

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”



**“MODERNIZACIÓN DEL BATALLÓN DE INGENIERÍA DE
CONSTRUCCIÓN EN APOYO AL DESARROLLO DE FRONTERAS”**

**Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título Profesional de
Licenciado en Ciencias Militares con Mención en Ingeniería**

Autor:

Luis Alberto Ramos Otero Nieri

0009-0002-3974-3832




LIMA – PERÚ

2026

18% Similitud general

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

Fuentes principales

- 17%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 11%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Dedicatoria

Me es grato dedicar el presente trabajo de Suficiencia Profesional a mi familia que son el motor que me impulsa a ser mejor cada día y me acompañan en mis logros personales y profesionales.

Agradecimiento

Mi más sincero agradecimiento a mi Alma Mater, la Escuela Militar de Chorrillos, a mi segunda casa de estudios la Escuela de Ingeniería y a mis Oficiales, Técnicos y Sub Oficiales, instructores que me transmitieron sus enseñanzas y experiencias durante mi estadía en sus aulas, forjando mi profesionalismo en principios y valores.

INDICE

RESUMEN	6
INTRODUCCION	8
CAPITULO I: INFORMACION GENERAL	10
1.1 Descripción de la Dependencia o Unidad	10
1.2 Tipo de actividad que desarrolló	10
1.3 Lugar y Fecha	11
1.4 VISIÓN	9
1.5 MISIÓN	11
1.6 Funciones del puesto que ocupó	11
CAPITULO II: MARCO TEORICO	15
2.1 Antecedentes	15
2.2 Bases Teóricas	19
2.3 Términos Básicos	22
CAPITULO III: DESARROLLO DEL TEMA	22
3.1 Campo de aplicación:	29
3.2 Tipo de Aplicación:	31
3.3 Diagnóstico	32
3.5 Propuesta de innovación	32
CONCLUSIONES	44
RECOMENDACIONES	44
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	47
Anexo 01: Foja de Servicios	48

RESUMEN

El actual Trabajo de Suficiencia profesional se fundamenta en la experiencia surgida del autor en sus diferentes designaciones a lo largo de su carrera militar en unidades de Ingeniería de Construcción en diferentes guarniciones del Ejército cuya naturaleza y misión radica en ser una unidad especializada del Ejército cuyo objetivo principal es apoyar operaciones militares y civiles mediante obras de infraestructura, construcción y mantenimiento.

Su rol más importante se basa en la relación entre la capacidad técnica de la ingeniería con la disciplina militar, garantizando rapidez, seguridad y eficiencia en escenarios de paz y conflicto, teniendo como funciones específicas la Construcción de infraestructura militar tales como bases militares, puestos de vigilancia, puentes, caminos estratégicos, entre otros, el Apoyo al desarrollo nacional mediante la construcción de carreteras, puentes, cuarteles, apoyo a la infraestructura nacional como a escuelas, hospitales en zonas rurales o de difícil acceso por sus características, la Respuesta a emergencias e intervención en GRD a través de la rehabilitación de vías, instalación de puentes temporales en lugares de difícil geografía y el Fortalecimiento de la seguridad territorial manifestado en obras que facilitan el comando, control y vigilancia de fronteras.

La organización de sus unidades, la que más adelante detallaremos se establece con compañías de construcción, zapadores y apoyo logístico, cada una cuenta con funciones específicas, el mando recae en un oficial superior de ingeniería que para el presente trabajo de investigación se toma como modelo al autor y la experiencia que radica en su trabajo en estas unidades de ingeniería; además, cuenta con cuadros técnicos y tropa altamente especializada, capacitada y entrenada en maquinaria pesada, topografía y logística.

El Impacto institucional se refleja en la contribución a la modernización de la infraestructura a nivel nacional y al fortalecimiento de la presencia del Estado en zonas donde solo llega las unidades del Ejército, su favorecimiento a la inter-institucionalidad, trabajando de la mano con ministerios, gobiernos regionales y locales, así como atendiendo a las comunidades de menos recursos. Esto permite reforzar la imagen del Ejército como actor de desarrollo, no solo de defensa.

En el campo académico y profesional el presente estudio de este batallón permite analizar la integración y actualización de la doctrina militar con relación a proyectos de ingeniería militar. Es un ejemplo de cómo la formación técnica se aplica en escenarios reales de seguridad, desarrollo y cooperación, aporta insumos para propuestas de mejora en currículos de formación militar y civil, así como en políticas públicas de infraestructura.

Palabras clave: ***Batallón de Ingeniería Militar, Construcción de infraestructura, Apoyo al desarrollo nacional***

INTRODUCCION

El Batallón de Ingeniería Militar de Construcción comprende una unidad estratégica del Ejército del Perú, cuya misión es fundamental en el ámbito estrictamente castrense que se proyecta de manera eficiente y eficaz hacia el desarrollo nacional y la integración de su territorio y soberanía nacional. Su principal labor relaciona la disciplina militar con la capacidad técnica y táctica de la ingeniería, permitiendo la ejecución de obras de infraestructura de gran envergadura que fortifican la seguridad, proporcionan el control de las fronteras y contribuyen al bienestar de las poblaciones más vulnerables en zonas rurales y de difícil acceso, donde existe la presencia del estado a través de sus unidades militares y particularmente las unidades de ingeniería.

En la actualidad, se caracteriza por la necesidad de consolidar la presencia del Estado en regiones de nuestra Amazonía y fronteras, teniendo como rol fundamental de estas unidades esta presencia a nivel nacional y adquiere principal relevancia toda vez que las comunidades sienten que son atendidas por el gobierno a través de su Ejército con sus unidades de ingeniería, proporcionando desarrollo en lugares que permanecen rezagados. No solo aseguran la movilidad y el despliegue de las fuerzas militares, sino que también apoyan en la construcción de medios de comunicación a través de obras como carreteras, puentes, escuelas y centros de salud, convirtiéndose en un artífice fundamental en la atención a emergencias y en promover el desarrollo sostenible de las regiones con mas necesidades.

Este trabajo de suficiencia profesional busca investigar la naturaleza, funciones y aportes del Batallón de Ingeniería Militar de Construcción, destacando su impacto en la seguridad nacional y en la modernización de la infraestructura pública, exponiendo una propuesta de mejora basada en la investigación, experiencia y doctrina utilizadas en este trabajo. Asimismo, se plantea establecer vínculos entre la doctrina militar y la gestión de proyectos de ingeniería, con el propósito de demostrar cómo la instrucción, capacitación y entrenamiento, tanto como la

experiencia operativa se integran para generar propuestas de mejora institucional y curricular.

El presente trabajo ha sido expuesto con los siguientes capítulos:

El **primer capítulo** describe la información básica del Batallón de Ingeniería de Construcción, su localización y establece el lugar y tiempo específico en el que el oficial ha llevado a cabo su experiencia profesional, las actividades destacadas asociadas y las labores desempeñadas por el equipo de esta unidad, así como su visión y misión.

El **segundo Capítulo** enumera los antecedentes de la investigación tomados de referencias tanto nacionales como en el entorno internacional de similares características que las de una unidad de ingeniería de construcción, así como de otras experiencias similares para el presente estudio, se presenta también un glosario de términos que permita al lector orientarse en el momento de acudir a la presente investigación.

El **tercer capítulo** se materializa mediante un diagnóstico de la situación actual que servirá como base para la construcción de una propuesta de mejora que tiene como propósito principal el de contribuir al mejoramiento de la unidad de ingeniería de construcción que podrá ser tomada en cuenta por el escalón superior.

CAPITULO I: INFORMACION GENERAL

1.1 Dependencia o Unidad (donde se desarrolla el tema)

Oficial que ostenta el grado de Tte Crl del arma de Ingeniería, Comandante del UMAR 7(Unidad Militar de Asentamiento Rural, Jefe de proyectos de mantenimiento de carreteras en Namballe – Garganta del Diablo: 20 km y de San Ignacio – San José de Lourdes: 30 km Ingeniero, Comandante del Batallón de Ingeniería de Construcción “Morro Solar” N° 1 Jefe de proyectos de construcción en Chota – Cajamarca: Localidad de San Marcos: 10 km de vías Localidad de Corral Quemado: 6 km de vías.

1.2 Tipo de actividad (Función y puesto)

Especialista en gestión integral de obra, desde la planificación técnica, programación, ejecución en campo, control de calidad, administración de recursos, hasta la entrega final y puesta en servicio, con resultados sostenidos en cumplimiento de plazos, continuidad funcional y durabilidad de las obras. Las estrategias de enfrentamiento en patrullas tienden a ser extremadamente efectivas en junglas, destacando la importancia de aplicar métodos de emboscadas, ataques en la parte trasera del enemigo para eliminar depósitos de suministros, helipuertos, puertos fluviales y rutas de transporte, además del uso de tiradores selectos, entre otros.

Experiencia directamente aplicable al análisis técnico, gestión de obra, evaluación de procesos constructivos, toma de decisiones en entornos reales y resolución de problemas en infraestructura, aportando base empírica sólida para el desarrollo y sustento de una tesis en ingeniería, especialmente en temas de:

- Infraestructura vial
- Gestión de proyectos
- Obras en zonas de difícil acceso

- Optimización de recursos y control de obra

1.3 Lugar y Fecha

Ingeniero Residente de Obra y Jefe de Proyectos con experiencia Aplicada en Infraestructura (1988–2007) con 19 años de experiencia comprobada (1988–2007) en la dirección técnica, residencia y jefatura de proyectos de infraestructura vial y urbana, ejecutados en zonas andinas, rurales, urbanas y de selva, bajo condiciones geográficas adversas, limitaciones logísticas y exigencias operativas reales.

1.4 VISIÓN

La visión del Ejército

"Ser un ejército reconocido, respetado, eficazmente disuasivo e integrado a la sociedad."

1.5 MISIÓN

Según el Manual del Ejército ME 7 – 35, "BATALLÓN DE INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN", tiene como misión la siguiente:

"Proporcionar apoyo de Ingeniería de Construcción en provecho de la GUE a la que pueda ser asignada para facilitar sus operaciones, el movimiento de sus fuerzas y su apoyo administrativo. (Ejército del Perú, 2005) .

1.6 Funciones del puesto que ocupó

a) Línea de Autoridad.

Para la presente investigación se tomó como referencia el Manual del Ejército ME 7 – 35, "BATALLÓN DE INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN". a. El Batallón de Ingeniería de Construcción está organizado con un Comando

y Estado Mayor, una Compañía Comando y Servicios, dos Compañías de Construcción de Caminos, una Compañía de Construcciones Generales y una Compañía de Equipo y Mantenimiento. Cuenta con la siguiente organización:

- Comando de la Unidad
- Compañía Comando y Servicios
- Dos Compañías de Construcción de Caminos
- Una Compañía de Construcciones Generales
- Una Compañía de Equipo y Mantenimiento

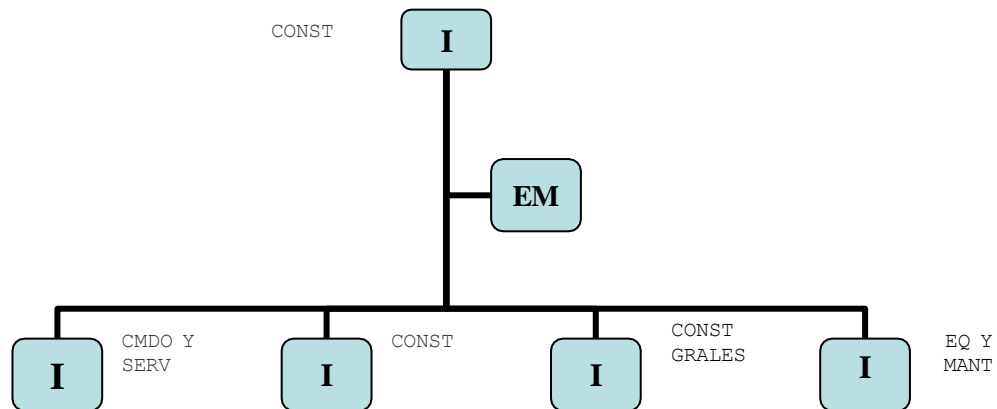


Figura N° 1: Organigrama del Batallón de Ingeniería de Construcción

El Batallón de Ingeniería de Construcción es una unidad de categoría II que puede ser asignada a una Gran Unidad del Ejército, normalmente dentro de un Agrupamiento de Ingeniería. Se trata de una fuerza de apoyo esencialmente técnica, especializada en construcciones, con organización fija y totalmente motorizada. Entre sus posibilidades destacan los reconocimientos de ingeniería y la ejecución de operaciones de apoyo de combate, particularmente en la construcción, mejoramiento, reparación y conservación

de caminos, así como en trabajos parciales de puentes, vías férreas, pistas de aterrizaje e instalaciones portuarias. También desarrolla construcciones generales como instalaciones militares, locales de habitación, fortificaciones y obstáculos, además de tareas de protección, engaño y destrucción de recursos. Para ampliar sus capacidades, puede incorporar personal civil especializado y equipo mecánico.

No obstante, sus limitaciones se relacionan con el reducido equipamiento y personal técnico disponible, lo que restringe sus labores a construcciones ligeras y a intervenciones parciales en obras de mayor complejidad. En cuanto a su empleo, el batallón brinda apoyo en agrupamientos de ingeniería o tácticos, y sus subunidades pueden cumplir misiones independientes o en refuerzo. Su tarea prioritaria es la construcción y mantenimiento de carreteras, aunque en situaciones operativas con acción enemiga, problemas de abastecimiento o plazos restringidos, debe recurrir a métodos de construcción distintos a los convencionales, pero igualmente estandarizados.

El tiempo constituye un factor determinante en sus operaciones, lo que exige planeamiento anticipado, reconocimientos eficientes y uso racional de materiales, equipo y personal técnico. Su organización flexible permite redistribuir recursos entre subunidades, y las misiones deben ser objeto de análisis y programación detallada considerando terreno, clima y abastecimiento. El planeamiento a nivel batallón es general, dejando libertad de acción a los comandantes de compañía para definir la programación específica de sus misiones. Asimismo, para evitar cuellos de botella en trabajos de gran volumen, puede organizarse funcionalmente por fases del proceso constructivo. Finalmente, la coordinación de trabajos requiere el empleo de herramientas de planificación como el Método de la Ruta Crítica (CPM) y el Programa de Evaluación y Técnica de Revisión (PERT), indispensables para garantizar eficiencia y efectividad en las operaciones.

En ingeniería militar, un zapador es el soldado especializado en trabajos técnicos de combate y apoyo, cuya misión principal es facilitar el avance de las tropas propias y obstaculizar el del enemigo, mediante obras y acciones de ingeniería en el campo de operaciones.

Funciones principales de un zapador

Un zapador puede realizar, entre otras, las siguientes tareas:

- Apertura de brechas en campos minados, alambradas u otros obstáculos.
- Colocación y desactivación de minas y explosivos (demoliciones).
- Construcción de fortificaciones: trincheras, parapetos, refugios.
- Levantamiento de puentes, pasarelas y caminos de campaña.
- Preparación del terreno para el movimiento de tropas y vehículos.
- Destrucción de infraestructuras estratégicas del enemigo (puentes, caminos, edificaciones).
- Apoyo directo al combate, muchas veces bajo fuego enemigo.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes.

Dentro de la presente investigación como experiencia profesional el autor determina usar como referencias las tesis escritas que tienen relación con este trabajo y que sirvan como muestra para que basado en su modelo de mejora pueda ser empleado como estudio del mismo caso que ayude a identificar de mejor manera como es que en otras realidades ya se viene produciendo la implementación de equipamiento, capacidades, así como la instrucción y el entrenamiento del personal de una unidad militar de ingeniería de construcción.

En el Perú, los batallones de ingeniería militar han sido fundamentales para comunicar regiones aisladas y de difícil acceso en zonas alejadas particularmente en la sierra y selva del país, contribuir en esas zonas mediante el apoyo al desarrollo y la defensa nacional y permitir al desarrollo social, especialmente en áreas rurales y comunidades fronterizas.

2.1.1 Antecedentes Internacionales

En el contexto internacional, las unidades de ingeniería militar de construcción se han identificado por tener **dobles roles, tanto en el campo técnico como el táctico**, teniendo la capacidad de construir y restaurar la infraestructura de valor estratégico y, a su vez, apoyar principalmente en operaciones y acciones militares.

Estados Unidos – con sus Batallones de Combate de Ingeniería (ECB):

Manaron en la Segunda Guerra Mundial siendo componente del cuerpo de ingenieros (U.S. Army Corps of Engineers), teniendo como funciones principales el lanzamiento de puentes flotantes, apertura de trochas y liberación de obstáculos en desembarcos anfibios, cartografía, camuflaje y apoyo directo a las acciones de guerra. Además, podían accionar como una unidad de infantería en situaciones complejas que se presentaran.

Brigade Engineer Battalions (BEB) – U.S. Army: después de los conflictos bélicos suscitados en Afganistán e Irak, se reestableció una nueva doctrina para el empleo de las unidades de ingeniería, asignándole nuevos roles y misiones para incluir a los ingenieros en grandes unidades de combate, manteniendo e incrementando la movilidad, defensa y sostén de las fuerzas. Se fortaleció el uso de equipamiento moderno para el planeamiento y coordinación, (Army.mil, 2023)

Combat Engineers – Reino Unido y OTAN: Los “Royal Engineers” de la Gran Bretaña y otras unidades de la OTAN han desenvuelto un papel preponderante en operaciones y acciones militares a nivel internacional, edificando fortificaciones, obstáculos, vías de comunicación y puentes, además de proporcionar apoyo con explosivos y demoliciones y destrucción de minas, (British Army 2024)

(Gonzalez, 2015) en su investigación titulada “INGENIEROS MILITARES, SUS UNIDADES Y CAPACIDADES UTILIZADAS EN LA CONSTRUCCIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DEL PAÍS EN EL POSCONFLICTO.”, expone la capacidad de las unidades de ingeniería de construcción del Ejército para la ejecución de obras posconflicto tras décadas de guerra y después de un largo proceso de negociación con las guerrillas para obtener un acuerdo de paz, manifestando la urgencia de las poblaciones más vulnerables para obtener ayuda en sus comunidades después de un largo conflicto y que a pesar de este y del riesgo la defensa y seguridad del personal, han puesto sus capacidades a disposición para construir por ejemplo vías de comunicación con eficiencia y eficacia, esto a su vez permite la adhesión de la población con su Ejército y la confianza restablecida, donde se emplea personal de ingenieros militares para su ejecución, con un planeamiento muy bien estructurado mediante seis subsistemas que se detallan a continuación:

- Trabajos de ingenieros militares después de las guerras en diferentes partes del mundo como referencia,
- El empleo de unidades de ingeniería en casos de desastres naturales.

- Descripción de las capacidades de los ingenieros militares y el análisis de su organización para poner en práctica en casos de situaciones de guerra.
- Determinación de las zonas más afectadas por la guerra, las principales necesidades y las prioridades en los trabajos que se necesitan.
- Conocimiento de la logística disponible y requerimiento de las necesidades primordiales que se deben satisfacer para el empleo de las unidades de ingeniería.
- La prospectiva es uno de los subsistemas, de tal manera de poder prever situaciones planteando escenarios futuros que logren minimizar el impacto después de un conflicto bélico

2.1.2 Antecedentes Nacionales

La Unidad Militar de Asentamiento Rural N° 7, UMAR 7 ubicado en el departamento de Amazonas, como Jefe de proyectos de mantenimiento de carreteras: Namballe – Garganta del Diablo: 20 km y San Ignacio – San José de Lourdes: 30 km (Caraz – Huaylas, 2005-2006): Destacado por su participación en la construcción y mejoramiento de carreteras en la selva del país.

La "Unidad Militar de Asentamiento Rural 7" (UMAR 7) es una unidad de ingeniería del Ejército del Perú que actúa en zonas de frontera para contribuir al desarrollo social y económico, infraestructura y soporte importante a la población de la zona, combinando el desarrollo y la seguridad nacional en provecho de las comunidades locales, con las mismas características de otras UMARs que edifican casas y servicios públicos esenciales y preparan a la tropa de las unidades para fortalecer la presencia del estado en las áreas más alejadas e inaccesibles,

particularmente en la selva amazónica, como forma de la política de Fronteras Vivas, de acuerdo a la doctrina militar empelada en el Ejército del Perú.

Funciones y Misión:

En el desarrollo de Fronteras, ejecutar proyectos para el mejoramiento de asentamientos rurales y de esta forma contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades que habitan en estos lugares.

Infraestructura adecuada para las comunidades y localidades que viven en estas zonas alejadas y de difícil acceso mediante la construcción de casas, vías de comunicación y sistemas de servicios públicos esenciales.

La Soberanía Nacional, mediante el aseguramiento de la integridad del territorio y la presencia del gobierno central en zonas alejadas, particularmente en la selva.

Formación Militar, mediante la instrucción, capacitación y entrenamiento de las tropas en aspectos específicos que adquieran nuevas destrezas y competencias.

Apoyo Social, colaborando en el sistema de gestión de riesgos de desastres y control del interior.

- **Batallón de Ingeniería de Construcción "Morro Solar" N° 1 (BING N° 1):** Jefe de proyectos de construcción en Chota – Cajamarca:
 - Localidad de San Marcos: 10 km de vías
 - Localidad de Corral Quemado: 6 km de vías.

El Batallón de Ingeniería de Construcción "Morro Solar" N° 1 es una dependencia del Ejército Peruano que se encuentra en Jazán, departamento de Amazonas. Esta unidad se enfoca en el desarrollo de infraestructura y en brindar asistencia durante situaciones de riesgos de desastres, llevando a cabo tareas como la rehabilitación de caminos y la edificación de estructuras, contribuyendo así a la defensa del país y al

mejoramiento de la infraestructura en la zona de Amazonas, Perú.

Ubicada en el distrito de Jazán, provincia de Bongará, en la región de Amazonas, Perú. Tiene como sus principales funciones la de construir y desarrollar proyectos de infraestructura militar, tanto para el mejoramiento de su infraestructura propia, con proyectos de inversión en esta región, apoyo en la gestión de riesgo de desastres, participando en descolmatación y rehabilitación de vías de acceso terrestres dañadas por el deslizamiento de huaycos, como lo ocurrido en la carretera Pedro Ruiz - Chachapoyas.

Participa en las actividades que involucran el desarrollo y la defensa nacional, mediante el fortalecimiento de las capacidades del Ejército en la región Amazonas, ayudando al gobierno regional en infraestructura trascendental. Su importancia se refleja en una inversión fuerte para la modernización del equipamiento militar y el mejoramiento de sus capacidades en respuesta a las obligaciones que se deben cumplir en una unidad de ingeniería militar de vital importancia para coadyuvar el desarrollo y la defensa nacional.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1. Doctrina militar de Ingeniería

Función principal: Los batallones de ingeniería de construcción son unidades de apoyo al combate y a la comunidad, encargadas de planear, coordinar y ejecutar obras de infraestructura, tanto militar y civil (puentes, caminos, carreteras, bases militares, instalaciones de servicios).

Su doctrina: Se fundamentan en la doctrina del Comando de Educación y Doctrina del Ejército del Perú (COEDE), que establece los principios de la organización, el empleo y las capacidades con las que debe contar las unidades militares de ingeniería.

- Capacidades esenciales:
 - Capacidad de construir y mantener la infraestructura táctica y estratégica de la zona de acción.
 - Apoyar al sistema de gestión de riesgos de desastres (desastres naturales, producidos por el hombre, etc.).
 - Contribuir en la seguridad y desarrollo nacional en su zona de responsabilidad mediante acciones de control y puestos de vigilancia.

2.2.2. Gestión de proyectos de obras militares

- Planeamiento, ejecución y control: Se aplican métodos de gestión de proyectos acondicionados al contexto militar, con importancia principalmente basado en la eficiencia, la seguridad y su sostenibilidad.
- Lean Construction: es un enfoque que busca la optimización de los recursos, y de esta manera reducir lo inservible y mejorar en la coordinación y supervisión interinstitucional en proyectos de inversión de interés militar.
- Matrices de control: Uso de organización funcional, plan de trabajo y establecimiento de modelos técnicos que garanticen transparencia y el logro de los objetivos.

2.2.3. Normatividad Institucional

- Manuales y Reglamentos del Ejército del Perú: donde están establecidas la misión, visión, funciones, características posibilidades y limitaciones, tanto en la estructura como en los procedimientos de las unidades de ingeniería de construcción.
- Documentos normativos específicos: en los que se puede encontrar los protocolos de funcionamiento para la intervención en la gestión de riesgo de desastres, respuesta inmediata a emergencias y coordinación

con otras instituciones del sistema.

- Inter-institucionalidad: la unidad de ingeniería militar se aplica en coordinación con el gobierno central, los gobiernos regionales y gobiernos locales, ministerios y dependencias internacionales en proyectos de infraestructura y ayuda humanitaria, así como operaciones y acciones militares.

2.2.4. Experiencias operativas

- Caso Amazonas (2019–2021): El Batallón de Ingeniería de Construcción N°1 participó en la gestión de riesgos de desastres (incendios forestales), ejecutando la doctrina y normatividad escrita en los manuales y reglamentos como base para la ejecución de operaciones y acciones militares en una situación real.
- Lecciones aprendidas: la importancia de la instrucción y entrenamiento permitieron actuar de forma eficiente, contando con la logística adecuada, teniendo la suficiente flexibilidad para adaptarse a la situación que se requería con inmediatez, reorganizando sus cuadros para el empleo de esta particular situación, poniendo en práctica los conocimientos técnicos y aplicarlos en el terreno en un hecho real.

2.2.6. Consideraciones críticas

- Riesgos operativos: La puesta en práctica la realización de obras de infraestructura en áreas fronterizas o selva involucra retos en la logística y en temas de seguridad.
- Recursos limitados: la eficacia que se debe alcanzar en casos de intervención de la ingeniería militar depende mucho de la aplicación del concepto Lean Construction y del apoyo de todas las instituciones del estado involucradas, incluso el apoyo de organizaciones civiles.
- El impacto en la sociedad: Las obras del batallón no solo tienen valor militar, sino que repercuten en el ámbito social, involucra la intervención

de las unidades de ingeniería en apoyo a la defensa y desarrollo de la región donde tiene responsabilidad territorial.

2.2.7. Síntesis en tabla

Base teórica	Contenido clave	Aplicación práctica
Doctrina ingeniería militar	Principios básicos de la organización y su empleo	Obras de carácter militar y apoyo cívico
Gestionar y ejecutar proyectos	Planificación, control, concepto Lean Construction	Infraestructura efectiva y duradera
Normatividad del Instituto	Manuales, reglamentos y procedimientos	Coordinación entre institutos relacionados
Casuística	Casos reales ocurridos en la Amazonía	Validar las capacidades y la mejora continua

2.3 Términos Básicos:

A continuación, se expone una lista de palabras y sus definiciones empleadas comúnmente en el presente trabajo de suficiencia profesional,

1. Glosario de términos para Operaciones de Selva

A

- **Apoyo al Combate**

Misión principal de las unidades de ingeniería de construcción que tiene por finalidad proveer infraestructura, movilidad y apoyo logístico a las unidades militares en operaciones y acciones.

- **Apoyo a la Población**

Realiza actividades netamente de construcción y reconstrucción en apoyo a las comunidades más vulnerables, especialmente en su intervención en la gestión de riesgos de desastres.

- **Amazonía Militar**

Región geográfica y de operatividad caracterizada por área selvática densa, con afluencia de ríos caudalosos y fronteras vivas, lugar donde las unidades de ingeniería militar deben adaptarse a condiciones extremas.

B

- **Batallón de Ingeniería de Construcción**

Unidad militar altamente capacitada, instruida y entrenada en la realización y ejecución de obras de infraestructura, tales como puentes, vías de comunicación e instalaciones con fines tácticos y estratégicos, operativos y en bien de la población.

- **Base Militar**

Instalación temporal que se emplea para albergar personal y material bélico y que sirve como puestos de comando, vigilancia, centro de comando y control, apoyo logístico y control de su zona de acción.

C

- **Capacidades Operativas**

Conjunto de destrezas tácticas, técnicas y logísticas que contribuyen a una unidad militar a cumplir su misión de construir y apoyar.

- **Cronograma de Obras**

Planeamiento de trabajo que sirve para organizar las etapas de ejecución de los proyectos de construcción militar.

- **Construcción Estratégica**

Principal obra de construcción que tiene como finalidad e importancia la de congregar los sistemas más importantes de un comando, que cuenta con instalaciones de comando y control, comunicaciones y edificación con alto grado de seguridad militar.

D

- **Doctrina de Ingeniería Militar**

Enumeración de principios, normas y procesos que estipulan la organización, su ejecución en el empleo y las misiones de las unidades de ingeniería militar de construcción.

- **Diagnóstico Institucional**

Evaluación técnica de las competencias y capacidades, así como los recursos, posibilidades y limitaciones de una unidad militar de ingeniería de construcción.

E

- **Eficiencia Operativa**

Competencias, capacidades y destrezas que permiten obtener los objetivos de forma eficiente y con oportunidad de tiempo y recursos humanos.

- **Emergencias Nacionales**

Gestión de riesgos de desastres o manejo de crisis social en las que las unidades de ingeniería militar de construcción se emplean en apoyo a la población.

F

- **Formatos Técnicos**

Documentación estandarizada mediante normas y procedimientos, organización, fichas técnicas que aseguran transparencia y uniformidad en la gestión de proyectos.

- **Franja Fronteriza**

Área de vigilancia y control del territorio lugar que las unidades de ingeniería militar realizan trabajos de construcción e infraestructura para reforzar la seguridad y defensa nacional.

G

- **Gestión de Proyectos Militares**

Actividades que se realizan para aplicar técnicas de planeamiento, conducción, control y evaluación necesarias para la ejecución de obras de infraestructura que deben alcanzar estándares de calidad y eficiencia en temas de seguridad.

- **Gobernanza Interinstitucional**

Gestión que se realiza entre entidades del estado y las unidades militares de ingeniería con la finalidad de ejecutar obras de infraestructura para la mejora de las comunidades, en especial en zonas de alta vulnerabilidad

I

- **Infraestructura Estratégica**

Edificaciones de gran envergadura que sirven para satisfacer las necesidades urgentes de zonas de importancia y que básicamente se refieren a obras en caminos, puentes, locales, entre otras.

- **Inter-institucionalidad**

Coordinación permanente y eficiente entre las entidades del estado y unidades militares con el objetivo de alcanzar objetivos comunes en construcción y seguridad.

L

- **Lean Construction**

Método de gestión que se emplea para optimizar procesos principalmente de recursos, reducir dificultades y mejorar la coordinación en proyectos de construcción de infraestructura.

- **Logística Militar**

Conjunto de procesos que aseguran el abastecimiento, transporte y mantenimiento de recursos en operaciones.

M

- **Matrices de Control**

Instrumentos técnicos empleados para observar y medir el progreso de obras de construcción.

- **Mitigación de Riesgos**

Métodos técnicos y operativos para minimizar el efecto de riesgos naturales o humanos en la población y las instalaciones.

O

- **Organigrama Operativo**

Gráfico de la estructura jerárquica de la organización funcional de una unidad de ingeniería militar.

- **Obras de Emergencia**

Obras de construcción rápidas y de característica temporal que sirven para restablecer los servicios esenciales a causa de un desastre natural o causado por el hombre.

P

- **Plan de Operaciones**

Documento que organiza las acciones de una unidad militar para cumplir una misión específica.

- **Puente Bailey**

Estructura metálica compuesta empleada por grupos de ingeniería para facilitar pasos rápidos en áreas de complicado acceso.

S

- **Seguridad Territorial**

Conjunto de actividades previstas para garantizar la soberanía y la seguridad territorial, particularmente a lo largo de la frontera.

- **Sostenibilidad Operativa**

Capacidad de mantenimiento de proyectos de obras de infraestructura que se mantienen en un tiempo prolongado, considerando factores del medio ambiente, condiciones sociales y económicas.

CAPITULO III: DESARROLLO DEL TEMA

"EMPLEO DEL BATALLÓN DE INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN EN APOYO AL DESARROLLO DE FRONTERAS"

3.1 Campo de aplicación:

El presente trabajo de suficiencia profesional "*MODERNIZACIÓN DEL BATALLÓN DE INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN EN APOYO AL DESARROLLO DE FRONTERAS*" se realiza en base a **operaciones tácticas y acciones militares** en los diferentes niveles de comando hasta Gran Unidad de Combate.

3.1.1. Campo de aplicación en operaciones militares

El campo de aplicación de un batallón de ingeniería de construcción abarca tanto el ámbito militar (infraestructura para operaciones y defensa) como el civil (apoyo en desastres, obras públicas y desarrollo nacional).

3.1.1.1. Ámbito Militar

- Infraestructura operativa: construcción de bases, puestos de vigilancia, aeródromos, carreteras militares y puentes tácticos.
- Apoyo logístico: habilitación de campamentos, sistemas de agua y energía para tropas en zonas de operaciones.
- Defensa territorial: obras de fortificación, trincheras, refugios y estructuras de seguridad en zonas estratégicas.
- Movilidad y contra movilidad: instalación de puentes temporales, reparación de vías y obstáculos para controlar el movimiento enemigo.

3.1.1.2. Ámbito Civil

- Gestión de desastres: limpieza y rehabilitación de vías,

encausamiento de ríos, construcción de diques y defensas ribereñas tras inundaciones o huaicos.

- Infraestructura pública: ampliación de carreteras, puentes y obras de gran impacto social, como se ha visto en Lima con proyectos de vías metropolitanas.
- Apoyo comunitario: construcción de escuelas, hospitales, centros comunitarios y sistemas básicos de agua y saneamiento en zonas rurales.
- Desarrollo nacional: participación en proyectos de integración territorial y reducción de brechas de infraestructura.

3.1.1.3. Comparación de Aplicaciones:

Campo	Ejemplos de aplicación	Impacto principal
Militar	Bases, aeródromos, puentes tácticos, fortificaciones	Seguridad, movilidad y defensa
Civil	Carreteras, defensas ribereñas, escuelas, hospitales	Desarrollo social y económico
Gestión de riesgos	Limpieza de vías, encausamiento de ríos, construcción de diques	Protección de la población
Interinstitucional	Coordinación con gobiernos locales y ministerios para proyectos de infraestructura	Integración y apoyo al Estado

Consideraciones y Desafíos

- Limitaciones de recursos: la disponibilidad de maquinaria y personal especializado puede restringir la capacidad de respuesta.
- Condiciones geográficas extremas: selva, sierra y zonas fronterizas requieren adaptaciones técnicas y logísticas.

- Inter-institucionalidad: la coordinación con gobiernos locales y ministerios es clave para evitar duplicidad de esfuerzos.
- Balance militar-civil: mantener la prioridad de defensa sin descuidar el apoyo a la población.

En síntesis, un batallón de ingeniería de construcción es una unidad polivalente que asegura la movilidad y operatividad militar, pero también se convierte en un actor estratégico para el desarrollo nacional y la gestión de emergencias. Ricardo, dado tu experiencia en el Batallón de Selva N° 85 y tu proyecto de suficiencia profesional, este enfoque comparativo puede ayudarte a estructurar un capítulo sobre el rol dual de las unidades de ingeniería en seguridad y desarrollo.

3.2 Tipo de Aplicación: El campo de operaciones y acciones militares para permitir el cumplimiento de las misiones tácticas, específicamente con el:

"EMPLEO DEL BATALLÓN DE INFANTERÍA DE SELVA N° 85 EN APOYO AL CONTROL, SEGURIDAD Y VIGILANCIA DE FRONTERAS"

3.3 Diagnóstico

En el presente trabajo el "*Empleo del Batallón de Infantería de Selva N° 85 en apoyo al control, seguridad y vigilancia de fronteras*", presenta el siguiente diagnóstico:

Diagnóstico Situacional

1. Contexto geográfico y estratégico

Dispuesto en las asignaciones en la dirección técnica de construcción, mantenimiento y conservación de carreteras en Huamachuco, Conococha y Chiquián, en altitud elevada, climas extremos y topografía accidentada. Responsable de la organización del frente de obra, control de metrados y avances físicos, incluyendo la optimización de recursos en zonas de difícil acceso, obteniendo como resultado e importancia la recuperación de vías operativas y conservadas en condiciones técnicas aceptables, garantizando conectividad regional. En 1995 hasta el año 2000 se experimenta como residente de Obra, tanto en Obras Urbanas y Carreteras de Penetración.

También se considera la ejecución de infraestructura urbana (pistas, veredas y escaleras) en laderas y cerros en la provincia de Lima, distrito de Pamplona Alta y carreteras de penetración en Huancayo – Lampa y Concepción – Comas – Satipo.

El estudio de suelos inestables con pendientes pronunciadas y climas variables y alta pluviosidad dieron como resultado la necesidad de infraestructura para posteriormente poder entregar obras concluidas y dispuestas para la comunidad, mejorando accesibilidad, transitabilidad y seguridad vial.

Como Residente de Obra de Asfaltado Urbano Responsable técnico del asfaltado de 8 km de vías urbanas en Chilca, incluyendo:

Control de base, subbase y carpeta asfáltica, coordinación de equipos, materiales y cronogramas obteniendo como resultado una infraestructura vial entregada conforme a especificaciones técnicas y operativas.

En 2001 – 2005 como Jefe de Ingeniería y Jefe de Proyectos Viales realiza la Gestión técnica y administrativa de mantenimiento de infraestructura institucional y proyectos viales rurales, en zonas de selva y ceja de selva:

Namballe – Garganta del Diablo (20 km)

San Ignacio – San José de Lourdes (30 km)

Responsable de la Programación y control de obras, así como la dirección de equipos técnicos y operativos para la solución de problemas técnicos en campo, obteniendo como resultado proyectos ejecutados en entornos de alta complejidad geográfica, con continuidad vial asegurada.

En los años 2006 y 2007 como Jefe de Proyectos en Gestión Estratégica de Infraestructura y como Oficial de Estado Mayor y Jefe de Proyectos, dirigió obras viales en Chota – Cajamarca, San Marcos (10 km), Corral Quemado (6 km), con enfoque en Gestión eficiente de recursos y control técnico y administrativo con entrega funcional de obras, dando como resultado vías concluidas y operativas, con impacto directo en conectividad y desarrollo local.

Las unidades de ingeniería de construcción del Ejército del Perú cumplen actualmente un doble rol: **integrar el sistema de gestión de riesgos de desastres y ejecución de proyectos de infraestructura estratégica en apoyo al desarrollo nacional**, con una superlativa capacidad operativa, y a su vez sostenibilidad, coordinación interinstitucional y modernización de su tecnología.

2. Fortalezas

- **Integración en el sistema de riesgos de desastres:** todas las unidades de ingeniería de construcción están preparadas para actuar en condiciones meteorológicas intensas, huacos e inundaciones, mediante el despliegue de maquinaria pesada y personal altamente capacitado.

- **Participación en el desarrollo nacional:** mediante proyectos de construcción de vías de comunicación, como por ejemplo la nueva Vía Expresa Sur con hasta un 80% en obras de gran envergadura como el proyecto Las Torres en la carretera Ramiro Prialé.
- **Organización flexible:** en condiciones de actuar tanto en el campo militar como en acciones cívicas, lo que fortalece su rol preponderante como medio de apoyo en el desarrollo nacional.

3. Debilidades

- **Dependencia de otras instituciones:** Muchos proyectos de inversión de las unidades de ingeniería de construcción son dependientes de acuerdos con gobiernos locales y gobiernos regionales e incluso del gobierno central, lo que genera retrasos debido a engorrosos trámites administrativos y aprobaciones de proyectos.
- **Limitación en su presupuesto:** La maquinaria y tecnología que emplean las unidades de ingeniería militar de construcción con frecuencia se limita y causa demora en la atención de las necesidades, lo que perturba la eficiencia e inmediatez de su ejecución en las obras.
- **Falta de un sistema automático de resultados:** A pesar de participar en diferentes obras de infraestructura, no existe un repositorio público que consolide la información del impacto socio económico de sus ejecuciones.

4. Oportunidades

- **Extensión del rol en infraestructura rural:** se podría permitir el cierre de brechas en caminos de comunidades, vías de comunicación, puentes y obras de servicios públicos esenciales en zonas rurales.

- **Moderno equipamiento tecnológico:** Integración de sistemas BIM (Building Information Modeling), drones tácticos para supervisión y control y maquinaria de última tecnología.
- **Imagen institucional:** el incremento y fortalecimiento de su imagen producto de ejecución de obras de infraestructura en provecho de la población como actor principal en el desarrollo nacional.

5. Amenazas

- **Condiciones meteorológicas:** El cambiante clima de las diferentes regiones, tanto la costa, sierra y selva que presentan fenómenos naturales en diversas épocas del año como El Niño pueden mermar su capacidad de actuación.
- **Actuación con empresas privadas:** básicamente en proyectos del ámbito civil, la participación del Ejército y sus unidades de ingeniería de construcción puede producir tensiones con empresas privadas.
- **División institucional:** La falta de coordinación interinstitucional y gobiernos regionales y locales puede reducir el impacto de sus ejecuciones.

6. Condiciones operacionales

Las características de los batallones de ingeniería de construcción del Ejército del Perú se definen por su notable preparación ante desastres naturales y su habilidad para realizar proyectos civiles importantes, aunque también se ven afectados por restricciones en logística, presupuesto y tecnología que influyen en su eficacia.

a. Preparación y despliegue

- Los 22 batallones de ingeniería de construcción se encuentran organizados para brindar respuesta inmediata ante desastres naturales, huaicos e inundaciones en todo el territorio nacional.
- Están emplazados estratégicamente para cubrir áreas críticas, con particular atención en la costa norte y la sierra central, donde las condiciones del clima extremas son frecuentes.
- Actúan bajo un esquema de alerta temprana permanente durante temporadas de alto riesgo.

b. Capacidades técnicas

- Maquinaria pesada disponible: excavadoras, palas mecánicas, cargadores frontales, volquetes y equipos de dragado.
- Personal altamente capacitado y entrenado en construcción y demolición controlada, lo que les permite ejecutar obras civiles y militares.
- Flexibilidad y movilidad táctica: despliegue efectivo, rápido y oportuno hacia zonas afectadas por el desastre, aunque limitado por vías de comunicación en regiones amazónicas.

c. Experiencia en proyectos civiles

- Ejecución de la ampliación de vías metropolitanas en Lima, con avances de hasta el 80% en obras como la carretera Ramiro Prialé y Vía Expresa Sur.
- Demostrada capacidad de trabajar en proyectos de gran envergadura, integrando esfuerzos con gobiernos regionales y locales.

d. Limitaciones

- Presupuesto limitado: la actualización de maquinaria y equipos no siempre satisface las necesidades en aumento.
- Dependencia de acuerdos entre instituciones: su involucramiento en proyectos de construcción necesita pactos con autoridades locales, lo que puede demorar la implementación.
- Insuficiencia en tecnología moderna: escasa adopción de soluciones digitales como BIM o drones para el seguimiento de obras.
- Condiciones geográficas desfavorables: en la Amazonía y regiones montañosas, la dificultad de acceso disminuye la agilidad en la respuesta.

3.4 Propuesta de adquisición de equipamiento y material

a. Objetivo Principal

Fortalecimiento de la capacidad operativa y de respuesta de los batallones de ingeniería de construcción del Ejército del Perú mediante la adquisición de equipamiento de última generación, que contribuya a incrementar la eficiencia y eficacia en la ejecución de obras civiles y militares, con la finalidad de optimizar la atención ante la gestión de riesgos de desastres y garantizar la sostenibilidad de las operaciones y acciones militares en diversos escenarios de todo el territorio nacional.

b. Objetivos Específicos

1. Optimizar la capacidad de respuesta ante la gestión de riesgos de desastres.

- a. Adquirir maquinaria de última generación que permita asistir con mayor eficiencia en huaicos, inundaciones y deslizamientos de tierra.

- b. Minimizar los tiempos de ejecución y despliegue con la finalidad de aumentar la disponibilidad en zonas de difícil acceso.

2. Aumentar la eficacia en el desarrollo y puesta en marcha de proyectos de infraestructura tanto civil como en el campo militar

- a. Incrementar la producción en obras de vías de comunicación y edificaciones mediante equipos de última tecnología.
- b. Reducir costos operativos y tiempos de ejecución de proyectos.

3. Modernización de procesos de supervisión y control de obras

- a. Implementar equipamiento tecnológico como drones, sistemas BIM y software de monitoreo y control.
- b. Asegurar estándares de calidad y transparencia en la gestión de proyectos de inversión.

4. Fortalecimiento de la sostenibilidad y seguridad de las operaciones

- a. Adquisición de equipos que permitan reducir el impacto al medio ambiente y mejorar la seguridad del personal de la unidad.
- b. Certificar la operatividad en condiciones meteorológicas y geografía adversas (sierra y selvas).

5. Impulsar la colaboración entre entidades civiles y militares

- a. Promover la colaboración con ministerios, gobiernos locales y distritales en iniciativas conjuntas.
- b. Unir habilidades con diferentes elementos del Ejército y las Fuerzas Armadas para misiones conjuntas.
- c. Potenciar la interoperabilidad con instituciones civiles y militares

6. Incrementar las capacidades técnicas en el personal militar

- a. Capacitación a los ingenieros militares y operadores de equipo mecánico en el uso de nuevas tecnologías y maquinaria pesada.
- b. Promocionar la especialización en gestión de proyectos y de riesgos de desastres.

c. Propuesta de mejora

Propuesta de mejora integral para los batallones de ingeniería de construcción del Ejército del Perú, que puede ser incorporada o tomada en cuenta por el escalón superior:

1. Modernización del equipamiento

- Adquisición de equipo mecánico de ingeniería de última generación y maquinaria pesada moderna tales como excavadoras, cargadores frontales, motoniveladoras, plantas móviles de concreto, palas mecánicas, volquetes.
- Adquisición de sistemas tecnológicos digitales, entre los más importantes drones tácticos para supervisión y control de obras, sistemas BIM (Building Information Modeling) y software de gestión de proyectos.
- Mantenimiento de hasta 5to escalón, así como el preventivo de manera sistémica para prolongar la vida útil del equipamiento y minimizar los costos de reparación o reemplazo.

2. Fortalecimiento de las capacidades operativas

- Creación de unidades móviles de ingeniería con despliegue inmediato capaz de actuar en zonas de difícil acceso, tales como la sierra y selva amazónica.

- Centros de comando logístico por regiones para el correcto almacenamiento de repuestos, combustibles y materiales de construcción.
- Procedimientos operativos de respuesta con estándares casos de riesgos de desastres, que se integren a los planes nacionales y al sistema nacional de defensa civil.

3. Desarrollo de los recursos humanos

- Instrucción, capacitación y entrenamiento continuo en manejo de equipo mecánico de ingeniería y gestión de proyectos de infraestructura.
- Cursos de especialización en construcción, seguridad y salud en el trabajo y gestión del medio ambiente.
- Intercambio académico y técnico con instituciones militares extranjeras y universidades nacionales e internacionales.

4. Intercambio institucional

- Convenios marco con el gobierno central, gobiernos regionales y gobiernos locales para la ejecución de proyectos de construcción.
- Incorporación al Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres (SINAGERD) para coordinar acciones en gestión de riesgos de desastres.
- Intervención en proyectos binacionales de infraestructura en zonas fronterizas, fortaleciendo la seguridad y defensa nacional.

5. Responsabilidad social

- Adopción de técnicas de edificación sostenible (empleo de recursos reutilizados, disminución de emisiones).
- Iniciativas de ayuda a las comunidades en áreas rurales: edificación

de vías locales, pasarelas peatonales y proyectos de saneamiento básico.

- Análisis de los efectos sociales y ambientales en cada proyecto llevado a cabo.

Matriz de mejora

Área de mejora	Acción propuesta	Impacto esperado
Equipamiento	Adquisición de maquinaria moderna	Mayor eficiencia y rapidez en obras
Operaciones	Brigadas móviles y centros logísticos	Respuesta inmediata en emergencias
Capital humano	Capacitación y especialización	Personal altamente calificado
Interoperabilidad	Convenios y coordinación interinstitucional	Ejecución ágil y transparente
Sostenibilidad	Construcción verde y apoyo comunitario	Legitimidad social y ambiental

La propuesta de mejora busca transformar a los batallones de ingeniería de construcción en unidades modernas, eficientes y sostenibles, capaces de responder con rapidez a emergencias y de ejecutar proyectos de infraestructura estratégica que fortalezcan la seguridad y el desarrollo nacional.

3.4.1 Fundamentación de la propuesta

1. Contexto nacional

El Perú enfrenta recurrentes emergencias naturales —huaicos, inundaciones, deslizamientos y fenómenos asociados a El Niño— que afectan gravemente la infraestructura vial, la conectividad y la seguridad de las poblaciones. En este escenario, los batallones de

ingeniería de construcción del Ejército constituyen una capacidad estratégica de primera respuesta, desplegando maquinaria pesada y personal especializado para restablecer vías de comunicación y ejecutar obras de emergencia.

2. Rol institucional del Ejército

La Constitución Política del Perú y la Ley N.º 29108 (Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres) reconocen el papel de las Fuerzas Armadas en la defensa nacional y apoyo al desarrollo, lo que incluye la participación en proyectos de infraestructura y atención de desastres. Los batallones de ingeniería cumplen una función dual:

- Militar: garantizar movilidad táctica y apoyo logístico en operaciones de defensa.
- Civil: ejecutar obras de infraestructura y brindar apoyo inmediato en emergencias.

3. Necesidad de modernización

Actualmente, las condiciones operacionales de los batallones muestran limitaciones en:

- Maquinaria obsoleta, con altos costos de mantenimiento.
- Procesos de supervisión tradicionales, sin integración de tecnologías digitales.
- Cobertura logística insuficiente en zonas amazónicas y altoandinas.

Estas brechas reducen la eficiencia y sostenibilidad de las operaciones, afectando la capacidad de respuesta ante emergencias y la ejecución de proyectos estratégicos.

4. Pertinencia de la propuesta

La adquisición de equipamiento moderno permitirá:

- Optimizar la capacidad de respuesta ante emergencias naturales.
- Incrementar la eficiencia en proyectos de infraestructura civil y militar.
- Modernizar la gestión de obras mediante tecnologías digitales (BIM, drones, software de monitoreo).
- Fortalecer la interoperabilidad con ministerios, gobiernos regionales y municipalidades.
- Consolidar la legitimidad social del Ejército, al contribuir directamente al desarrollo nacional.

5. Sustento doctrinal y técnico

La propuesta se alinea con el enfoque DOTMLPFI (Doctrina, Organización, Entrenamiento, Material, Liderazgo, Personal, Instalaciones e Interoperabilidad), utilizado en planificación militar:

- Doctrina: actualización de procedimientos de respuesta.
- Material: adquisición de maquinaria y equipos modernos.
- Entrenamiento: capacitación en nuevas tecnologías.
- Interoperabilidad: coordinación con instituciones civiles y militares.

CONCLUSIONES

Los batallones de ingeniería de construcción del Ejército del Perú son un pilar estratégico en la gestión de riesgos y el desarrollo nacional, pero requieren mayor inversión tecnológica, coordinación interinstitucional y planificación sostenible para consolidar su rol en el mediano y largo plazo.

1. Mejorar las capacidades operativas de las unidades de ingeniería de construcción a nivel nacional con la finalidad de poder cumplir la misión en las operaciones y acciones militares, particularmente en zonas alejadas y que contribuyan al desarrollo de las comunidades con mayores necesidades, de tal manera de participar en el desarrollo nacional.
2. Adquirir material y equipamiento de última generación para dotar a las unidades de ingeniería militar, particular atención a las unidades acantonadas en la sierra y selva del país por ser de difícil acceso.
3. Ejecutar proyectos de gran envergadura para satisfacer las necesidades de las unidades militares acantonadas en zonas de difícil acceso para incrementar su infraestructura y a su vez también beneficiar a comunidades de escasos recursos particularmente en zonas de la sierra y de la selva
4. Capacitar al personal de ingenieros militares en el empleo de material y equipamiento moderno y de sistemas de última tecnología que se emplean a nivel internacional en todas las unidades de ingeniería de construcción
5. Realizar convenios de cooperación interinstitucionales con la finalidad de poder obtener mejores capacidades y experiencias de otras entidades del estado y en gobierno central, regional y local, tanto como con dependencias de la sociedad civil.

RECOMENDACIONES

Luego de realizadas las conclusiones, podemos recomendar lo siguiente:

1. Coordinar con la Dirección de planeamiento del Ejército la posibilidad de integrar el mejoramiento de las capacidades operativas de las unidades de ingeniería de construcción a nivel nacional con la finalidad de poder cumplir la misión en las operaciones y acciones militares, particularmente en zonas alejadas y que contribuyan al desarrollo de las comunidades con mayores necesidades, de tal manera de participar en el desarrollo nacional.
2. Que le COLOGE a través del Servicio de Ingeniería del Ejército incluya en su plan de adquisiciones la adquisición de material y equipamiento de última generación para dotar a las unidades de ingeniería militar, particular atención a las unidades acantonadas en la sierra y selva del país por ser de difícil acceso y que tienen mayores necesidades.
3. Considerar como proyectos de inversión pública la ejecución de proyectos de gran envergadura para satisfacer las necesidades de las unidades militares acantonadas en zonas de difícil acceso e incrementar su infraestructura y a su vez también beneficiar a comunidades de escasos recursos particularmente en zonas de la sierra y de la selva.
4. Que el COEDE a través de su órgano correspondiente realice la capacitación al personal de ingenieros militares en el empleo de material y equipamiento moderno y de sistemas de última tecnología que se emplean a nivel internacional en todas las unidades de ingeniería de construcción.
5. Que el Ejército a través de la dependencia correspondiente realice la firma de convenios de cooperación interinstitucionales con la finalidad de poder obtener mejores capacidades y experiencias de otras entidades del estado y

en gobierno central, regional y local, tanto como con dependencias de la sociedad civil.

1. Que la Jefatura de Doctrina del Ejército actualice la doctrina de empleo de las unidades de ingeniería de construcción a nivel nacional, particularmente a las unidades acantonadas en la sierra y selva del Perú que han incrementado sus capacidades operativas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Almendra Fiorella Berrios Baltazar, J. P. (2017). El empleo de los vehículos aéreos no tripulados (drones) y la seguridad de los polvorines del Ejército del Perú, 2016. Lima, Perú.
- Carlos Hurtado Noriega, A. J. (abril de 2020). Nuevos roles de las fuerzas armadas en seguridad. Experiencias de México, Colombia y Perú. Lima, Perú: ESMIC.
- CCFFAA. (2011). *MANUAL DE INTELIGENCIA CONJUNTA*. LIMA: CCFFAA.
- Ciarla, G. A. (2013). *El método de análisis de inteligencia en el modelo de planeamiento militar para la defensa argentino*. La Plata - Argentina.
- Ejército del Perú. (2005). Batallón de Ingeniería de Construcción. Lima, Perú.
- Ejército del Perú. (2005). Manual del Ejército. *Brigada de Infantería de Selva*. Lima, Perú.
- EMCFFAA, 2. D. (2005). *Producción de Inteligencia Estratégica Militar*. Lima-Perú: División de Publicaciones de la Escuela Superior de Guerra Naval.
- ESFAS, S. F. (14 de 09 de 2011). www.dipres.gob.cl/595/articles-4581819pdf.pdf. Recuperado el 30 de 04 de 2015
- Gonzalez, H. C. (2015). Ingenieros militares, sus unidades y capacidades utilizadas en la construcción y reconstrucción del país en el posconflicto. Bogotá, Colombia.
- Jerson Paul Calizaya Ccopa, A. F. (2017). Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Ciencias. Lima, Perú.
- Montes, D. H. (2021). Empleo del Batallón de Infantería de selva en la función de Comando y Control para el combate de resistencia. Perú.
- Perú, C. C. (12 de abril de 2020). Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/ccffaa/noticias/504899-comando-conjunto-refuerza-con-drones-vigilancia-y-control-en-el-sur-del-pais-durante-el-estado-de-emergencia-ante-el-covid-19>
- Perú, E. d. (2005). Grandes Unidades de Combate. *Brigada de Infantería*. Chorrillos, Lima, Perú.
- Ramirez, R. Y. (2024). OPERACIONES DE VIGILANCIA DE FRONTERAS EN LAS AMENAZAS TRANSNACIONALES DE LA 35A BRIGADA DE SELVA, CABALLOCOCHA - 2023. PERÚ.
- Val, T. F. (2014). LA INTELIGENCIA MILITAR, UNA CONSTANTE HISTÓRICA. *ieees.es*, 1-17.

Anexo 01: Foja de Servicios

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI



“Alma Mater del Ejército del Perú”

ANEXO 01: INFORME PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN CIENCIAS MILITARES

1. DATOS PERSONALES:

1.01	Apellidos y Nombres	RAMOS OTERO NIERI LUIS
1.02	Grado y Arma / Servicio	CRL INGENIERÍA
1.03	Situación Militar	RETIRO
1.04	CIP	11351630
1.05	DNI	30487967
1.06	Celular	968 348 767
1.07	Correo Electrónico	@gmail.com

2. ESTUDIOS EN LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS:

2.01	Fecha_ ingreso de la EMCH	01 de abril de 1983
2.02	Fecha_ egreso EMCH	31 de diciembre de 1986
2.04	Fecha de alta como Oficial	01 de enero de 1987
2.05	Años_ experiencia de Oficial	30 años 10 meses
2.06	Idiomas	INGLES

3. SERVICIOS PRESTADOS EN EL EJÉRCITO

Nº	Año	Lugar	Unidad / Dependencia	Puesto Desempeñado
3.01	1987	CHORRILLOS	ESC ING	ALUMNO
3.02	1988	HUAMACHUCO	BING COMB N° 112	JEFE SECCION
3.03	1989	CARAZ	BING COMB N° 112	JEFE DE CIA
3.04	1990	PAMPA CANGALLO	BCS N° 34	JEFE PATRULLA
3.05	1991	CHORRILLOS	ESC ING	ALUMNO
3.06	1991	LAS LOMAS	BING C/B N° 51	JEFE SECCION
3.07	1992	CHORRILLOS	EMCH	INSTRUCTOR
3.08	1993	TARAPOTO	BCS N° 30	S-1
3.09	1993	TARAPOTO	BCS N° 30	CMDTE CIA
3.10	1994	MONTERRICO	JBIENE	AUXILIAR EM
3.11	1995	MONTERRICO	SINGE	JEFE CIA ING
3.12	1995	CHORRILLOS	ESC ING	ALUMNO
3.13	1996-1998	CONCEPCIÓN	BING CONST N° 2	CMDTE CIA
3.14	1999-2000	CONCEPCIÓN	BING CONST N° 2	S-3
3.15	2001	AYACUCHO	CG 2DA DI	JEFE INGUAR
3.16	2002	CHORRILLOS	ESGE	ALUMNO
3.17	2003	CHORRILLOS	ETE	OFICIAL EM
3.18	2004	SAN BORJA	OA CGE	OFICIAL EM

3.19	2005	NAMBALLE	UMAR N° 7	JEFE UMAR
3.20	2006	EL MILAGRO	CG 6ª BRIG SELVA	JEFE SECC ADQ
3.21	2007	HUARANGAL	BING CONST N° 1	CMDTE UNIDAD

4. ESTUDIOS EN EL EJÉRCITO DEL PERÚ

Nº	Año	Dependencia y Período	Denominación	Diploma / Certificación
4.01	1987	ESCUELA DE INGENIERÍA	CURSO COMPLEMENTARIO	CERTIFICADO
4.02	1991	ESCUELA DE INGENIERÍA	CURSO BÁSICO	CERTIFICADO
4.02	1995	ESCUELA DE INGENIERÍA	CURSO AVANZADO	CERTIFICADO

5. ESTUDIOS DE NIVEL UNIVERSITARIO

Nº	Año	Universidad y Período	Bachiller – Licenciado
5.01	1987	Escuela Militar de Chorrillos (01 de abril de 1983/31 de diciembre de 1986)	Bachiller

6. ESTUDIOS DE POSTGRADO UNIVERSITARIO

Nº	Año	Universidad y Período	GRADO
5.01	2003-2004	UNIVERSIDAD RICARDO PALMA	MAGISTER

7. ESTUDIOS DE ESPECIALIZACIÓN

Nº	Año	Universidad y Período	Bachiller – Licenciado
5.01	1989	Escuela Superior de Guerra del Ejército (de 01 enero 2002 a 31 diciembre 2002)	DIPLOMA

Luis Enrique RAMOS OTERO NIERI

Tte Crl ING

NA: 113516300

FOJA DE SERVICIOS N° 265

El Coronel EP Sub Jefe de Administración de Oficiales, hace constar por la presente:

Que, el Señor **TENIENTE CORONEL EP (R) RAMOS OTERO NIERI Luis Alberto**, identificado con CIP N°: 113516300 y DNI N°: 30487967, ha prestado servicios en las diferentes dependencias del Ejército del Perú, según detalle siguiente:

Tiempo Real y Efectivo

INICIO			TERMINO			GRADO	UNIDAD	MODALIDAD	GUARNICION	DIAS LABORADOS
DA	MES	AÑO	DA	MES	AÑO					
01	ENE	1987	31	DIC	1987	STTE	ESC ING	ALUMNO CURSO COMPLEMENTARIO	CHORRILLOS	365 Días
01	ENE	1988	31	DIC	1988	STTE	ABING COMB N° 112	JEFE SECC INGENIERIA	HUAMACHUCO	365 Días
01	ENE	1989	31	DIC	1989	STTE	BING COMB N° 112	JEFE CIA INGENIERIA	CARAZ	365 Días
01	ENE	1990	31	DIC	1990	TTE	BCS N° 34	JEFE SECC CONTRA SUBVERSION	PAMPA CANGALLO	365 Días
01	ENE	1991	30	JUN	1991	TTE	ESC ING	PARTICIPANTE	CHORRILLOS	181 Días
01	JUL	1991	31	DIC	1991	TTE	BING CB N° 51	JEFE SECC INGENIERIA	LAS LOMAS	194 Días
01	ENE	1992	31	DIC	1992	TTE	E.M.CH	INSTRUCTOR EMCH	CHORRILLOS	365 Días
01	ENE	1993	30	JUN	1993	CAP	BCS N° 30	S-1	TARAPOTO	181 Días
01	JUL	1993	31	DIC	1993	CAP	BCS N° 30	CMOTE CIA	TARAPOTO	194 Días
01	ENE	1994	31	DIC	1994	CAP	JEFONE	AUXILIAR DE ESTADO MAYOR	MONTEBRICO	365 Días
01	ENE	1995	30	JUN	1995	CAP	SINDE	JEFE CIA INGENIERIA	MONTEBRICO	181 Días
03	JUL	1995	31	DIC	1995	CAP	ESC ING	ALUMNO	CHORRILLOS	182 Días
01	ENE	1996	31	DIC	1996	CAP	BING CONST N° 2	CMOTE CIA	CONCEPCION	365 Días
01	ENE	1997	31	DIC	1997	CAP	BING CONST N° 2	CMOTE CIA	HUANCAYO	365 Días
01	ENE	1998	31	DIC	1998	CAP	BING CONST N° 2	CMOTE CIA	CONCEPCION	365 Días
01	ENE	1998	31	DIC	1999	MY	BING CONST N° 2	S-3	CONCEPCION	365 Días
01	ENE	2000	31	DIC	2000	MY	BING CONST N° 2	S-3	CONCEPCION	365 Días
01	ENE	2001	31	DIC	2001	MY	CG 2A DI	JEFE INGUAR	AYAQUCHO	365 Días
01	ENE	2002	31	DIC	2002	MY	E S G	ALUMNO CCEM	CHORRILLOS	365 Días
01	ENE	2003	31	DIC	2003	MY	E T E	OFICIAL EM	CHORRILLOS	365 Días
01	ENE	2004	31	DIC	2004	MY	OA CGE	OFICIAL EM	SAN BORJA	365 Días
01	ENE	2005	31	DIC	2005	MY	UMAR N° 7	JEFE UMAR	NAMBALLE	365 Días
01	ENE	2006	31	DIC	2006	TTE CR.	CG SA BRIG SELV	JEFE SECC ADQUISICIONES Y	EL MILAGRO	365 Días
01	ENE	2007	31	DIC	2007	TTE CR.	BING CONST N° 1	COMANDANTE DE UNIDAD	HUARANGAL	265 Días
SUB TOTAL TIEMPO REAL Y EFECTIVO COMO OFICIAL									20 años 11 meses 28 días	



Otros servicios

INICIO			TERMINO			MODALIDAD	GUARNICION	DIAS LABORADOS
DA	MES	AÑO	DA	MES	AÑO			
NO REGISTRA								

• Tiempo total de servicios reconocidos para efectos pensionables

DESCRIPCION	
1 TIEMPO REAL Y EFECTIVO COMO OFICIAL	20 años 11 meses 28 días
TIEMPO TOTAL RECONOCIDO AL 06/03/2008	20 años 11 meses 28 días

Observaciones

La información antes señalada, ha sido extraída del Sistema de Administración de Personal del Ejército (SAPE).

Se expide la presente foja de servicios del interesado para los fines que estime pertinente.

San Borja, 22 de enero del 2026



O-3001951841-O
DIETER GENARO SUAREZ CRUZ
Mayor de Infantería
Jefe de la Sección de Oficiales en Retiro / 1-4



O-224530076-O+
JAIME BENGIFO ABANTO
Coronel de Infantería
Jefe de la Sub Dirección de Administración de Oficiales

LA MISION PRIMERO EL HOMBRE SIEMPRE