

**ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS**  
**“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”**



**Optimización de la estructura de Fuerza Terrestre del Batallón de  
Ingeniería de Combate**

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

**Autor:**

**Claudia Miluska Surco Flores**

**(0000-0002-0945-0011)**

**Lima – Perú**

**2022**

## **Dedicatoria**

“El presente trabajo lo dedico a mis señores padres quienes siempre velaron por mi bienestar y buena educación y por ello llegue a esta etapa de mi vida profesional”

## **Agradecimiento**

"Agradezco a todos mis docentes quienes me formaron en esta casa de estudios que fueron los cimientos de mi persona y de mi carrera profesional"

## ÍNDICE

<b>Dedicatoria .....</b>	<b>ii</b>
<b>Agradecimiento.....</b>	<b>iii</b>
<b>ÍNDICE.....</b>	<b>iv</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>vi</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>vii</b>
<b>CAPITULO I INFORMACIÓN GENERAL .....</b>	<b>8</b>
1.1. Dependencia (donde se desarrolla el tema).....	8
1.2. Tipo de Actividad (Función y Puesto) .....	9
1.3. Lugar y Fecha .....	9
1.4. Visión del Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado N° 1 .....	9
1.5. Misión del Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado N° 1 .....	9
1.6. Funciones y actividades del Puesto que Ocupó.....	10
<b>CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>11</b>
2.1 Antecedentes.....	11
2.1.1 Antecedentes Internacionales.....	11
2.1.2 Antecedentes Nacionales .....	12
2.2 Base teórica .....	14
3.2.1. Fuerza Terrestre .....	14
3.2.2. Agrupamiento de Ingeniería.....	15
2.2.3. Estructuras de la Fuerza Terrestre.....	16
2.2.4. Modelo de encuadre de Ingeniería de una Fuerza Terrestre .....	17
2.2.5. Funciones de Combate con elementos o medios de Ingeniería .....	20

2.2.6. Sobre la situación observada.....	21
2.3. Definición de términos .....	22
<b>CAPÍTULO III DESARROLLO DEL TEMA .....</b>	<b>24</b>
3.1. Campos de Aplicación.....	24
3.2. Tipos de aplicación .....	24
3.3 Diagnostico .....	25
3.4 Propuesta de innovación .....	26
3.4.1. Descripción de la propuesta planteada .....	26
3.4.2. Objetivo de la propuesta .....	27
3.4.3. Estructura de la propuesta .....	27
3.4.4. Diseño de la propuesta .....	29
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>30</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>31</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>32</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>34</b>

## RESUMEN

El desarrollo del presente estudio de suficiencia profesional fue establecido en el Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado "Coronel José Balta" N° 1, orgánica de la Primera Brigada de Infantería, en la Primera División del Ejército con sede en el departamento de Tumbes. El objetivo general consiste en presentar una propuesta de optimización de la estructura de Fuerza Terrestre del Batallón de Ingeniería de Combate del Ejército del Perú. En este sentido, el trabajo realiza un método de revisión de fuentes bibliográficas, con el propósito de ampliar el conocimiento de las funciones de una fuerza terrestre como la ingeniería de combate.

La problemática a resolver en el estudio, hace mención a la necesidad de optimizar la estructura de Fuerza Terrestre del Batallón de Ingeniería de Combate. La doctrina militar del Ejército del Perú ha evolucionado con el tiempo, participando activamente en la historia nacional. Asimismo, la ingeniería militar ha seguido esta evolución, siendo un componente esencial en los procesos de transformación que tuvieron lugar en la Fuerza Terrestre. La evolución cualitativa y cuantitativa del apoyo de la Ingeniería a las operaciones es una necesidad constante, en la que destacan los medios capaces de acompañar y proporcionar movilidad a las fuerzas en campaña, atendiendo a la velocidad de progresión y a las exigencias operativas de los nuevos medios de combate.

Los resultados encontrados a partir de la aplicación de estrategias, como el empleo de revisión de fuentes bibliográficas a nivel internacional y la estructuración de una propuesta de innovación, redactada a partir de la experiencia profesional del autor de este estudio, fueron complementos que ayudaron a viabilizar con eficacia el objetivo inicial. Así, este trabajo sirve de herramienta a los planes futuros de Arma de Ingeniería, en forma resumida a las estructuras de los comandos mayores de ingeniería y puntualmente al Batallón de Ingeniería de Combate.

**Palabras clave:** Optimización, Fuerza Terrestre, Batallón de Ingeniería de Combate y Estructura.

## INTRODUCCIÓN

Los motivos personales y profesionales para realizar este estudio de suficiencia profesional personales, se basan en las propias experiencias asumidas por el autor como oficial de ingeniería. Es así que el trabajo delimitado su investigación en la unidad donde desempeñó las funciones militares asignadas, siendo el caso del Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado "Coronel José Balta" N° 1, orgánica de la Primera Brigada de Infantería, en la Primera División del Ejército (I DE). En este tiempo se observó la ausencia de una dinámica de actualización doctrinal, sobre una determinada modificación en la estructura de la Ingeniería de Combate. Por ello, cuando se introdujeron cambios en el funcionamiento de esta fuerza terrestre, se abrió un nuevo frente de debate sobre la forma en que debía organizarse la ingeniería para prestar su apoyo.

En este sentido, se consideró necesario reevaluar todo el sistema para comprobar si existe un nuevo concepto de Fuerza Terrestre del Batallón de Ingeniería de Combate y si la misma podrá interactuar con los demás modelos componentes de esta estructura. Este trabajo, pretende sensibilizar a los Comandantes de Grandes Unidades y Grandes Comandos sobre la importancia de conocer el trabajo realizado por la Ingeniería del Ejército del Perú, así como reconocer sus estructuras y, sobre todo, sus capacidades de empleo a favor del factor multiplicador del poder de combate. Para cumplir con el desarrollo del trabajo, se muestra la siguiente estructura:

Sobre el Primer Capítulo se presenta la Información General, donde se indica la Dependencia, el Tipo de actividad, lugar, fecha y la Misión y Visión.

El Segundo Capítulo, realiza el Marco Teórico, donde describe los antecedentes nacionales e internacionales, además de la Descripción Teórica y la definición de los términos.

Para finalizar, el Tercer Capítulo, presenta el Desarrollo del Tema, donde se describe el Campo y Tipo de Aplicación, el Diagnóstico sobre la problemática actual. Por último, en este capítulo se presenta una Propuesta de Innovación, que busca dar solución al problema observado.

## CAPITULO I INFORMACIÓN GENERAL

### 1.1. Dependencia (donde se desarrolla el tema)

El desarrollo de la siguiente suficiencia profesional fue establecido en el Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado "Coronel José Balta" N° 1, orgánica de la Primera Brigada de Infantería, en la Primera División del Ejército con sede en el departamento de Tumbes.

El batallón se encuentra instalado en el cuartel Subteniente "Pedro Chamocho A". Esta Unidad tuvo una valiosa participación exitosa como unidad de apoyo de combate en el conflicto contra Ecuador, específicamente en la Campaña del año 1941. Además, esta unidad ha realizado distintas obras importantes a través de su historia.



Esta unidad militar se crea en diciembre del año 1925 con el nombre de Batallón de Ingeniería N° 1, fue activada en Lambayeque por Decreto Supremo el mismo año sobre la base del Batallón de Colonización N° 1.

A lo largo de su existencia ha sido objeto de sucesivos cambios de denominación; así, "por D.S. del 27 de marzo de 1928 se le denominó Batallón de Zapadores N° 1", denominación que en el mes de marzo de 1943 fue cambiada nuevamente por la de Batallón de Ingeniería N° 1; a la que en función a lo dispuesto en la RM N° 31 del 19 de setiembre de 1949 se le añadió el nombre de "Crl. José Balta".

## **1.2. Tipo de Actividad (Función y Puesto)**

La función que realizaba era de Jefe de Sección en el Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado "Coronel José Balta" N° 1, realizando actividades como el planeamiento, programación y evaluación de las Construcciones y/o Rehabilitación de Instalaciones Militares, entre otras obras relacionadas a establecer el desarrollo nacional.

## **1.3. Lugar y Fecha**

El Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado "Coronel José Balta" N° 1, es una unidad de Ingeniería orgánica de la Primera Brigada de Infantería, con sede en la ciudad de Tumbes, el Batallón se encuentra instalado en el cuartel Stte. Pedro Chamocho. El año 2012 la autora desempeñó sus funciones en la mencionada Unidad

## **1.4. Visión del Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado N° 1**

Establecerse como una Unidad integrada con profesionales que fomentan el respeto y amor a nuestra nación, con acciones de paz y entrega de su mayor esfuerzo en el cumplimiento de sus misiones."

## **1.5. Misión del Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado N° 1**

El Batallón de Ingeniería de Combate, tiene como misión establecer procedimientos y criterios para la gestión y administración del proceso de planeamiento, ejecución y evaluación de obras en el Ejército a través de sus unidades operativas".

## 1.6. Funciones y actividades del Puesto que Ocupó

El puesto desempeñado fue de Jefe de Sección. Realizando las siguientes funciones y actividades:

- Instruir al personal de tropa del servicio militar voluntario del Batallón de Ingeniería en relación al plan de acción que se establece previamente donde se establecen los objetivos, metas y lineamientos institucionales.

- Control de las actividades en el entrenamiento del personal de tropa del servicio militar voluntario, a través de la capacitación sobre las medidas de seguridad y cuidado relacionados al empleo de equipos de Ingeniería.

- Asume el rol de comandar asistencia y apoyo inmediato a las zonas afectadas por los desastres naturales tales como inundaciones, huaycos, lluvias torrenciales, incendios forestales, entre otros, direccionando el apoyo hacia los damnificados.

- Realiza actividades enfocadas al apoyo de combate, ejecutando obras viales, mantenimiento de las redes viales terrestres en el área de responsabilidad asignada.

- Realización de la construcción de fortificaciones y obstáculos, con el objetivo de aumentar el valor táctico del terreno y ralentizar significativamente el avance del enemigo.

- Como Jefe de Pelotón, el autor tiene de la responsabilidad de proporcionar orientación, supervisión y control para respaldar las operaciones conjuntas del grupo de trabajo.

- Al asumir el cargo de Jefe de Sección, se realiza diversas acciones encaminadas a lograr el orden público en el área de responsabilidad, orientadas de a frenar el crimen organizado, el narcotráfico y otros delitos, que afectan el departamento de Tumbes, lugar donde está ubicado el Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado "Coronel José Balta" N° 1.

## CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

#### 2.1.1 Antecedentes Internacionales

Navarrete (2021). En su investigación, cuyo objetivo fue *“Analizar la afectación al desarrollo de los procesos que permiten el cumplimiento de las misiones, ante la aplicación de la Estructura Organizacional actual del Cuerpo de Ingenieros del Ejército y sus subunidades”* (p. 22). Ante la necesidad actual de realizar análisis previo al inevitable proceso de reingeniería de procesos, que permita llevar a cabo de manera óptima el uso eficiente e inicio de procesos dentro de una rama ejecutiva del ejército ecuatoriano, como parte del Sistema Operativo del Campo de Batalla, se pone especial énfasis en la ingeniería militar, objetivamente en el contexto de las operaciones militares realizadas por esta arma en el marco de la defensa del territorio nacional, y en las operaciones de apoyo previstas dentro del campo de batalla. En conclusión, el enfoque cuantitativo determinó que faltaba una interoperabilidad efectiva y que la comunicación interna era tan deficiente que el 65 % de los encuestados desconocía el tipo de apoyo que recibía del Cuerpo de Ingenieros del Ejército Ecuatoriano y los procesos organizacionales debían considerarse.

Gómez (2022). En su artículo *“Disquisiciones sobre la ingeniería y la tecnología militar y su historia. Academia de las ciencias y las artes militares”*, el cual describe que el arte de la guerra requiere que se cumplan las siguientes condiciones para ganar: liderazgo, entrenamiento de los combatientes, entrenamiento de las tropas y, lo más importante, la voluntad de ganar. Pero también es cierto que incluso los ejércitos más preparados y listos para el combate hacen las modificaciones oportunas si es necesario, con el fin de aprovechar las ventajas que brinda el terreno, de manera que deben estar equipados con equipos, materiales y habilidades que respaldan sus operaciones. En conclusión, esta logística debe proporcionar el personal, las armas y los suministros, la infraestructura y los servicios necesarios para que el combate se desarrolle de acuerdo con un plan preestablecido.

Cevallos (2015). En su trabajo de investigación titulado: *"Ingenieros militares, sus unidades y capacidades utilizadas en la construcción y reconstrucción del país en el posconflicto"*. Tuvo como objetivo dar a conocer las capacidades de los Ingenieros militares en sus unidades utilizadas en la construcción y reconstrucción del país después del conflicto. Colombia ha estado asolada por más de 50 años de conflicto interno, y la mayoría de las poblaciones rurales de su territorio se ven seriamente afectadas por el mismo conflicto, provocando con ello atraso, pobreza, falta de comunicación y un sin número de dificultades en infraestructura, las cuales deben ser atendidas lo más pronto posible. Actualmente se presenta la posibilidad de un proceso de paz que pueda ser terminado con éxito, logrando poner fin a décadas de guerra civil y permitir que áreas remotas olvidadas por el país se beneficien de su desarrollo. Al rezagar, las personas que actualmente trabajan en el desarrollo de infraestructura en las zonas más deprimidas son los ingenieros militares que desarrollan obras a nivel nacional quienes, a pesar del conflicto, exponen continuamente su integridad. Las capacidades de los ingenieros militares colombianos ofrecen un mejoramiento a las comunidades afectadas por conflictos, realizando el mantenimiento de carreteras, rehabilitación y construcción de puentes, escuelas y centros de salud, garantizando el crecimiento de la sociedad. En conclusión, pueden utilizarse para desarrollar una variedad de trabajos de ingeniería, todos los cuales son económicamente beneficiosos y producen desarrollo regional.

### **2.1.2 Antecedentes Nacionales**

Callpa (2021). En su trabajo de suficiencia profesional titulado: *"Planificación y renovación a largo plazo de los sistemas de armas para el período futuro"*. Escuela Militar de Chorrillos, Lima, Perú. El objetivo fue coadyuvar al mejoramiento en los procesos de capacitación que integran el planeamiento de la Defensa Nacional en los sistemas de armas. El trabajo de suficiencia profesional parte del análisis en el ciclo actual del Ejército del Perú, integrando sus distintas etapas y estructuras, las cuales presentan aportes que pueden introducirse para su mejoramiento. Frente a la situación, surge la necesidad de reforzar el clima organizacional y cultural de la planificación militar, para el crecimiento de su desarrollo futuro, empleando sistemas de gestión institucional en ámbito estratégico futuro.

En consecuencia, los factores que impactan en el contexto de la estrategia se guían por reflexiones futuras dentro de las organizaciones de menor jerarquía, permitiendo anticipar y enfrentar los desafíos en perspectiva pasada y futura. Es fundamental adecuar proyectos de crecimiento estratégico los cuales enfrenta Perú, en conjunto de la participación de alianzas y finanzas, integrando la inversión para la modernización de equipos y componentes en los sistemas de Armas, los cuales sean de utilidad en todos los niveles de la guerra, principalmente en el nivel del tema de estudios. En el trabajo de suficiencia profesional se establece como propuesta innovadora la implementación de un proyecto que permita adquirir los recursos materiales necesarios para optimizar la estructura del BING N° 1 en apoyo a la 1ra brigada de infantería no solo en operaciones militares sino también en las acciones militares y que dichos recursos estén acordes con los estándares necesarios y ello permita optimizar el presupuesto para su adquisición en un corto, mediano y largo plazo cumpliendo con las metas, objetivos y lineamientos establecidos en el plan de transformación institucional al 2034.

De Souza (2021). En su investigación, cuyo objetivo fue “Analizar las condiciones, características y procedimientos del sistema de mantenimiento del Batallón de Ingeniería de Combate N° 112” (p. 19). El Ejército del Perú cuenta con modernas maquinarias y equipos de construcción que el Estado Peruano ha adquirido en la última década para el beneficio del pueblo en diferentes situaciones como la gestión del riesgo de desastres, el desarrollo nacional; su uso continuado en el futuro, lo que redundará en la mejora de sus sistema de mantenimiento, el cual es adecuado para equipos convencionales, es decir, equipos de las últimas décadas, independientemente de la nueva tecnología que poseen estos equipos, por lo que en la actualidad presentan fallas repentinas, traducándose en mayores costos de mantenimiento; esto llevó a la meta de la investigación para analizar las condiciones, características y procedimientos de los actuales sistemas de mantenimiento del Batallón de Ingeniería de Combate 112. En conclusión, confirmó que existían ciertas limitaciones en el desarrollo del sistema de mantenimiento, así mismo, el reducido personal de esta unidad militar no recibía el entrenamiento adecuado en el mantenimiento de los equipos mecánicos. Por otro lado, no se asigna presupuesto para mantenimientos mayores, por lo que existen convenios interinstitucionales para la asignación de elementos de mantenimiento.

Bustillos, Contreras y Rincón (2019). En su investigación, su objetivo estuvo basado en "Emplear la capacidad de las unidades de la ingeniería militar para contribuir al cierre de esta brecha" (p. 3). Los batallones de ingeniería militar del Ejército del Perú han sido equipados con el proyecto de inversión pública "torpedo", que significa la distribución de equipos de ingeniería mecánica para la ejecución de caminos (carreteras, puentes, túneles, transbordadores, etc.). Estas unidades están desplegadas en zonas rurales de nuestra sierra y selva, especialmente en la división VRAEM, se cuenta con cuatro (4) unidades: 2º Batallón de Ingeniería de Combate Móvil, 2º Batallón de Ingeniería de Construcción, 3º Batallón de Ingeniería de Construcción y 241º Campamento de Ingeniería de Combate. Dada su ubicación y el equipamiento con el que cuentan, las unidades estarán disponibles de inmediato cuando se necesiten, en esta zona donde la seguridad es una prioridad, salvo proyectos de inversión que son poco atractivos para el sector privado por tener un alcance económico pequeño. En conclusión, el ejército peruano en la región del VRAEM cuenta con cuatro batallones de ingeniería militar que brindan 388,608 horas de aeronave al año, además de personal capacitado para este tipo de labores, como lo demuestra el trabajo realizado por la Misión de las Naciones Unidas en Mantenimiento de la Paz con resultados satisfactorios.

## **2.2 Base teórica**

### **3.2.1. Fuerza Terrestre**

Insertado en la Doctrina de Operaciones Conjuntas, surge el concepto de Fuerza Terrestre, asumiendo un esquema importante en esta investigación, ya que su objeto es organizarse de acuerdo a la misión establecida, con medios de combate, logísticos y de apoyo al combate los cuadros de Ingeniería. Las operaciones conjuntas requieren fuerzas singulares para adoptar estructuras flexibles, adaptables, modulares, elásticas y sostenibles, que puedan integrarse rápidamente con otras fuerzas. En este contexto, la Fuerza Terrestre es el elemento responsable de conectar los medios disponibles al esfuerzo conjunto, contribuyendo al éxito de las operaciones, apuntando a la efectividad sin descuidar la doctrina y las especificidades del ejército (Montero, 2018).

Una Fuerza Terrestre está estructurada para cumplir con una planificación operativa específica y, por lo tanto, no tiene una organización fija. La Doctrina Militar Terrestre permite, a efectos de planificación, varios tipos de fuerzas terrestres, cuyo apoyo de ingeniería se organizará de acuerdo con sus constituciones (Montero, 2018).

La Fuerza Terrestre no tiene una organización fija y debe estar estructurada para satisfacer las demandas de la planificación operativa. Los medios que la integran son otorgados a la Coordinación de operaciones (C Op) por el Ministerio de Defensa, teniendo en cuenta las necesidades planteadas en la planificación operativa y la disponibilidad del ejército. Si, en el curso de la planificación u operación, Comando de Fuerza Terrestre identifica la necesidad de otros medios, estos pueden ser solicitados a la C Op (Montero, 2018).

Por tanto, parece que la estructura de los Grandes Comandos de Ingeniería debe adoptar personal y material capaz de cumplir con las diversas funciones de combate vinculadas a los elementos técnicos de la ingeniería, contribuyendo así a multiplicar el poder de combate, a preservar sus propios medios y para el desarrollo de sus respectivos escalones como parte del nivel táctico.

### **3.2.2. Agrupamiento de Ingeniería**

El Departamento de Ingeniería y Construcción, es el más alto nivel de ingeniería. Su misión es asegurar el uso efectivo y regular de la Ingeniería Militar, en beneficio del Ejército y del Estado, realizando la gestión de Obras, Patrimonio, Medio Ambiente, Material y Operaciones de Ingeniería.

El Vector de Transformación de Ingeniería concentra responsabilidades para las operaciones relacionadas con la cooperación y obras militares, patrimonio y medio ambiente en los Grupos de ingeniería, que se convierten, en la nueva estructura estudiada, dentro del alcance a los Comandantes de Área Militar C Mil A, el único elemento de ingeniería con el que Militar Los Comandantes de Área (Cmt Mil A) necesitan conectarse a la transmisión de órdenes o recibir asesoría técnica, ya sea en trabajos de combate o en las actividades de labores militares, patrimonial y medioambiental (Cuerpo de ingenieros del ejército de Ecuador, 2015).

Así, el Arma de ingeniería debe asumir la plena responsabilidad del área, el control y gestión de las obras militares y las actividades relacionadas con el componente ambiental, manteniendo, aún, bajo su responsabilidad, los cargos resultantes de la cooperación (Cuerpo de ingenieros del ejército de Ecuador, 2015).

Un sistema se define como un conjunto de componentes interrelacionados que actúa de manera integrada con el objetivo primordial de cumplir una función específica en la satisfacción de una determinada necesidad operativa (Cuerpo de ingenieros del ejército de Ecuador, 2015).

En vista que el presente trabajo está relacionado con el Sistema de Ingeniería del Ejército, es relevante presentarlo para un mejor entendimiento de su importancia para la transformación de la fuerza terrestre

La ingeniería del ejército está formada por el conjunto de personal, material y la doctrina de los puestos de trabajo necesarios para apoyar las operaciones, ya sea en tiempos de paz o de guerra (De Souza, 2021).

### **2.2.3. Estructuras de la Fuerza Terrestre**

Una Estructura de Fuerza Terrestre se crea con el propósito de vincular los medios de la Fuerza Terrestre a la estructura de Comando y al esfuerzo conjunto de las Fuerzas Armadas en operaciones bélicas y no bélicas (Infodefensa, 2020), estando directamente insertado en la Doctrina de Operaciones Conjuntas que se concibe el Ministerio de Defensa en 1999.

Para un mejor entendimiento de la organización y uso de una Estructura de Fuerza Terrestre, y para poder concluir sobre los elementos de apoyo, objetos de esta investigación, con mayor apropiación, es necesario comprender los fundamentos básicos de la Doctrina de Operaciones Conjuntas en el ámbito de las Fuerzas Armadas, lo que permite una mejor base para la realización de los análisis. El uso aislado de una Fuerza Armada no es aceptable en el combate moderno, ya que el éxito en las operaciones militares, entre otros factores, está íntimamente ligado a la correcta y eficiente combinación de medios y convergencia de esfuerzos entre las fuerzas existentes, buscando el máximo de ingresos para la obtención de militares (Infodefensa, 2020).

Las Operaciones Conjuntas se caracterizan por el uso ponderado de medios de más de una Fuerza Singular bajo un solo mando, denominado Mando Operativo, y la constitución de un Estado Mayor conjunto para la planificación del empleo, control y ejecución de acciones es fundamental, y no es obligatorio, que el Mando Operativo sea conjunto, que puede ser singular o no (Infodefensa, 2020).

Para que la integración entre las Fuerzas sea posible, la unidad de comando en el escalón más alto y la mentalidad militar unificada en todos los niveles son fundamentales, y también deben componer otras ideas, como se destaca en el Manual del Ministerio de Defensa MD30-M -01 (Infodefensa, 2020).

#### **2.2.4. Modelo de encuadre de Ingeniería de una Fuerza Terrestre**

En esta parte del trabajo se presenta un ejemplo de un modelo de encuadre de Ingeniería de una Fuerza Terrestre, específicamente del Ejército de Ecuador. Una vez que la Ingeniería ejerce su actividad sobre un factor omnipresente, en el terreno debe existir, en cada paso, una Ingeniería capaz de modificar las condiciones del mismo, según la maniobra adoptada (Navarrete, 2021).

La organización de la Ingeniería se basa en la centralización de los recursos en los niveles más altos, permitiéndoles suplir las deficiencias de Ingeniería de los niveles subordinados, en vista de las necesidades específicas de cada situación y, aun así, brindar un apoyo en profundidad, en una forma de liberar los niveles subordinados de cargas en la retaguardia adoptada (Navarrete, 2021).

Es necesario una acción de coordinación del escalón superior de la ingeniería en los escalones subordinados y se lleva a cabo a través de los canales de ingeniería técnica. Según Navarrete (2021), el buen funcionamiento de estos canales técnicos es uno de los principales factores para la eficiencia del apoyo, permitiendo que los niveles subordinados puedan realizar la planificación necesaria y recibir apoyo adicional del escalón superior, cuando corresponda.

En este sentido, la Ingeniería del ejército del Ejército Ecuatoriano se organiza en un Teatro Operaciones de la siguiente manera: Ingeniería del Comando Logístico del Teatro de Operaciones; Comando de Ingeniería de Componentes de Fuerza Terrestre; Ingeniería de División; e Ingeniería de Brigada.

Recordando que los tipos de Ingeniería están integrados por los siguientes elementos laborales: pelotones de ingenieros, compañías de ingenieros, batallones de ingenieros y grupos de ingenieros, además de las tropas de especialistas adoptados ingeniería (Navarrete, 2021).

Las tropas de ingeniería especializadas ofrecen capacidades de ingeniería diferenciadas, debido a que cuentan con personal y equipos específicos. Un ejemplo es el Destacamento de Desactivación de Artefactos Explosivos (Dest DAE) desplegado en 2016, en el 2º Batallón de Ingeniería de Combate (2º BI Cmb) (Navarrete, 2021).

Inicialmente, por determinación del Departamento de Ingeniería y Construcción (DIC), el empleo del Destacamento de Desactivación de Artefactos Explosivos (Dest DAE) está subordinado a los Comandantes Militares de Área (Cmt Mil A), en la dosis de 01 (un) Destacamento por Comando. Sin embargo, la estructura actual del ejército no contempla la existencia de una estructura independiente para una vinculación directa con estos Comandos Operativos Mayores, requiriendo la adaptación de estos despliegues a las Agrupaciones de Ingeniería por su capacidad técnica y carácter especializado (Navarrete, 2021).

Cuando tienen igual o menor valor que las subunidades, suelen llamarse genéricamente "módulos especializados". Algunos ejemplos de módulos especializados son: Compañía de Ingeniería de Camuflaje, Equipo de Buceo, Grupo de Construcción Horizontal, Clase de Activos Inmobiliarios, etc. adoptados (Navarrete, 2021).

En la Zona de Administración (ZA) existe una estructura de Ingeniería que integra el Comando Logístico del Teatro de Operaciones (CLTO), denominada Ingeniería del Comando Logístico del Teatro de Operaciones (Ing/CLTO), con el fin de apoyar las actividades de ese comando, particularmente en la planificación y ejecución de obras y servicios de ingeniería adoptados (Navarrete, 2021).

Este grupo de Ingeniería del Comando Logístico del Teatro de Operaciones organiza, a partir de sus medios, un Grupo de Trabajo de Ingeniería Logística (GT Log Ing), que encuadra unidades de ingeniería de combate, construcción, geoinformación, medio ambiente, inmobiliaria y otras. En este caso, puede

adoptarse una sólida estructura de Grupo de Ingeniería en construcción (Navarrete, 2021).

También existe la constitución Ingeniería del Comando Logístico del Teatro de Operaciones. El valor y la naturaleza de la tropa dependen más de las características, la magnitud y las necesidades de desarrollo de la infraestructura del entorno operativo que de las fuerzas a las que hay que apoyar. Sin embargo, la constitución de células análogas a las de la Fuerza Terrestre puede optimizar la planificación que se necesita adoptar (Navarrete, 2021).

Cabe destacar la complejidad de la estructura de los ingenieros en los niveles más altos de la Fuerza Terrestre. La adopción de medios para apoyar el combate, el apoyo técnico y logístico dentro de la Zona de Administración requiere un elevado número de personal y material, como la construcción de instalaciones o incluso el apoyo logístico en profundidad, lo que requiere un estudio específico (Navarrete, 2021).

Ante ello, se propone la adopción del Grupo de Trabajo de Logística de Ingeniería (GT Log Ing), considerando el gran volumen y complejidad de las tareas en la Zona de Administración, es conveniente que las fuerzas de Ingeniería que integran la Ingeniería del Comando Logístico del Teatro de Operaciones sean encuadradas por Grupo(s) de Ingeniería, teniendo particularmente estructuras de Ingeniería de la Construcción, de Medio Ambiente y de Bienes Raíces, entre otras que puedan ser necesarias. Esta disposición refuerza la flexibilidad de la organización de Grupos de Comando de ingeniería, sin embargo, partiendo de la base de la Agrupación de Ingeniería adoptada (Navarrete, 2021).

En el manual de la Fuerza Terrestre el Comando de Ingeniería es el comando estructurado para integrar los medios de Ingeniería puestos a disposición de la Fuerza Terrestre Componente, siendo responsable por la planificación, coordinación y supervisión de la conducción de las operaciones de ingeniería. Este manual busca cumplir con el principio de interoperabilidad, cooperando con las demás Fuerzas Componentes y con el Comando Operacional, a través de canales técnicos, en la ejecución del esfuerzo de Ingeniería en el Teatro de Operaciones de forma integrada y sincronizada (Navarrete, 2021).

### **2.2.5. Funciones de Combate con elementos o medios de Ingeniería**

El poder de combate terrestre se traduce en ocho elementos esenciales e inseparables. Las funciones de combate son: Comando y Control; Movimiento y Maniobra; Inteligencia; Fuego; Logística; y Protección. Todos son igualmente importantes en la preparación y el empleo de los activos terrestres para cumplir sus misiones. Representan la esencia de las capacidades que la Fuerza Terrestre emplea en las operaciones, ya sean de guerra o de no guerra (Ejército de los Estados Unidos, 2019).

Una Función de Combate es un conjunto de actividades, tareas y sistemas relacionados (personas, organizaciones, información y procesos), integrados para un propósito común, que guían la preparación y el empleo de los medios en el cumplimiento de sus misiones. Las Funciones de Combate proporcionan un medio eficaz para que los estados mayores: identifiquen y relacionen las tareas que impone cada misión; reúnan los sistemas y formas de actuación, seleccionando los más adecuados; e integren y sincronicen la ejecución de estas actividades y tareas, de forma que se garantice que se han abordado todos los aspectos necesarios para la conducción de las operaciones, facilitando el proceso de toma de decisiones (Ejército de los Estados Unidos, 2019).

El razonamiento basado en las Funciones de Combate permite desglosar la solución de cada problema militar en una serie de tareas a cumplir. Durante la fase de planificación de las operaciones, los comandantes y su personal identifican todas las tareas a realizar, seleccionan las capacidades más apropiadas para que cada tarea se cumpla eficazmente y comienzan a detallar cómo cumplir la misión recibida (Ejército de los Estados Unidos, 2019).

La eficacia en la aplicación del Poder de Combate Terrestre es el resultado de la capacidad de los comandos terrestres y de sus Estados Mayores de identificar adecuadamente toda la gama de capacidades operativas a su disposición y de darse cuenta de las posibilidades y la conveniencia de emplear cada una de ellas en la solución de cada problema militar específico.

Las actividades y tareas realizadas por los diversos sistemas y elementos operativos son el resultado, a nivel táctico, de las capacidades militares disponibles en la Fuerza Terrestre (Ejército de los Estados Unidos, 2019).

Según el Manual de Operaciones, la selección de capacidades debe considerar la premisa de que el empleo del Poder de Combate Terrestre debe ser gradual y proporcional al problema militar enfrentado, es decir, en casi todas las situaciones enfrentadas, los comandantes deben dar preferencia a las soluciones que impliquen el menor uso de la fuerza, reservando las capacidades letales de sus tropas para las situaciones más críticas. Las capacidades no letales que pueden disuadir al adversario o quitarles legitimidad a sus acciones pueden y deben ser exploradas, antes de optar por el uso de capacidades letales, configurando los principios de economía de medios de guerra y empleo de masa (Ejército de los Estados Unidos, 2019).

Cuanto más detallada sea la planificación, mayores serán las posibilidades de éxito en las operaciones. La Fuerza Terrestre emplea las Funciones de Combate para facilitar la labor de selección de las capacidades más adecuadas a las tareas y, en definitiva, a cada misión que realiza. Las tareas son "la clave" en este proceso de planificación de los planteles terrestres, para que se logre el Estado Final Deseado (Ejército de los Estados Unidos, 2019).

#### **2.2.6. Sobre la situación observada**

En la Zona de Combate existen estructuras de Ingeniería de la Fuerza Terrestre y de la Divisiones del Ejército, con los medios para atender las necesidades de estas estructuras y aumentar el apoyo a los escalones subordinados, incluso asumiendo cargos en las áreas de retaguardia de estos, a fin de liberar su ingeniería para el apoyo cercano a los elementos de combate adoptados.

La Ingeniería orgánica de las Brigadas encuadra un Batallón de Ingeniería de Combate y una Compañía de Ingeniería de Combate, con naturalezas similares a sus Comandos de encuadramiento y con medios para atender las necesidades mínimas e inmediatas del escalón y más directamente vinculadas al combate.

En referencia a esta condición, no se justifica la adopción de un Grupo de Ingeniería a nivel de Gran Unidad.

Lo que se observa es la necesidad de permitir una mayor flexibilidad en la función de los elementos de ingeniería de estos comandos, ya que desempeñan un doble papel: ser el asesor de ingeniería de sus comandos de Brigada y al mismo tiempo ser el comandante de una Organización Militar de ingeniería orgánica.

### **2.3. Definición de términos**

**Estructura:** es un compuesto por varias partes. Cuando estas partes se organizan de otra manera, o se unen o eliminan algunas, se hace mención de una reestructuración. Este concepto, por tanto, se refiere a la modificación o alteración de una estructura. El término se puede aplicar en los más diversos ámbitos, ya que la idea de estructura es bastante amplia (RAE, 2021).

**Unidad militar:** es un elemento de organización permanente dentro de unas fuerzas armadas; bajo el mando de un jefe; con capacidades y características diferenciadas; y cuya estructura, efectivos y material han sido determinados por la autoridad competente, La unión de varias unidades de menor entidad, junto con un elemento de mando y control, forma una unidad de mayor entidad (por ejemplo, las compañías suelen estar formadas por dos a cuatro secciones, y una plana mayor de compañía). (Glosario militar, s.f.).

**Ingeniería militar:** La Ingeniería Militar, entre otras cosas, se encarga de acondicionar el Teatro de Operaciones Militares, desde el punto de vista topográfico, elabora los documentos gráficos de combate, y proyecta, organiza y ejecuta obras de fortificación y sus elementos constructivos contra la acción de las bombas de aviación y de los medios de exploración del enemigo (Cubadefensa, 2017).

**Fuerza terrestre:** Estas fuerzas están compuestas por miembros que tienen la instrucción y permiso para manipular armamento de acuerdo con lo establecido por la constitución. Las Fuerzas terrestres pueden cumplir diferentes funciones de acuerdo con la legislación vigente en cada país. En general, su función más importante es la defensa del territorio nacional, aunque también puede dedicarse a controlar el orden interno, brindar

asistencia y apoyar a las personas en situaciones de emergencia o incluso atacar a otros países (Glosario militar, s.f.).

**Optimización:** La optimización es la acción y el efecto de encontrar la mejor manera de llevar a cabo una actividad (RAE, 2021).

**Comando:** Grupo de "tropas de choque, destinado a hacer incursiones ofensivas en terreno enemigo" (Glosario militar, s.f.).

**Funciones:** Hace referencia al cargo que desempeñan los integrantes del ejército para usar la fuerza cuando sea necesario para defender la soberanía e integridad territorial del país al que pertenece (Glosario militar, s.f.).

**Doctrina:** Es el "conjunto de técnicas, estrategias, tácticas y prácticas que constituye un enfrentamiento bélico" (Glosario militar, s.f.).

**Construcción:** Es el acto y el efecto de construir, fabricar o desarrollar una obra de ingeniería o arquitectura (RAE, 2021).

**Geoinformación:** Se describe como la ciencia y la tecnología que se ocupa de la estructura y caracterización de la información espacial, su captura, clasificación y calificación, almacenamiento, procesamiento, representación y difusión, incluida la infraestructura precisa para garantizar el uso completo de esta información (RAE, 2021).

**Teatro de operaciones:** Se denomina "teatro de operaciones o simplemente teatro a un área geográfica específica en la cual se desarrolla un conflicto armado" (Glosario militar, s.f.).

## **CAPÍTULO III**

### **DESARROLLO DEL TEMA**

#### **Optimización de la estructura de Fuerza Terrestre del Batallón de Ingeniería de Combate**

##### **3.1. Campos de Aplicación**

El área en donde se plantea el estudio es el área operativa del Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado "Coronel José Balta" N° 1, orgánica de la Primera Brigada de Infantería, en la Primera División del Ejército (I DE) con sede en el departamento de Tumbes. La línea de investigación: Empleo del batallón de ingeniería en operaciones militares.

##### **3.2. Tipos de aplicación**

Los motivos del autor para realizar este estudio de suficiencia profesional personales, están delimitados en la unidad donde desempeñó las funciones militares asignadas, siendo el caso del Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado "Coronel José Balta" N° 1, orgánica de la Primera Brigada de Infantería, en la Primera División del Ejército (I DE). En este tiempo se observó la ausencia de una dinámica de actualización doctrinal, sobre una determinada modificación en la estructura de la Ingeniería de Combate. Por ello, cuando se introdujeron cambios en el funcionamiento de esta fuerza terrestre, se abrió un nuevo frente de debate sobre la forma en que debía organizarse la ingeniería para prestar su apoyo.

En este sentido, se consideró necesario reevaluar todo el sistema para comprobar si existe un nuevo concepto de Fuerza Terrestre del Batallón de Ingeniería de Combate y si la misma podrá interactuar con los demás modelos componentes de esta estructura. Este trabajo, pretende sensibilizar a los comandantes de Grandes Unidades y Grandes Comandos sobre la importancia de conocer el trabajo realizado por la Ingeniería del Ejército del Perú, así como reconocer sus estructuras y, sobre todo, sus capacidades de empleo a favor del factor multiplicador del poder de combate.

Por lo tanto, en la continuación de este trabajo, se describe la problemática y en búsqueda de ofrecer una solución a la misma, Este trabajo busca, brevemente, discutir los principales temas que justifican la importancia de la suficiencia profesional desarrollada por la autora. Por tanto, el propósito de esta investigación es dirigirla al nivel operativo.

### **3.3 Diagnostico**

La problemática a resolver en el estudio, hace mención a la necesidad de optimizar la estructura de Fuerza Terrestre del Batallón de Ingeniería de Combate. La doctrina militar del Ejército del Perú ha evolucionado con el tiempo, participando activamente en la historia nacional. Asimismo, la ingeniería militar ha seguido esta evolución, siendo un componente esencial en los procesos de transformación que tuvieron lugar en la Fuerza Terrestre. La evolución cualitativa y cuantitativa del apoyo de la Ingeniería a las operaciones es una necesidad constante, en la que destacan los medios capaces de acompañar y proporcionar movilidad a las fuerzas en campaña, atendiendo a la velocidad de progresión y a las exigencias operativas de los nuevos medios de combate.

La Estrategia de Defensa Nacional requiere que se realice estudios, planes y proyectos para su empleo en futuros escenarios. La dinámica de la actualización doctrinal hace que, al implementar una determinada modificación en la estructura, sea necesario reevaluar todo el sistema, a fin de verificar si el nuevo concepto podrá interactuar con los demás modelos que componen esta estructura. Como resultado, cuando se realizaron cambios en el funcionamiento de una Fuerza Terrestre, se abre una nueva frente de discusión sobre la forma en que la Ingeniería debería organizarse para brindar su apoyo. En vista del escenario presentado, parece que la estructura de los Grandes Comandos de Ingeniería y su capacidad para apoyar a la Fuerza Terrestre pueden estar entrelazadas.

En búsqueda de encontrar una solución al problema planteado, el autor de este estudio busca estrategias de solución, como levantar datos y reflexiones a la luz de la doctrina laboral de Ingeniería que justifican su capacidad, también por las nuevas necesidades futuras.

### **3.4 Propuesta de innovación**

Con el apoyo de los antecedentes descritos anteriormente, además del aporte del autor a partir de la amplia experiencia profesional en el Ejército del Perú, sirven de base para presentar una propuesta de innovación en búsqueda de encontrar una solución al problema antes mencionado. Esta propuesta se denomina: *Estructura de una Fuerza Terrestre del Batallón de Ingeniería de Combate*

#### **3.4.1. Descripción de la propuesta planteada**

La estructura de los Grandes Comandos de Ingeniería es compatible con las misiones que reciben dentro de un escenario sujeto a la fuerza terrestre. En este sentido, la propuesta planteada promueve procedimientos para estructurar la Fuerza Terrestre del Batallón de Ingeniería de Combate. Por tanto, es importante conocer cómo debe ser la organización de medios y personal para favorecer este trabajo dentro de los requerimientos de las actividades realizadas por una Gran Unidad del Ejército del Perú, en este caso el Batallón de Ingeniería.

La estructura de Comando de Ingeniería es la base para la transformación del Sistema de Ingeniería. La doctrina, el personal, el material, los factores de la dimensión humana y de decisión, deben integrarse a las nuevas exigencias del empleo de elementos de ingeniería en los diferentes escalones, sin incluir en este estudio los escalones de operaciones conjuntas con otras fuerzas militares.

En particular, el Batallón de Ingeniería a nivel táctico de empleo, tiene entre sus objetivos cumplir con el apoyo a otras fuerzas militares (nivel de Gran Comando Operativo y Grandes Unidades), se requiere una estructura mínima de planificación, empleo y realización de acciones continuas y futuras, que permitan la adecuada generación de fuerzas, con el objetivo de ahorrar medios y tiempo.

La propuesta presentada pretende servir de subsidio la composición de la estructura de un Grupo de Ingeniería con capacidades para apoyar a una fuerza terrestre en la División y otros niveles de Comandos. Esta promueve un entorno rápido en el perfil del conflicto actual, promoviendo el conocimiento integrado de este poder para apoyar el combate de los miembros del Ejército del Perú y de las Fuerzas Armadas.

### 3.4.2. Objetivo de la propuesta

La propuesta de optimización de la estructura de Fuerza Terrestre del Batallón de Ingeniería de Combate tiene como objetivo principal brindar apoyo de ingeniería al Comando Operativo y Gran Unidad, comprendiendo actividades y tareas de las funciones de combate. Para ello, tiene una constitución variable para adaptarse a las imposiciones de los conflictos modernos. En este sentido, tendrá como misión fortalecer el combate terrestre y cooperar con el Comando Operacional para lograr los objetivos operativos, y la misión se puede expresar en las siguientes acciones:

- a) Asesorar al Comando Operacional en la planificación de operaciones que involucren el uso del componente terrestre;
- b) Realizar Operaciones Terrestres, de acuerdo con la planificación de operaciones conjuntas; coordinar sus operaciones con las demás Fuerzas Componentes;
- c) Apoyar la logística conjunta cuando se determine;
- d) Emplear medios para profundizar el combate.

### 3.4.3. Estructura de la propuesta

Actualmente la estructura de las Agrupaciones de Ingeniería existentes y las previstas en la doctrina se ajustan al siguiente cuadro resumen. Del estudio realizado se puede extraer la siguiente propuesta:

#### **Grupos de ingenieros (Gpt I)**

- **Estado Mayor (EM):** El EM general está orientado a apoyar las necesidades de planificación del Comando del Grupo de ingenieros capacitados para el comando y control de los elementos orgánicos, reduciendo con oportunidad los datos necesarios al conocimiento de la situación del comandante.

- **Centro de operaciones (COp):** El Centro de Operaciones destinado al apoyo externo del comando, compuesto por elementos de Enlace de las Unidades Especiales. El COp es responsable de la planificación integrada de las células funcionales de los Mandos Mayores, permitiendo el asesoramiento en asuntos relacionados con el uso de la ingeniería a otros elementos militares y permitiendo la libertad de acción a las Unidades Especiales subordinadas
- **Compañías y Comandos (Cia Cmdo):** El Cia Cmdo está dotado de elementos con capacidad para dotar a los Operativos G Cmdo, para componer las células que requieren conocimientos específicos de ingeniería. Esto, además de las atribuciones normales de apoyo al Estado Mayor y COp de Gpt E.
- **Base Administrativa (B Adm):** La Base Administrativa (B Adm) se encarga de absorber las actividades de la División de Apoyo General (DAG) del Grupo. Con una actividad administrativa centralizada, la Base Administrativa se encarga de orientar y optimizar la aplicación de los recursos humanos y materiales dirigidos a la vida orgánica del Gpt E, permitiendo a los elementos del COp gestionar de forma precisa y oportuna el personal y el material dirigido a las operaciones.
- **Batallón de Ingeniería de Combate (BI Cmb):** Los Batallones de Ingeniería de Combate realizan las actividades y tareas con prioridad a la Zona de Combate, en base a las capacidades existentes, siendo necesaria la adecuación de los conocimientos materiales de alta tecnología para potenciar el empleo de los elementos de ingeniería en la ejecución de su trabajo.
- **Batallones de Ingeniería de Construcción (BIC):** cumplen su función de potenciar el trabajo realizado en determinadas actividades, como el apoyo de ingeniería general, especialmente en la Zona Combate descargando al Batallón de Ingeniería de Combate.

- **Módulos de Ingeniería:** tienen la misión de potenciar, en su justa medida, el apoyo de la ingeniería, centrando los esfuerzos en los efectos deseados de las obras de ingeniería y no ya en las dosis cartesianas doctrinales conocidos. Si no, con el empleo de equipos especializados, pueden incluso utilizar especialistas no militares junto con los militares, como Estructuras Estratégicas adjudicadas para un esfuerzo militar, como ejemplo en el transporte especializado.

#### 3.4.4. Diseño de la propuesta

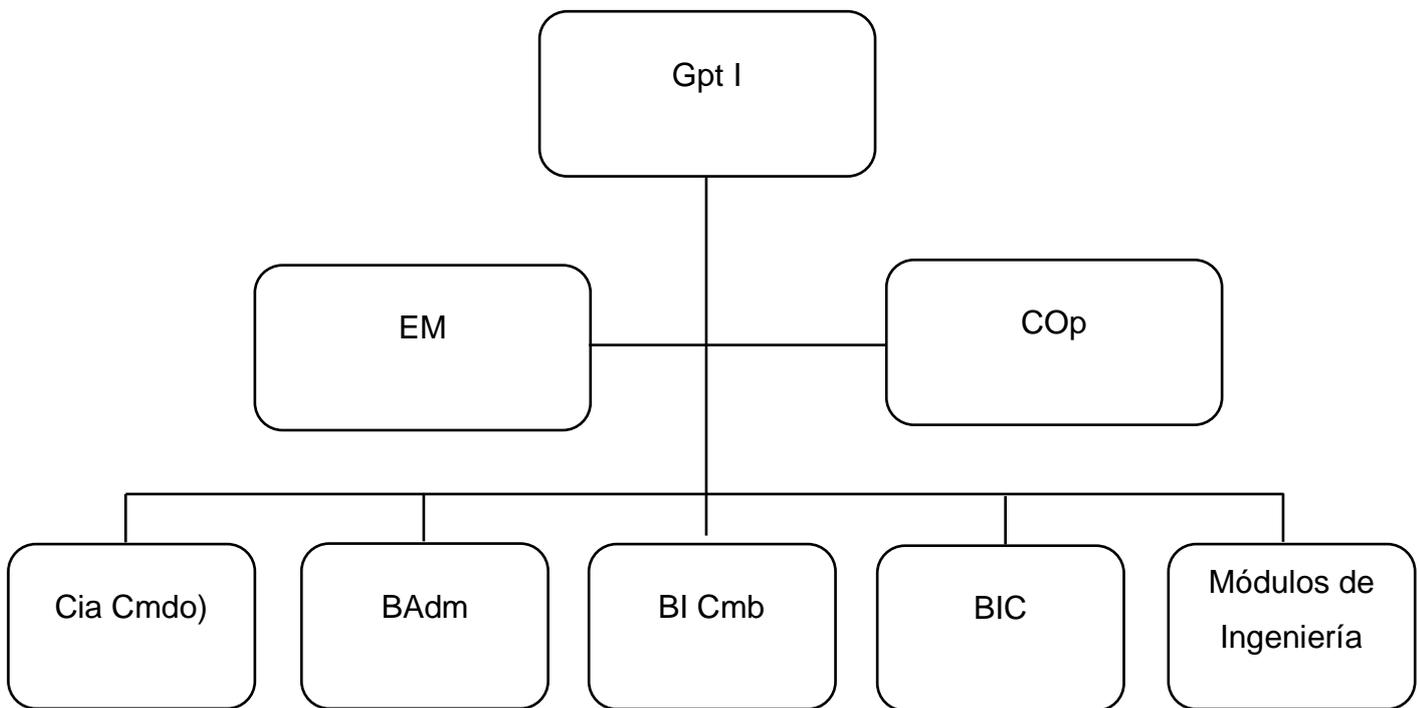


Figura 1. Estructura de una Fuerza Terrestre del Batallón de Ingeniería de Combate

## CONCLUSIONES

1. La presente investigación cumplió con el desarrollo del tema propuesto. En base a la revisión bibliográfica se describió un panorama conciso del concepto de una Fuerza Terrestre, que integran operaciones conjuntas para adoptar estructuras flexibles, adaptables, modulares, elásticas y sostenibles, que puedan integrarse rápidamente con otras fuerzas. En este contexto, la Fuerza Terrestre es el elemento responsable de conectar los medios disponibles al esfuerzo conjunto, contribuyendo al éxito de las operaciones, apuntando a la efectividad sin descuidar la doctrina del Ejército.
2. El Agrupamiento de Ingeniería y Construcción, es considerado el más alto nivel. Su misión es asegurar el uso efectivo y regular de la Ingeniería Militar, en beneficio del Ejército y del Estado, realizando la gestión de Obras, Patrimonio, Medio Ambiente, Material y Operaciones de Ingeniería. está formada por el conjunto de personal, material y la doctrina de los puestos de trabajo necesarios para apoyar las operaciones, ya sea en tiempos de paz o de guerra
3. En base a la experiencia del autor, la investigación presentó un diagnóstico planteado a partir de lo observado en el campo de las funciones desempeñadas en el Ejército del Perú, motivos que determinaron para desarrollar este estudio de suficiencia profesional. Por ello, se cumplió en ejecutar el principal objetivo, que fue optimizar la estructura de Fuerza Terrestre del Batallón de Ingeniería de Combate.
4. Los resultados encontrados a partir de la aplicación de estrategias, como la proyección de revisión de fuentes bibliográficas a nivel internacional y la estructuración de una propuesta de innovación, ayudaron a viabilizar el objetivo inicial. Así, este trabajo sirve de herramienta a los planes futuros de Arma de Ingeniería, en forma resumida a las estructuras de los comandos mayores de ingeniería y puntualmente al Batallón de Ingeniería de Combate.

## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda al Comando General del Ejército del Perú, profundizar sobre el tema de investigación presentado. Considerando en implementar manuales de combate para ser estudiados por los integrantes de los diversos Batallones de Ingeniería de Combate que integran el Ejército del Perú, sobre conceptos de modularidad y flexibilidad.
2. Considerar entrenamiento actualizado a los elementos del Estado Mayor del grupo de Ingeniería de Combate con los Comandos de encuadre, a fin de sincronizar las nuevas Tácticas y Técnicas y Procedimientos, contribuyendo a la conciencia situacional de los Comandantes a través del entrenamiento de las células funcionales activadas y permanentes de la Fuerza Terrestre.
3. Se recomienda evaluar la propuesta presentada que se denomina: Estructura de una Fuerza Terrestre del Batallón de Ingeniería de Combate. Su viabilidad puede ser relevante para la estructura de los diversos batallones del Arma de Ingeniería, en búsqueda de estar alineadas a la Estrategia de Defensa Nacional.
4. Finalmente, se recomienda futuras investigaciones, estableciendo proyectos de transformación del ejército, y en particular de Arma de Ingeniería, buscando la integración de sus actuales capacidades y el desarrollo de nuevas, contribuyendo al cumplimiento de las atribuciones constitucionales de defensa, seguridad y desarrollo nacional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADP 3-0 (2019). Army Doctrine Publication No. 3-0: Operations. Department of the Army. [https://armypubs.army.mil/epubs/DR\\_pubs/DR\\_a/ARN18010-ADP\\_3-0-000-WEB-2.pdf](https://armypubs.army.mil/epubs/DR_pubs/DR_a/ARN18010-ADP_3-0-000-WEB-2.pdf)
- Bustillos, P., Contreras, G. y Rincón, C. (2019). "Contribución de las capacidades de la ingeniería militar para el cierre de la brecha en infraestructura vial vecinal en el VRAEM". Universidad del Pacífico. [https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/2338/Pierre\\_Tesis\\_Maestria\\_2019.pdf?sequence=1](https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/2338/Pierre_Tesis_Maestria_2019.pdf?sequence=1)
- Cuerpo de ingenieros del ejército de Ecuador (2015). <http://www.cuerpodeingenierosdelejercito.mil.ec/la-institucion/historia.html>
- De Souza, V. (2021). Propuesta para la mejora del sistema de mantenimiento del equipo mecánico del batallón de ingeniería de combate n° 112 en la optimización del desempeño del ejército del Perú, Tingo María, 2019. <http://repositorio.esge.edu.pe/bitstream/handle/ESGEEPG/685/TESIS%20DE%20GRADO%20DE%20SOUZA%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Glosario Militar (s.f.). Glosario Militar. <http://www.ccffaa.mil.pe/cultura-militar/glosario-militar/>
- Gómez, F. (2022). Disquisiciones sobre la ingeniería y la tecnología militar y su historia. Academia de las ciencias y las artes militares. <https://acami.es/wp-content/uploads/2022/01/Disquisiciones-sobre-la-ingenieria-y-la-tecnologia-militar-y-su-historia.pdf>
- González, M. (2017). *La interoperabilidad en las operaciones conjuntas y combinadas de defensa aeroespacial*. Escuela Superior de Guerra Conjunta de las Fuerzas Armadas. <http://www.cefadigital.edu.ar/handle/1847939/865>

Navarrete, C. (2021). Propuesta de estructura organizacional del Cuerpo de Ingenieros del Ejército Ecuatoriano y sus unidades subordinadas, basado en procesos, mediante el análisis comparativo con su similar del Ejército de Brasil. Repositorio ESPE. <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/27044/1/T-ESPE-017320.pdf>

RAE (2021). *Real Academia Española*. <https://www.rae.es/>

## ANEXOS

### 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	SURCO FLORES CLAUDIA MILUSKA
1.02	Grado y Arma / Servicio	CAP ING
1.03	Situación Militar	ACTIVIDAD
1.04	CIP	400461200
1.05	DNI	43721762
1.06	Celular y/o RPM	942637117
1.07	Correo Electrónico	<a href="mailto:Just4you_173@hotmail.com">Just4you_173@hotmail.com</a>

##### 2. ESTUDIOS EN LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS:

2.01	Fecha_ ingreso de la EMCH	01 ABRIL 2006
2.02	Fecha_ egreso EMCH	31 DICIEMBRE 2009
2.04	Fecha de alta como Oficial	01 ENERO 2010
2.05	Años_ experiencia de Oficial	11 AÑOS
2.06	Idiomas	INGLES

### 3. SERVICIOS PRESTADOS EN EL EJÉRCITO

Nº	Año	Lugar	Unidad / Dependencia	Puesto Desempeñado
3.01	2010	CORRALES	BING C/B N° 211	JEFE DE SECCIÓN
3.02	2012	TUMBES	BING N° 1	JEFE DE SECCIÓN
3.03	2013	LA MERCED	BING N° 3	JEFE DE SECCIÓN
3.04	2014	LIMA	COADNE	G-3
3.05	2017	LIMA	JDPE	G-1
3.06	2019	JULIACA	BING	CMDT. CIA
3.07	2020	LIMA	CIA OPNS ANTAR	JEFE DE SECC
3-08	2021	LIMA	CIA C/V N° 512	JEFE DE SECC

### 4. ESTUDIOS EN EL EJÉRCITO DEL PERÚ

<b>N°</b>	<b>Año</b>	<b>Dependencia y Período</b>	<b>Denominación</b>	<b>Diploma / Certificación</b>
4.01	2021	ESC ING /6 MESES	CURSO TACTICO	
4.02	2010	ESC ING /6 MESES	CURSO COMPLEMENTA RIO	
4.03	2015	ESC ING/6 MESES	CURSO BASICO	

#### **5. ESTUDIOS DE NIVEL UNIVERSITARIO**

<b>N°</b>	<b>Año</b>	<b>Universidad y Período</b>	<b>Bachiller - Licenciado</b>
5.01			
5.02			

#### **6. ESTUDIOS DE POSTGRADO UNIVERSITARIO**

<b>N°</b>	<b>Año</b>	<b>Universidad y Período</b>	<b>Grado Académico (Maestro – Doctor)</b>
6.01			
6.02			

#### **7. ESTUDIOS DE ESPECIALIZACIÓN**

<b>N°</b>	<b>Año</b>	<b>Dependencia y Período</b>	<b>Diploma o Certificado</b>
7.01			
7.02			

**8. ESTUDIOS EN EL EXTRANJERO**

<b>N°</b>	<b>Año</b>	<b>País</b>	<b>Institución Educativa</b>	<b>Grado / Título / Diploma / Certificado</b>
8.01				
8.02				

**FIRMA** \_\_\_\_\_

**POSTFIRMA**