostenibilidad de las inversiones públicas (Ministerio de Economía y Finanzas, 2023).	Los hallazgos reflejan que la calidad de la formulación influye en el éxito de los proyectos. Son criterios compartidos por los especialistas que tesis técnicas adecuadas reducen observaciones, mejoran la programación y aumentan las probabilidades de alcanzar objetivos; además fue mencionado como punto a reforzar el nivel de calidad de los expedientes técnicos e incrementar el nivel formativo del personal a cargo.	La evidencia obtenida corrobora los fundamentos teóricos interrelacionados a la importancia de la formulación y evaluación dentro del ciclo de inversión. La investigación permitió corroborar que los proyectos mejor formulados técnicamente son más eficientes en su ejecución, por lo que se debe reforzar el desarrollo profesional del personal responsable y establecer mecanismos permanentes de control de calidad en los estudios técnicos elaborados.

Sc6. Supervisión y seguimiento de avances	La supervisión y el monitoreo son mecanismos de control institucionales que permiten verificar el cumplimiento de metas, realizar el monitoreo físico y financiero de los proyectos, y detectar oportunamente las desviaciones que perjudican el logro de los objetivos institucionales. Fortalecen la transparencia, la eficiencia y la oportunidad para la toma de decisiones en la ejecución de las inversiones públicas (Ministerio de Economía y Finanzas, 2023).	Los hallazgos indican que las unidades responsables realizan supervisiones técnicas, informes de avance y reuniones técnicas de coordinación. Limitaciones en la integración de información para control interno, falta de herramientas tecnológicas e informáticas, y necesidad de fortalecer los indicadores técnicos para mejorar el monitoreo permanente de los proyectos.	La teoría presenta coincidencias con la opinión sustentada al reconocer que la supervisión es un proceso elemental que garantiza el éxito de los proyectos. No obstante, los hallazgos permiten concluir que el fortalecimiento del sistema de monitoreo, mayor uso de tecnologías informáticas, e integración del proceso control interno contribuirán a mejorar sustancialmente la eficiencia institucional y calidad en la gestión de inversiones.
Sc7. Planificación del mantenimiento preventivo y correctivo	La planificación del mantenimiento tiene por objetivo velar por la funcionalidad de los bienes patrimoniales, incrementar su vida útil y dar sostenibilidad a la inversión. El mantenimiento preventivo evita fallas y asegura un mejor aprovechamiento de los recursos institucionales, y el mantenimiento correctivo permite que los activos recuperen su funcionalidad cuando presenten fallas. (Ministerio de Economía y Finanzas, 2023).	De los resultados obtenidos, el juicio de los especialistas entrevistados, la observación in situ y el análisis de la normativa evidencia que la práctica de la planificación resulta indispensable para conservar el estado físico de la infraestructura institucional; sin embargo, se establecieron limitantes en la disponibilidad presupuestal, en la planificación a largo plazo y en la escasa programación de actividades preventivas	Los resultados obtenidos confirman el planteamiento teórico sobre el mantenimiento como estrategia para preservar las inversiones públicas. La investigación concluye que la incorporación de planes de mantenimiento desde la formulación de proyectos permitirá fortalecer la sostenibilidad de la infraestructura, optimizar los recursos destinados a su conservación y garantizar la continuidad en las capacidades operativas del Arma de Ingeniería.
Sc8. Registro y control del mantenimiento	El registro y control del mantenimiento permiten documentar las	Los hallazgos evidencian que las actividades de mantenimiento son registradas mediante informes técnicos	Existe una relación directa entre la teoría y los resultados obtenidos. La

	intervenciones realizadas, monitorear el estado de conservación de los activos y disponer de información confiable para la toma de decisiones. La adecuada gestión de la información fortalece la planificación del mantenimiento y contribuye a la eficiencia de la administración pública (Chiavenato, 2020).	y documentos administrativos; sin embargo, parte de la información continúa gestionándose manualmente, limitando el seguimiento histórico de los activos y dificultando la disponibilidad inmediata de información para la gestión institucional.	investigación demuestra que el fortalecimiento de los sistemas de registro y control permitirá mejorar la trazabilidad de las intervenciones, optimizar la planificación del mantenimiento y fortalecer la toma de decisiones mediante el empleo de sistemas digitales integrados para la gestión de la información institucional.
Sc9. Evaluación y mejora de los procesos de mantenimiento	La evaluación permanente de los procesos de mantenimiento permite evaluar la efectividad de las intervenciones, evidenciar oportunidades de mejora e incorporar acciones correctivas orientadas al aumento sostenible y disponibilidad institucional de los activos. La mejora continua es un principio básico de la gestión moderna (Chiavenato, 2020).	Los resultados hallados evidencian que las unidades responsables realizan evaluaciones periódicas del estado de conservación de la infraestructura y equipos, se evidencia la necesidad de estandarizar procedimientos, implementar indicadores de gestión y continuar con la incorporación de herramientas tecnológicas para mejorar la gestión en mantenimiento. El análisis comparativo da cuenta que la evaluación permanente es un componente esencial para garantizar la sostenibilidad de los Proyectos de Inversión Pública.	Los resultados evidencian que para mejorar la eficiencia institucional se requiere incorporar procesos de mejora continua, innovación tecnológica e indicadores de gestión que permitan mejorar la gestión del mantenimiento que realiza el Arma de Ingeniería del Ejército del Perú y así conservar el patrimonio público.

CONCLUSIONES

A continuación, se presentan las conclusiones de la investigación a partir del análisis e interpretación de la información obtenida a través de la entrevista semiestructurada, la observación y la indagación documental. Las conclusiones responden directamente al objetivo general y específicos de la investigación y sintetizan los hallazgos presentes en las distintas categorías y subcategorías. En este sentido, Creswell y Poth (2024) indican que las conclusiones en una investigación cualitativa son propuestas derivadas del análisis exhaustivo de los datos, que permitan obtener una comprensión del fenómeno estudiado desde su contexto e interpretación. Se presentan a continuación las conclusiones.

Respecto al primer objetivo específico:

Analizar cómo la capacitación del personal influye en la formulación de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú.

- Capacitación técnica (Sc1)

La investigación llegó a la conclusión de que la capacitación técnica es el principal factor para mejorar las competencias en el desempeño profesional del personal responsable de la formulación de los Proyectos de Inversión Pública. Se evidenció que la permanente actualización en la normativa del Sistema Invierte.pe, formulación de expedientes técnicos, análisis de costos y gestión de proyectos aporta mejor calidad técnica a los estudios de inversión, disminuye las observaciones durante las evaluaciones técnicas y mejora la calidad en los procesos institucionales de toma de decisiones.

- Evaluación del desempeño (Sc2)

Se concluyó que la evaluación del desempeño sirve como una herramienta estratégica para el desarrollo y fortalecimiento de las capacidades del personal competente en la gestión

de inversiones públicas. Sin embargo, se evidenció la falta de métodos e instrumentos de evaluación objetiva sustentada en indicadores de productividad, calidad técnica y cumplimiento de metas para detectar necesidades en capacitación e implementación de sistemas que promuevan la mejora continua y optimicen el desempeño profesional del personal responsable de los proyectos.

- Gestión del talento (Sc3)

Se determinó que una adecuada gestión del talento humano favorece en la selección, asignación y desarrollo del personal responsable para formular los Proyectos de Inversión Pública. Se evidenció también que se debe fortalecer la gestión por competencias, promover la especialización profesional y consolidar programas permanentes de capacitación y desarrollo profesional para formar equipos multidisciplinarios idóneos que respondan a las exigencias técnicas relacionadas con la inversión pública.

Respecto al segundo objetivo específico: Analizar cómo la gestión durante la ejecución influye en el desarrollo de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú.

- Planificación y programación de actividades (Sc4)

Se concluye que una planificación y programación adecuada de las actividades es la principal base para la ejecución de los proyectos. Se determinó en la investigación que una adecuada asignación de recursos, interrelación entre las áreas responsables y seguimiento estricto a los cronogramas permite un mejor desarrollo de las inversiones. Sin embargo, todavía se presentan reprogramaciones por factores administrativos, presupuestarios y logísticos que afectan la consecución oportuna de las metas planteadas.

- Formulación y evaluación (Sc5)

Los resultados permiten entender que la calidad de la formulación y evaluación técnica condiciona en gran parte el éxito de la ejecución de los proyectos. Una buena identificación de las necesidades, análisis de alternativas, evaluación de riesgos y elaboración de

expedientes técnicos disminuyen las observaciones, optimizan el uso de los recursos públicos y fortalecen la sostenibilidad de las inversiones realizadas por el Arma de Ingeniería.

- Supervisión y seguimiento de avances (Sc6)

Se concluyó que la supervisión constante y el seguimiento de los avances físicos y financieros son mecanismos fundamentales para garantizar la transparencia, economía, eficiencia y eficacia en el cumplimiento de los objetivos institucionales. Se evidenció que es necesario fortalecer los sistemas de monitoreo a través de tecnología, generación de indicadores de gestión e integración de información para mejorar la toma de decisiones durante la ejecución de los proyectos.

Respecto al tercer objetivo específico: Analizar cómo la gestión del mantenimiento contribuye a la sostenibilidad de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú.

- Planificación del mantenimiento preventivo y correctivo (Sc7)

Se determinó que la planificación de mantenimiento es un proceso necesario para asegurar la operatividad y vida útil de la infraestructura y equipamiento generado por los Proyectos de Inversión Pública. Se encontró además que la inclusión de programas de mantenimiento en fase de formulación de los proyectos asegura la sostenibilidad de las inversiones, optimiza la utilización de recursos institucionales.

- Registro y control del mantenimiento (Sc8)

La investigación permitió determinar que el registro sistemático y control permanente del mantenimiento facilita el seguimiento de las acciones realizadas, aumentan las bases de información para nuevas planificaciones y mejoran la administración de los activos institucionales; pero también se concluyó que se requiere modernizar los sistemas de información por medios digitales que permitan una adecuada gestión documental y oportuna toma decisiones.

- Evaluación y mejora de los procesos de mantenimiento (Sc9)

Se concluyó que la evaluación continua permite implementar acciones de mejora para incrementar eficiencia, sostenibilidad y disponibilidad de la infraestructura institucional contenida en los proyectos; además se evidenció que el fortalecimiento en procesos evaluativos, incorporación de indicadores y soportes tecnológicos son bases necesarias para implementar una gestión moderna del mantenimiento a los Proyectos de Inversión Pública.

Conclusión general

El objetivo general de la presente investigación fue explicar cómo la optimización de los recursos humanos contribuye a la formulación, ejecución y mantenimiento de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú. Al respecto, el fortalecimiento de las competencias técnicas del personal, la implementación de una sistema de gestión del talento humano por competencias, la mejora de los procesos de planificación, supervisión y evaluación, así como la consolidación de una sistema de gestión del mantenimiento eficiente se constituyen en factores estratégicos que incrementan la calidad de los proyectos, optimizan el uso de los recursos públicos y garantizan la sostenibilidad de las inversiones en el ámbito institucional. Por lo tanto, se concluye que la optimización de los recursos humanos resulta un factor determinante para fortalecer las capacidades de gestión del Arma de Ingeniería y coadyuvar al cumplimiento de los objetivos estratégicos del Ejército del Perú.

RECOMENDACIONES

A raíz de las conclusiones dictadas por la investigación, se proponen las siguientes recomendaciones, dirigidas a las autoridades y entidades competentes del Ejército del Perú, con el propósito de optimizar la gestión de recursos humanos en la formulación, ejecución y mantenimiento de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería.

Respecto al primer objetivo específico

- Capacitación técnica (Sc1)

Al Servicio de Ingeniería del Ejército del Perú, en coordinación con la Dirección General de Educación y Doctrina del Ejército (DIEDOCE) y la Escuela de Ingeniería del Ejército, se le recomienda implementar un programa permanente de capacitación y certificación en el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe), formulación de expedientes técnicos, evaluación de proyectos y gestión de inversiones públicas. El programa estará orientado a la capacitación continua del personal que se desempeña en la formulación de los Proyectos de Inversión Pública, a fin de fortalecer las competencias técnicas y con ello mejorar la calidad de las inversiones consideradas para la Institución.

- Evaluación del desempeño (Sc2)

Se recomienda Dirección de Inversiones del Ejercito (DINVE) y las unidades ejecutoras de inversiones implementen la metodología de evaluación de desempeño por tipo de inversión, a través de indicadores cuantitativos objetivos relacionados con productividad, calidad técnica, cumplimiento de metas, innovación y eficiencia en la formulación. Además, se debe incluir procesos de retroalimentación periódica y planes de mejora individual orientados al desarrollo profesional.

- Gestión del talento (Sc3)

Se recomienda a la Dirección de Personal del Ejército (DIPERE) y a la Dirección de Ingeniería del Ejército, fortalecer la gestión de talento humano a través de un modelo de gestión por competencias para la selección, asignación y desarrollo del personal, de acuerdo con su perfil profesional, experiencia y especialización. Se sugiere también fomentar líneas de especialización en gestión de inversiones públicas y crear mecanismos de reconocimiento al desempeño para estimular la permanencia del personal especializado.

Respecto al segundo objetivo específico

- Planificación y programación de actividades (Sc4)

Se recomienda a las unidades ejecutoras de Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería, mejorar los procesos de planificación y programación aplicando metodologías de gestión de proyectos, análisis de riesgos y herramientas digitales de seguimiento que optimicen la asignación de recursos, mejoren el cumplimiento de los cronogramas y reduzcan las reprogramaciones en ejecución de las inversiones.

- Formulación y evaluación (Sc5)

Se recomienda al Servicio de Ingeniería del Ejército y a los equipos formuladores de proyectos, establecer mecanismos adicionales de control sobre la calidad de los estudios de preinversión y expedientes técnicos. Como parte de estas medidas, se sugiere la generación de revisiones técnicas multidisciplinarias a los estudios mencionados anteriores a su aprobación. Se recomienda también establecer programas permanentes de actualización profesional que garanticen el correcto uso de la normativa vigente y mejoren la calidad técnica de los proyectos formulados.

- Supervisión y seguimiento de avances (Sc6)

Se recomienda al Servicio de Ingeniería del Ejército y a los equipos formuladores de proyectos, establecer mecanismos adicionales de control sobre la calidad de los estudios de

preinversión y expedientes técnicos. Como parte de estas medidas, se sugiere la generación de revisiones técnicas multidisciplinarias a los estudios mencionados anteriores a su aprobación. Se recomienda también establecer programas permanentes de actualización profesional que garanticen el correcto uso de la normativa vigente y mejoren la calidad técnica de los proyectos formulados.

Respecto al tercer objetivo específico

- Planificación del mantenimiento preventivo y correctivo (Sc7)

Se recomienda al Servicios de Ingeniería del Ejército y a los comandantes de las unidades beneficiarias de los Proyectos de Inversión Pública, incorporar desde la etapa de formulación de los Proyectos de Inversión Pública, planes integrales de mantenimiento preventivo y correctivo, con asignación de recursos financieros, logísticos y humanos para su operación y funcionamiento, al Servicio de Ingeniería del Ejército y a los señores Comandantes de Unidades beneficiarias.

- Registro y control del mantenimiento (Sc8)

Se recomienda al Servicio de Ingeniería del Ejército, implementar un sistema informático institucional para el registro, control y seguimiento de las actividades de mantenimiento, que permita consolidar información histórica sobre los activos, optimizar la planificación de futuras intervenciones y fortalecer la gestión documental relacionada con la conservación de la infraestructura institucional.

- Evaluación y mejora de los procesos de mantenimiento (Sc9)

Se recomienda al Comando del Ejército y al Servicio de Ingeniería del Ejercito, establecer una evaluación permanente y un sistema de mejora continua a los procesos de mantenimiento, a través de auditorías técnicas, indicadores de gestión, programas de innovación tecnológica y procedimientos estandarizados que permitan mejorar la eficiencia

de las actividades de mantenimiento, cuidar el patrimonio institucional y darle sostenibilidad a los Proyectos de Inversión Pública ejecutados por el Arma de Ingeniería..

Recomendación general

Se recomienda al Comando General del Ejército del Perú, disponer que los recursos humanos se subordinen a los Proyectos de Inversión Pública y sean incorporados como eje estratégico dentro de la gestión institucional del Arma de Ingeniería, promoviendo políticas orientadas al desarrollo de competencias profesionales, gestión del talento humano, transformación digital de los procesos de inversión y mejora continua en la formulación, ejecución y mantenimiento de proyectos para incrementar la eficiencia institucional, optimizando el uso de recursos públicos y fortaleciendo el cumplimiento de la misión constitucional del Ejército del Perú..

PROPUESTA PARA ENFRENTAR LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

La presente propuesta fue diseñada a partir de los hallazgos encontrados en la fase de investigación cualitativa los cuales evidencian que la formulación, ejecución y mantenimiento de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería presentan aspectos a mejorar en las siguientes variables: dotación de capacidades técnicas, gestión por procesos del talento humano, planificación operativa y coordinación o monitoreo a los proyectos y gestión del mantenimiento de las inversiones en infraestructura militar. La triangulación por medio de entrevistas semiestructuradas, observación e indagación documental reveló que las limitaciones encontradas no solamente están dadas por deficiencias técnicas, sino también por la ausencia de un modelo que integre el desarrollo del talento humano con todo el ciclo de inversión pública.

Por este motivo se propone el Modelo Integral de Optimización de Recursos Humanos para la Gestión de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería (MIORH-PIP) como un modelo institucional que busca dotar al personal militar que formula, ejecuta y da mantenimiento a las inversiones públicas de un instrumenta estratégico para mejorar las competencias profesionales atribuibles a dichas fases. Este modelo integra los procesos: capacitación continua, evaluación del desempeño, gestión del talento humano, planificación estratégica, supervisión técnica y mejora continua para el mantenimiento correctivo y preventivo, con el fin que las áreas involucradas interactúen e integren criterios de eficiencia, calidad y sostenibilidad.

El MIORH-PIP se fundamenta en los principios de la gestión por competencias, la administración estratégica, la mejora continua, el liderazgo organizacional y la gestión del conocimiento. Bajo este enfoque, cada profesional involucrado en la gestión de proyectos desarrollará competencias en función de su rol, lo que permitirá optimizar la toma de

decisiones, reforzar el trabajo interdisciplinario y mejorar la calidad de los expedientes técnicos, la ejecución de las obras y la conservación de la infraestructura militar.

La estructura del modelo responde a tres componentes estratégicos. El primero es la Gestión Estratégica del Talento Humano, orientada a fortalecer la planificación del personal, la selección de profesionales con perfiles o roles específicos, capacitación continua y evaluación de competencias. El segundo componente es la Gestión Integral de los Proyectos de Inversión Pública, que involucra aspectos como la planificación, formulación, ejecución, supervisión y control técnico de las inversiones, incorporando procedimientos normalizados que permitan optimizar los tiempos, costos y calidad en los proyectos. El último componente es la Gestión del Mantenimiento y Mejora Continua. Este componente tiene como objetivo garantizar la sostenibilidad de las infraestructuras militares mediante programas permanentes de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo; retroalimentación institucional; y gestión del conocimiento.

La implementación del modelo contempla un proceso gradual dividido en cinco fases secuenciales; la primera establece un diagnóstico de los aspectos de los recursos humanos y procesos relacionados con la inversión pública institucionales; la segunda define la planificación estratégica para el desarrollo de las acciones de fortalecimiento institucionales, objetivos, responsables, indicadores y recursos; la tercera fase considera la implementación de los programas de capacitación, especialización, gestión por competencias y fortalecimiento de los procesos administrativos y técnicos correspondientes; la cuarta fase hace referencia al seguimiento permanente a partir de indicadores de desempeño, auditorías internas y mecanismos propios de control de calidad; por último, la quinta fase evalúa integralmente los resultados obtenidos a partir del establecimiento de procesos de mejora continua y lecciones aprendidas para incorporarlas en inversiones futuras adicionales.

Adicionalmente el modelo establece mecanismos permanentes de coordinación entre las áreas de ingeniería, logística, administrativa, planeación y recursos humanos tendientes a promover una gestión interinstitucional transversal a las inversiones públicas que permita

disminuir duplicidades funcionales, fortalecer los canales de comunicación al interior de la entidad y optimizar el uso interno de los recursos disponibles en pro de una mejor gobernanza sobre los proyectos.

Se espera como resultado principal el fortalecimiento de las capacidades técnico - operativas y de gestión del personal militar y civil que realiza funciones en las distintas áreas del Ejército del Perú; mejorar la calidad de los expedientes técnicos de los proyectos de inversión pública; reducir las observaciones realizadas por la Contraloría General de la República durante la ejecución de las obras públicas; mejorar la eficiencia en el uso y administración de los recursos públicos; reducir los riesgos administrativos y financieros a los que están expuestos los recursos humanos y materiales; y promover un cambio de cultura institucional hacia la innovación, mejora continua y búsqueda de la excelencia en la gestión pública.

Por lo tanto, el Modelo Integral de Optimización de Recursos Humanos para la Gestión de los Proyectos de Inversión Pública (MIORH-PIP) es viable, pertinente y sostenible en el tiempo, coherente con los objetivos estratégicos institucionales del Ejército del Perú y congruente con las políticas nacionales referidas a la modernización de la gestión pública. Su implementación permitirá potenciar las capacidades institucionales del Arma de Ingeniería para planificar, ejecutar, mantener y supervisar obras públicas con mayores niveles de eficiencia, eficacia y transparencia, contribuyendo al desarrollo y mantenimiento de infraestructura militar adecuada para el cumplimiento de su misión constitucional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alarcón, Y. & Napoleón, A. (2017). *Recursos Humanos : La importancia de la capacitación en el desarrollo del capital humano*. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.

Aranzamendi, M. (2017). *Gestión de proyectos en el Programa Subsectorial de Irrigaciones, Lima, 2017*. Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo. Recuperado de : https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_7100b3fd91840ffc7f50977824fc3731

Barja, J. (2019). *Aplicación web para el seguimiento y control de proyectos de inversión pública en la Municipalidad Provincial de Purús*. Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

Berlanga, O. & Zárate, G.(2025). *Ingeniería militar y entidades estatales, alianza estratégica que impulsa el desarrollo y optimiza los recursos*. Revista InveCom. scielo.org

Bernal, L. (2021). *Efectos socioeconómicos del proyecto de inversión pública: construcción del sistema de riego por aspersión Quehuar–distrito de Oropesa-provincia de Quispicanchi*.

Blandon, E. (2010). *Evaluación de la Capacitación en el Desempeño de Personal en la Empresa de Transporte urbano colectivo COTRASCOMAT R.L. De Matagalpa en el año 2008*. Universidad Nacional Autonoma de Nicaragua

Ccayhuari Quispe, R. (2021). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión documental en la dirección de inversiones del ejército*. Universidad San Ignacio de Loyola.

Chiavenato, I. (2017). *Gestión del talento humano*. McGraw-Hill Education.

Cano, J. (2023). Invierte Perú y las Capacidades de las Fuerzas Armadas para la Defensa Nacional 2023. Revista de Ciencia e Investigación en Defensa.

Cornejo, H. (2019). *Estrategias para mejorar el desempeño en la ejecución de proyectos del Sistema de Inversión Pública del Ejército Peruano*. Universidad Señor de Sipán.

Cotrina, E. (2019). *Análisis Prospectivo de los Proyectos de Inversión Pública de Unidad Formuladora - Gobierno Regional La Libertad 2017 al 2030*. Universidad Cesar Vallejo.

Enciso Casaico, K. (2024). *Propuesta para mejorar la ejecución de la inversión pública en el Sistema de Inversión Pública del Ejército del Perú*. Universidad Nacional Federico Villarreal (tesis de maestría).

Del Carpio, L. (2025). *Proinversión: 23 años construyendo el futuro del Perú*. Revista Pro Inversión Peru. Capex inversiones de larga Duración.

Dessler, G. (2020). Administración de recursos humanos (15.ª ed.). Pearson Educación.

De La Cruz, J. (2023). *Estudio de la Percepción de la Población del Valle del Monzón Respecto a las Obras Viales Ejecutadas por el Ejército del Perú*.

Escobar, E., Miranda, A. & Rivas. S. (2019). *Plan de capacitación para fortalecer el clima organizacional del personal de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática de la Universidad de El Salvador*. Universidad de El salvador. Facultad de ciencias económicas. Escuela de administración de empresas.

Fajardo, C. (2001). *Análisis y evaluación de la gestión por competencias de recursos humanos y mejora en el desempeño de los trabajadores en la empresa San Miguel del Sur SAC (Kola real), Arequipa 2013*. Universidad Católica de Santa María Facultad de Ciencias e Ingenierias Físicas y Formales.

Gadamer, G. (1990). Verdad y método. Ediciones Sígueme.

Gamboa, L., Romero, A., & Suárez, M. (2017). *Propuesta de rediseño del proceso de la fase de preinversión del Programa Nacional de Infraestructura Educativa del Ministerio de Educación*. Universidad del Pacifico.

García, M. & López, R. (2020). *Impacto socioeconómico de los proyectos de inversión en América Latina*. Journal of Latin American Studies, 52(3), 321-340

Garcés, E. (2022). Gestión de inversiones en el Ejército del Perú para el cierre de brechas en equipamiento para el cumplimiento de los roles estratégicos de las Fuerzas Armadas. Centro de Altos Estudios Nacionales.

Gómez, C. & Sánchez, J. (2005). *Rol estratégico de RR. HH. en las EMN: Contribuyendo a la construcción de capital social en América Latina*. Revista Internacional de Gestión de Recursos Humanos - INT J HUM RESOUR MANAG. 16. 2189-2200. 10.1080/09585190500358596.

Gómez, O. (2015). *La gestión del talento humano y su influencia en el proceso de capacitación y formación del personal de la Unidad de Negocios Hidroagoyán, CELECEP Corporación Eléctrica del Ecuador Empresa Pública, cantón Baños, provincia de Tungurahua*. Universidad de las Fuerzas Armadas.

González, M. & Ramírez, P. (2018). *Impacto de la inversión pública en el desarrollo rural del Perú*. Revista de Economía y Sociedad, 23(1), 45-62.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (6.ª ed.). McGraw-Hill.

López, J. (2017). *Análisis de la eficiencia de los proyectos de inversión pública en el Perú*. Revista Peruana de Economía, 29(2), 89-105.

Martínez, R. & Paredes, I. (2025). *Avances de la formulación, evaluación y ejecución de proyectos de inversión en el sector público del Perú*. Revista IECOS, Investigaciones Económicas y Sociales. Vol. 26, N° 1, enero - junio de 2025, pp. 35 – 53.

Matos, M. & Sulca, S. (2018). *Propuesta de un plan de capacitación de competencias para mejorar el desempeño laboral del personal administrativo de una institución educativa privada, Puente Piedra 2018*. Universidad Privada del Norte.

Mendoza, R. (2017). Modelo De Gestión Para Mejorar La Calidad De Las Inversiones En La Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo De Lambayeque – 2017. Universidad Cesar Vallejo.

Molina, J. (2021). *Efectos del COVID-19 en los proyectos de Asociación Público-Privada*. Corporación Andina de Fomento: Banco de Desarrollo de América Latina. ISBN: 978-980-422-200-9

Murcia, P. & Gutiérrez, A. (2017). *Medición del impacto de la capacitación al personal administrativo de Servindustriales y Mercadeo*. Universidad libre de Bogotá. Facultad de ciencias económicas, administrativas y contables. Programa administración de empresas.

Javier Nocciolino, E. (2021). *Estudio de las organizaciones a través de Idalberto Chiavenato y Stephen Robbins*. Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas de Elche. Universidad Miguel Hernández de Elche.

Patton, M. Q. (2002). Métodos de investigación y evaluación cualitativos (3.ª ed.). Sage Publications.

Plaza, J. (2018). Introducción a la gestión de recursos humanos en la Administración pública local. Universidad de Málaga.

Pizan, H. (2018). *Inversión pública regional y su influencia en la pobreza del Perú mediante un modelo econométrico panel data, periodo 2012 – 2016*. Universidad Inca Garcilaso de la vega.

Piana, E., Maguiña, D., & Arbulú, R. (2018). *Capacidades militares que contribuyen a la mejora de la información sobre la infraestructura educativa*.

Pons, J. & Ramos, J. (2010). *Alineación de las personas con la organización: Influencia de los estilos de liderazgo y las prácticas de gestión de Recursos Humanos sobre la seguridad en el empleo, la autonomía, la satisfacción y el compromiso de los empleados*.

Pretell, N., & Vargas, J. (2024). *Desempeño laboral en los colaboradores de Recursos Humanos: influencia de la administración de RR.HH*. Universidad San Sebastián repositorio.

Quiceno, A. (2018). *Propuesta para la implementación del IPD (Integrated Project Delivery) en la construcción de proyectos de infraestructura pública en Colombia*.

Rivero, S., Contreras, Y. & García, A. (2018). Aspectos esenciales para desarrollar el proceso de formación de recursos humanos, propuesta de un procedimiento. Revista de Estudios Económicos y Empresariales. Núm. 30, 2018, pp. 15-36 - ISSN: 0212-7237.

Robbins, S. P., & Coulter, M. (2018). Administración (14.ª ed.). Pearson Educación.

Rodríguez Vílchez, H., & Mendoza Esquives, R. B. (2023). *¿Responden los proyectos de inversión pública a las necesidades regionales?* El caso de Cajamarca. Universidad Nacional de Cajamarca.

Sánchez, Y. (2017). *Propuesta de un Sistema de capacitación y actualización en los funcionarios públicos del Municipio de Almoloya de Juárez*. Universidad Autónoma del Estado de México. Facultad de ciencias políticas y sociales.

Sandoval, R. & Rodríguez, E. (2024). *Los Proyectos de inversión pública en la contribución de cierre de brechas de la educación básica regular en el distrito de Mórrope, departamento de Lambayeque 2017- 2021*. Universidad Pedro Ruiz Gallo.

Serrudo Sánchez, D. (2024). *La Gestión del Fondo de Defensa de Las Fuerzas Armadas y su Importancia en la Brecha de Inversiones del Ejercito del Perú, Lima–2023*. esge.edu.pe

Sokolova, O., Goncharova, N., Lapina, V. & Letov, P. (2021). *Aspectos Teóricos de los Proyectos de Inversión Internacional*. 10.2991/aebmr.k.211118.034. DOI:10.2991/aebmr.k.211118.034

Taylor, S. & Bogdan, R. (1986). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Paidós.

United Nations (2025). *Informe sobre las Inversiones en el Mundo 2025: Inversión internacional en la economía digital*. Conference on Trade and Development. United Nations Publications 405 East 42nd StreetI. SBN: 978-92-1-003558-3

Urbina, M. (2017). *La gestión de proyectos de inversión pública y su relación con la ejecución presupuestal en la unidad ejecutora institutos superiores de educación pública regional de Piura, Talara 2011 – 2015*. Universidad Cesar Vallejo.

Vasquez, L. (2025). Entrevista sobre los Problemas de Proyectos de Inversión en le ingeniería Militar. Lima, Perú.

Yamujar, R. (2023). Diseño de un mecanismo innovador para contribuir al cierre de la brecha de infraestructura pública con participación del sector privado. Pontificia Universidad Católica del Perú.



ANEXOS

ANEXO 1



MATRIZ DE CONSISTENCIA

1. ANEXO 1: MODELO DE MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: Propuesta de optimización de los recursos humanos en la ejecución de proyectos de inversión pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú, 2025

Preguntas de Investigación	Objetivos	Categorías Y Subcategorías	Metodología
Problema general ¿Cómo se caracterizan los Recursos Humanos en la ejecución de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú, 2025? **Problemas específicos** 1. ¿Cómo es la Capacitación del personal en la formulación de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú, 2025? 2. ¿Cómo es la Ejecución de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú, 2025? ¿Cómo es la gestión del Mantenimiento de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú, 2025?	**Objetivo general** Analizar los Recursos Humanos en los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú, 2025. **Objetivos específicos** 1. Explicar cómo es la capacitación del personal en la formulación de Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería en el Ejército del Perú, 2025. 2. Explicar cómo se ejecutan los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería en el Ejército del Perú en el Ejército del Perú, 2025. Explicar cómo es la gestión del Mantenimiento de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería en el Ejército del Perú, 2025.	**C1: Capacitación del personal en la formulación de los PIP** • ***Subcategorías*** Sc1. Capacitación técnica Sc2. Evaluación del desempeño Sc3. Gestión del talento **C2: Gestión en la ejecución de los PIP** • ***Subcategorías*** Sc4. Planificación y programación de actividades Sc5. Formulación y evaluación Sc6. Supervisión y seguimiento de avances. **C3: Gestión del mantenimiento de los PIP.** • ***Subcategorías*** Sc7. Planificación del mantenimiento preventivo y correctivo Sc8. Registro y control del mantenimiento. Sc9. Evaluación y mejora de los procesos de mantenimiento.	• **Enfoque**: Cualitativo. • **Tipo de investigación**: Teórico Empírica. • **Método de investigación**: Fenomenológico; Hermenéutico interpretativo • **Muestra**: 06 expertos en formulación de los PIP • **Técnica:** Entrevista a expertos y análisis documental, observación y análisis. • **Instrumentos**: Guía de Entrevistas, Guía de observación, Ficha de análisis documental. • **Técnicas de procesamiento y análisis de información:** Técnica artesanal con análisis crítico y constructivista mediante la definición de categorías, soporte de Categorías Triangulación de datos y diálogo teórico empírico.

ANEXO 2



VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

ANEXO 2: VALIDACIÓN DE GUÍA DE ENTREVISTA POR EXPERTO

INFORME DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOJO DE

INFORMACIÓN PARA JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y nombre del informante	Especialidad del evaluador (a)	Cargo o institución donde labora	Nombre del instrumento de evaluación	Autor (a) del Instrumento
Espinoza Carrión Jorge Moises	Doctor	Ejército del Peru - Estado Mayor	Cuestionario	Bach. José Luis Limahuaya Hallasi Bach. Edwar Cubas Rubio
Título: Título: "Propuesta de optimización de los recursos humanos en la ejecución de proyectos de inversión pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú, 2025"				

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente	Regular	Buena	Muy buena	Excelente
		0- 20%	21- 40%	41- 60 %	61-80%	81- 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					**90%**
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					**90%**
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					**95%**
4. ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organización lógica.					**90%**
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					**95%**
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					**92%**
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos.					**89%**
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					**95%**
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					**94%**
10. PERTINENCIA	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					**94%**

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN : El instrumento reúne las condiciones metodológicas necesarias para su aplicación, debido a que presenta claridad en su redacción, objetividad en los ítems y coherencia con las dimensiones de estudio.

Aplicable [X] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 92.40 %

14 de abril del 2026	43704595		950 552 656
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono

INFORME DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOJO DE

INFORMACIÓN PARA JUICIO DE EXPERTOS

J. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y nombre del informante	Especialidad del evaluador (a)	Cargo o institución donde labora	Nombre del instrumento de evaluación	Autor (a) del Instrumento
Vasquez Ore Leonardo Hans	Magister	Ejército del Peru - Estado Mayor	Cuestionario	Bach. José Luis Limahuaya Hallasi Bach. Edwar Cubas Rubio
Título: "Propuesta de optimización de los recursos humanos en la ejecución de proyectos de inversión pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú, 2025"				

JJ. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente	Regular	Buena	Muy buena	Excelente
		0- 20%	21- 40%	41- 60 %	61-80%	81- 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					90%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					90%
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					95%
4. ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organización lógica.					90%
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					95%
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					92%
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos.					89%
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					95%
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					94%
10. PERTINENCIA	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					94%

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN : El instrumento reúne las condiciones metodológicas necesarias para su aplicación, debido a que presenta claridad en su redacción, objetividad en los ítems y coherencia con las dimensiones de estudio.

Aplicable [X] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 92.40 %

07 de abril del 2026	29722074		989 413 327
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono

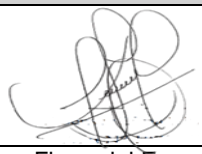
INFORME DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOJO DE

INFORMACIÓN PARA JUICIO DE EXPERTOS

K. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y nombre del informante	Especialidad del evaluador (a)	Cargo o institución donde labora	Nombre del instrumento de evaluación	Autor (a) del Instrumento
Abenzur Lima Yizack	Doctor	Ejército del Peru - Estado Mayor	Cuestionario	Bach. José Luis Limahuaya Hallasi Bach. Edwar Cubas Rubio
Título: "Propuesta de optimización de los recursos humanos en la ejecución de proyectos de inversión pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú, 2025"				

KK. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente	Regular	Buena	Muy buena	Excelente
		0- 20%	21- 40%	41- 60 %	61-80%	81- 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					**92%**
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					**91%**
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					**92%**
4. ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organización lógica.					**90%**
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					**95%**
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					**92%**
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos.					**90%**
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					**95%**
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					**91%**
10. PERTINENCIA	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					**94%**
III. OPINIÓN DE APLICACIÓN : El instrumento cumple con los criterios de validez establecidos, destacando su organización lógica, suficiencia y pertinencia para el estudio.						
Aplicable [X]	Aplicable después de corregir [ ]			No aplicable [ ]		
IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 92.22 %						
16 de abril del 2026	10799484					989 599 188
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto				Teléfono

ANEXO 3

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ANEXO 3: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

GUÍA DE ENTREVISTA (SEMIESTRUCTURADA)

Buenos días/tardes, expresamos nuestro agradecimiento por el tiempo y la atención prestada para poder realizar esta entrevista, cuya información y comentarios proporcionados serán muy valiosos para profundizar la presente investigación. Marque con un aspa la o las respuestas que considere importantes.

Entrevistados :	
Grado Académico:	
DNI :	
Lugar – fecha :	
Experiencia alcanzada:	
Título de la investigación: “Optimización de los Recursos Humanos en Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú, 2025”	

N°	ITEMS	
	X: Recursos Humanos **X1: Capacitación del personal**	
	01	¿De qué manera la capacitación del personal contribuye a la adecuada formulación de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú en el 2025?
	02	¿Cuáles son las principales limitaciones en la formación y actualización del personal encargado de los proyectos de inversión pública en el Arma de Ingeniería del Ejército?
	03	¿Cómo incide la capacitación del personal en la mejora de las competencias necesarias para la formulación y ejecución de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú en el año 2025?
	X2: Evaluación del desempeño	
	04	¿Qué indicadores se utilizan para evaluar el desempeño del personal en los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú en el 2025?
	05	¿Qué criterios y metodologías se emplean para evaluar el desempeño del personal en los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú en el año 2025?
	06	¿Cómo incide la evaluación del desempeño en la optimización de los recursos humanos durante la ejecución y mantenimiento de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú?
	X3: Gestión de talento	
	07	¿Qué estrategias de gestión de talento resultan más efectivas para fortalecer las competencias del personal en la fase de formulación de proyectos?

	08	¿Cómo influye la evaluación del desempeño en la asignación de funciones y responsabilidades dentro de los proyectos de inversión pública del Arma de Ingeniería?
	09	¿De qué manera los resultados de la evaluación del desempeño contribuyen a la optimización de los recursos humanos en la formulación, ejecución y mantenimiento de los proyectos de inversión pública?
	Y: Proyectos de Inversión Pública **Y1: Formulación y evaluación de PI**	
	10	¿Qué factores influyen en la calidad de la formulación de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú en el año 2025?
	11	¿Cómo se relaciona la disponibilidad y capacitación del personal con la eficiencia en la evaluación de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería?
	12	¿Qué limitaciones y oportunidades se presentan en la etapa de formulación y evaluación de los proyectos de inversión pública desarrollados por el Arma de Ingeniería del Ejército del Perú?
	Y2: 2. Ejecución de PI	
	13	¿Cómo influye la asignación y distribución de los recursos humanos en la eficacia de la ejecución de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú en el año 2025?
	14	¿Qué dificultades enfrenta el personal especializado durante la fase de ejecución de los Proyectos de Inversión Pública y cómo afectan estas limitaciones al cumplimiento de los objetivos establecidos?
	15	¿De qué manera los mecanismos de supervisión y control inciden en el desempeño del personal durante la ejecución de los Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería?

FICHA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL

Título de la investigación: **Propuesta de Optimización de los Recursos Humanos en Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú, 2025.**

Se seleccionó los documentos considerados de mayor relevancia para la elaboración del estudio de la base de datos de repositorios académicos, Google Académico y fuentes primarias, tales como: libros, tesis de investigación y revistas electrónicas especializadas. De esta forma, los documentos claves que cumplieron a cabalidad con los criterios establecidos en las fases del estudio, y que dieron sustento al estudio conceptual, son los que se describen a continuación:

Tipo de documento	País	Referencia	Temas
Artículo en revista indexada	Artículo en revista indexada	Artículo en revista indexada	Artículo en revista indexada
Libro	Brasil	Chiavenato (2017)	Gestión de recursos humanos, modelo de competencias, capital human
Libro	EE.UU.	Dessler (2020	Administración de RR.HH., gestión del talento, liderazgo
Tesis de grado	España	González, Acebes & Pajares (2024)	Financiamiento público, complejidad en proyectos, optimización de RR. HH
Tesis de grado	España	La Torre, Carrasco & Galán (2024)	Inteligencia artificial, aprendizaje automático, gestión de personal militar
Tesis de grado	Alemania	Brox & Lechner (2024)	Evaluación del desempeño, trabajo en equipo, dinámicas colaborativas
Artículo en revista indexada	España	Medina & Biedma (2023)	Conciliación laboral, bienestar, gestión del talento
Artículo científico	Europa	Bohlouli, Mittas, Kakarontzas, Theodosiou, Angelis & Fathi (2020)	Evaluación de competencias, sistemas expertos, RR.HH.
Tesis de grado	Perú	Enciso (2024)	Ejecución de inversión pública en el Ejército, indicadores de desempeño, capacitación
Artículo en revista indexada	Perú	Pretell & Vargas (2024)	Administración de RR.HH., desempeño laboral, cultura organizacional

Guía de Observación

Título: Propuesta de Optimización de los Recursos Humanos en Proyectos de Inversión Pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú, 2025

Guía de Observación Cualitativa			
Observación No.	01	Fecha:	25-03-2026
Lugar	SINGE.		
Espacio- Situación	PIP		
Aspectos Observados	Consideraciones interpretativas/Analíticas respecto al aspecto observado.		
Experiencia en ejecución de PIP	Se observó que el personal cuenta con amplia experiencia, sin embargo, existe una falta de capacitación en la actualización de nuevas doctrinas y reglamentaciones.		
Certificaciones a expertos en PIP	No existe una documentación real sobre el personal calificado en la materia		
Rotación de personal	Se observó que la mayoría del personal permanece entre 2 a 5 años en el puesto y luego son cambiados a otras dependencias donde no se aprovecha los conocimientos adquiridos.		
Asignación presupuestal para capacitaciones	Se observó que la institución no cuenta con recursos asignados para la capacitación del personal, sin embargo, existen capacitaciones por parte del estado de manera gratuita.		
Factores causales y contextuales.	Se observó que la mayoría del personal técnico es de procedencia universitaria.		
Nombre del investigador-observador.	Jose Luis Limahuaya Hallasi Edwar Cubas Rubio		

ANEXO 4

AUTORIZACIÓN PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

ANEXO 4: AUTORIZACIÓN PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

PERÚ | Ministerio de Defensa | Ejército del Perú | COEDE Escuela Superior de Guerra del Ejército Escuela de Postgrado.

"AÑO DE LA ESPERANZA Y EL FORTALECIMIENTO DE LA DEMOCRACIA"

Chorrillos, 11 de setiembre de 2026

Oficio N° 2583/ESGE-EPG/U-5.a.7

Señor : General de Brigada
HUAMANI PACO Jorge Luis
Jefe de la Dirección de Inversiones del Ejército - DINVE

Asunto : Solicita brindar facilidad al personal que se indica para la recolección de información.

Ref. : Guía metodológica para la elaboración de proyecto e informe final de tesis de grado (2024-2026).

Por Especial encargo del Señor General de Brigada Director de la Escuela Superior de Guerra – Escuela de Postgrado; Tengo el honor de dirigirme a Ud. para saludarlo cordialmente y, a la vez, manifestarle que, en relación con el documento de la referencia, solicitarle tenga a bien disponer se brinde las facilidades para el levantamiento de datos e informaciones al **My Ing José Luis LIMAHUAYA HALLASI y al My Ing Edwar CUBAS RUBIO**, estudiantes de la XIV Maestría en Ciencias Militares de esta casa de estudios que realizan la investigación titulada: **Propuesta de optimización de los recursos humanos en la ejecución de proyectos de inversión pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú.**

Es propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y diferente estima personal.

Dios guarde a Ud.

P/O DEL SR. GRAL BRIG DIRECTOR DE LA ESGE-EPG

DIRECCIÓN DE INVERSIONES DEL EJÉRCITO
MESA DE PARTES
15 SEP 2026
Recibido por: SGDIREEL A. Ayala
Hora: 10:25 Firma:

EJÉRCITO DEL PERÚ

O - 224520276 - O +
MARIO RENZO CACERES SOLIS
Coronel de Infantería
Sub Director de la Escuela Superior de Guerra del Ejército - Escuela de Posgrado

DISTRIBUCIÓN:
- DINVE.....01
- Archivo.....01/02

ANEXO 5

CONSENTIMIENTO INFORMADO

2. ANEXO 5: Consentimiento Informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Escuela Superior de Guerra del Ejército- Escuela de Posgrado

Investigador (es): BACH. JOSE LUIS LIMAHUAYA HALLASI.

BACH. EDWAR CUBAS RUBIO.

Título de Tesis: "Propuesta de optimización de los recursos humanos en la ejecución de proyectos de inversión pública del Arma de Ingeniería del Ejército del Perú, 2025".

Propósito del estudio: El propósito de este estudio es explicar la manera en que la Ingeniería Militar viene gestionando los recursos humanos en la ejecución de proyectos de inversión pública, 2025. Ello permitirá implementar medidas que ayuden a mejorar u optimizar los recursos humanos de nuestra ingeniería militar e impulsar la ejecución de proyectos de inversión pública.

Procedimiento: Si usted decide participar en este estudio, se realizará lo siguiente: participará en una entrevista semiestructurada relacionada con su experiencia, conocimiento y percepción sobre optimización de los recursos humanos en la ejecución de proyectos de inversión pública del Arma de Ingeniería del Ejército. La entrevista puede demorar aproximadamente 45 minutos. La información obtenida será utilizada únicamente con fines académicos y de investigación, será procesada de manera reservada y se almacenará respetando la confidencialidad y el anonimato.

Riesgos: La investigación no presentará riesgo alguno para su integridad física ni emocional. Las preguntas estarán orientadas al ámbito profesional e institucional, y usted podrá abstenerse de responder cualquier pregunta o retirarse del estudio en cualquier momento, sin que ello le genere perjuicio alguno.

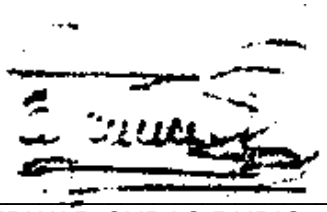
Beneficios: La participación permitirá contribuir a una investigación de relevancia institucional, orientada mejorar la optimización de los recursos humanos en la ejecución de proyectos de inversión pública del Arma de Ingeniería del Ejército.

Costos e incentivos: Usted no deberá pagar nada por la participación. Tampoco recibirá ningún incentivo económico a cambio de su participación.

Confidencialidad: Nosotros guardaremos la información de manera anónima, utilizando códigos y no nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación. Los datos recabados serán empleados exclusivamente con fines académicos y de investigación, manteniendo en reserva la identidad de los participantes y evitando la divulgación de información sensible que pueda afectar su seguridad o integridad.

Si tiene alguna duda y necesita mayor información, puede comunicarse con los investigadores: BACH. JOSE LUIS LIMAHUAYA HALLASI (número de teléfono: 972900044) o BACH. EDWAR CUBAS RUBIO (número de teléfono: 930286607); o con el asesor: Dr. Gamaliel TALAVERA BRAVO (número de teléfono: 996132050).

CONSENTIMIENTO: Acepto voluntariamente participar en este estudio. He recibido información clara sobre los objetivos, procedimientos, beneficios, confidencialidad y uso de la información. Asimismo, entiendo que mi participación es libre y que puedo retirarme en cualquier momento sin consecuencia negativa alguna. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.



EDWAR CUBAS RUBIO
DNI: 60216669



JOSE LUIS LIMAHUAYA HALLASI
DNI: 70444684