

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO

ESCUELA DE POSTGRADO



TESIS

“Optimización de la Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla (PICB) en el planeamiento de las operaciones de apoyo de combate de ingeniería, 2021”

AUTOR:

Bach. Wilfredo VEGA CORONADO

0000-0002-6383-223X

Para optar al Grado Académico de

MAESTRO EN CIENCIAS MILITARES

Con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones

ASESOR METODOLÓGICO:

Mg. José Manuel PALACIOS SANCHEZ

Nº 0000-0002-1267-5203

ASESOR TEMÁTICO:

Mg. Álvaro MONTES ALVAREZ

Nº 0000-0002-6487-9136

2022

**ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO
ESCUELA DE POSTGRADO**

DEPARTAMENTO GESTIÓN DE INVESTIGACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS No 041 – 2022/ DGI

En la Escuela Superior de Guerra del Ejército - Escuela de Postgrado, a los treinta días del mes de junio del año dos mil veintidós, siendo las 16:15 horas, se reunió el jurado evaluador conformado por los docentes:


❖	Doctor	GAMALIEL TALAVERA PRADO	Presidente
❖	Maestro	ADRIAN VICTOR CAMACHO SORIANO	Secretario
❖	Doctora	LILIANA RODRIGUEZ SAAVEDRA	Vocal

Designados según Resolución de Expedito para Sustentación de Tesis N° 041-2022/SIE/DGI/ESGE-EPG del 16 de junio del 2022, para evaluar la sustentación virtual y defensa de la Tesis de Grado titulada “**OPTIMIZACIÓN DE LA PREPARACIÓN DE INTELIGENCIA DEL CAMPO DE BATALLA (PICB) EN EL PLANEAMIENTO DE LAS OPERACIONES DE APOYO DE COMBATE DE INGENIERÍA, 2021**”, presentado por el Bachiller **WILFREDO VEGA CORONADO**, para optar el Grado Académico de Maestro en Ciencias Militares con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de decisiones, de acuerdo a lo establecido en el artículo 45° de la Ley Universitaria N° 30220.


Luego de atender la sustentación virtual y defensa de la tesis de grado y realizadas las preguntas de rigor, el jurado acordó concederle la calificación de **APROBADO POR UNANIMIDAD**.

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

Firmado, en Chorrillos a los treinta días del mes de junio de 2022.


 DR. GAMALIEL
 TALAVERA PRADO
 PRESIDENTE


 MG. ADRIAN VICTOR
 CAMACHO SORIANO
 SECRETARIO


 DRA. LILIANA
 RODRIGUEZ SAAVEDRA
 VOCAL

Autorización de Publicación

A través del presente documento autorizo a la Escuela Superior de Guerra del Ejército, Escuela de Postgrado la publicación del texto completo o parcial de la tesis de grado titulada “**Optimización de la Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla (PICB) en el planeamiento de las operaciones de apoyo de combate de ingeniería, 2021**”, presentada para optar al grado de Maestro en Ciencias Militares, en el Repositorio Institucional y en el Repositorio Nacional de Tesis (RENATI) de la SUNEDU, de conformidad al marco legal y normativo vigente. La tesis se mantendrá permanente e indefinidamente en el Repositorio para beneficio de la comunidad académica y de la sociedad. En tal sentido, autorizo gratuitamente y en régimen de no exclusividad los derechos estrictamente necesarios para hacer efectiva la publicación, de tal forma que el acceso a la misma sea libre y gratuito, permitiendo su consulta e impresión, pero no su modificación. La tesis puede ser distribuida, copiada y exhibida con fines académicos siempre que se indique la autoría y no se podrán realizar obras derivadas de la misma.

Fecha, 10 de mayo de 2022



Wilfredo Vega Coronado

DNI N° 43289057

Declaración Jurada de Autoría

Mediante el presente documento, Yo, Wilfredo VEGA CORONADO, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 43289057, con domicilio real en la Av. Gral. Federico Recavarren N° 1300, Block C - 3, Dpto. 1002, Residencial "Vista Verde", en el distrito de Surquillo, provincia de Lima, departamento de Lima, egresado del VII Programa de empleo de GGUUCC año 2013 de la Escuela Superior de Guerra-Escuela de Postgrado (ESGE-EPG), declaro bajo juramento que: Soy el autor de la investigación titulada "**Optimización de la Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla (PICB) en el planeamiento de las operaciones de apoyo de combate de ingeniería, 2021**", que presento a los diez días de mayo del 2022, ante esta Institución con fines de optar al grado académico de Maestro en Ciencias Militares con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones.

Dicha investigación no ha sido presentada ni publicada anteriormente por ningún otro investigador ni por el suscrito, para optar otro grado académico ni título profesional alguno. Declaro que se ha citado debidamente toda idea, texto, figura, fórmulas, tablas u otros que corresponden al suscrito o a otro en respeto irrestricto a los derechos de autor. Declaro conocer y me someto al marco legal y normativo vigente relacionado a dicha responsabilidad.

Declaro bajo juramento que los datos e información presentada pertenecen a la realidad estudiada, que no han sido falseados, adulterados, duplicados ni copiados. Que no he cometido fraude científico, plagio o vicios de autoría; en caso contrario, eximo de toda responsabilidad a la Escuela de Postgrado de la Escuela Superior de Guerra del Ejército y me declaro como el único responsable.

Fecha, 10 de mayo de 2022



Wilfredo Vega Coronado

DNI N° 43289057

Dedicatoria

A mi adorada esposa Judith y a mis hijos Fátima del Rosario y José Manuel, por ser mi soporte moral y permanente en el logro de mis objetivos profesionales.

A mis padres Manuel y Gladys, que aún me siguen alentando a progresar en esta hermosa carrera militar.

Índice

	Página
Carátula	1
Página de jurado	2
Autorización para publicación y uso	3
Declaración jurada de autoría	4
Dedicatoria	5
Índice	6
Lista de tablas	9
Lista de figuras	10
Resumen	11
Abstract	12
Introducción	13

CAPÍTULO I : EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1	Planteamiento del problema	15
1.2	Justificación de la investigación	18
1.3	Delimitación de la investigación	18
1.4	Limitaciones de la investigación	19
1.5	Formulación del problema	19
1.6	Objetivos de la investigación	20

CAPÍTULO II : MARCO TEÓRICO

2.1	Antecedentes de la investigación	21
2.1.1	Antecedentes nacionales	21
2.1.2	Antecedentes internacionales	27
2.2	Bases teóricas	34
2.3	Categorías, Sub categorías apriorísticas	38

2.4	Definición de términos	65
2.5	Hipótesis	67

CAPÍTULO III: MÉTODO

3.1	Enfoque de investigación	68
3.2	Tipo de investigación	68
3.3	Método de investigación	69
3.4	Objeto de estudio	70
3.5	Muestra de estudio	70
3.6	Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	70
3.7	Rigor científico	71
3.8	Técnica de procesamiento y análisis de datos	72

CAPITULO IV: ANÁLISIS Y SÍNTESIS

4.1	Recolección de datos	73
4.2	Organización de los datos	73
4.3	Definición de categorías	74
4.4	Soporte de categorías	75
4.5	Red semántica	76
4.6	Triangulación	77

CAPITULO V: DIALOGO TEÓRICO EMPÍRICO 108

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1	Conclusiones	113
6.2	Recomendaciones	115

Referencias bibliográficas	117
-----------------------------------	-----

Anexos

1. Matriz de consistencia	121
---------------------------	-----

2. Instrumento de recolección de datos	123
3. Validación de instrumentos	138
4. Autorización para recolección de datos	143
5. Compromiso ético	146
6. Hoja de datos personales	148
7. Aporte de investigación	150
7.1 Título del aporte de investigación	
7.2 Objetivos del aporte de investigación	
7.3 Justificación del aporte de investigación	
8. CD conteniendo la tesis en PDF	153
9. Turnitin	155

Lista de Tablas

Tabla 1	<i>Delimitación del trabajo de investigación</i>	.....	19
Tabla 2	<i>Trabajos de ingeniería en la batalla de Kursk</i>	.....	64
Tabla 3	<i>Organización y preparación para el análisis</i>	.....	75
Tabla 4	<i>Matriz de triangulación de datos específica de la técnica de Entrevista a Expertos de la categoría “Optimización de la PICB”</i>	.....	78
Tabla 5	<i>Matriz de triangulación de datos específica de la técnica de Entrevista a Expertos de la categoría “Optimización de la PICB”</i>	.....	80
Tabla 6	<i>Matriz de triangulación de datos específica de la técnica de Entrevista a Expertos de la categoría “Optimización de la PICB”</i>	.....	82
Tabla 7	<i>Matriz de Triangulación Específica de la técnica de Entrevista a Expertos de la categoría “Planeamiento de las Operaciones de apoyo de combate de Ingeniería”</i>	.....	84
Tabla 8	<i>Matriz de Triangulación Específica de la técnica de Observación de la categoría “ Optimización de la PICB”</i>	.....	88
Tabla 9	<i>Matriz de Triangulación Específica de la técnica de Observación de la categoría “Planeamiento de las Operaciones de apoyo de combate de Ingeniería”</i>	.....	91
Tabla 10	<i>Matriz de Triangulación Específica de la técnica de Análisis documental de la categoría “Optimización de la PICB”</i>	.....	94
Tabla 11	<i>Matriz de triangulación Integral de la categoría “Optimización de la PICB”</i>	.....	99
Tabla 12	<i>Matriz de triangulación Integral de la categoría “Planeamiento de las Operaciones de Apoyo de Ingeniería de combate”</i>	.....	104

Lista de Figuras

Figura 1	<i>Problemática encontrada</i>	.....	17
Figura 2	<i>Estructura general de la PICB</i>	.....	39
Figura 3	<i>Actividades del paso I</i>	.....	43
Figura 4	<i>Actividades de la descripción del campo de batalla</i>	.....	44
Figura 5	<i>Modelo del enemigo en una operación ofensiva</i>	.....	46
Figura 6	<i>Modelo de plantilla doctrinal de enemigo en una operación ofensiva</i>	.....	48
Figura 7	<i>Modelo de Blancos de alto valor del enemigo</i>	.....	50
Figura 8	<i>Modelo de Curso de Acción del Enemigo (CAE)</i>	.....	52
Figura 9	<i>Forma de apoyo de ingeniería</i>	.....	54
Figura 10	<i>Trabajos de movilidad, contramovilidad y supervivencia de ingeniería.</i>	.....	55
Figura 11	<i>Trabajos de ingeniería para el apoyo de combate</i>	.....	56
Figura 12	<i>Tipos de obstáculos en la doctrina Conjunta americana</i>	.....	59
Figura 13	<i>Mapa conceptual del enfoque cualitativo</i>	.....	68
Figura 14	<i>Mapa conceptual de la teoría y del empirismo</i>	.....	69
Figura 15	<i>Representación gráfica de la Red Semántica del trabajo de investigación.</i>	.....	76
Figura 16	<i>Representación gráfica de la Triangulación</i>	.....	77
Figura 17	<i>Representación gráfica de la Triangulación</i>	.....	98
Figura 18	<i>Representación gráfica del dialogo teórico empírico de la Optimización de la metodología de la Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla</i>	.....	108
Figura 19	<i>Representación gráfica del dialogo teórico empírico de la Optimización de la metodología del análisis del terreno</i>	.....	109

Resumen

El objetivo principal de esta investigación fue como determinar la optimización de la doctrina de la Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla para su posterior empleo en el planeamiento de las operaciones de apoyo de combate de ingeniería.

Por otro lado, se empleó el enfoque cualitativo, la investigación fue teórico-empírica y el método utilizado fue hermenéutico interpretativo. Las técnicas de recolección de datos para esta investigación son tres, el análisis documental, la entrevista a expertos y la observación; mediante la entrevista a expertos se recolectará información importante sobre la aplicación de la PICB en los trabajos de ingeniería.

La problemática encontrada presento las siguientes falencias: Metodología de Análisis del terreno desactualizada, curso de acción del enemigo en operaciones de ingeniería desactualizado, modelo del enemigo como parte de la evaluación del enemigo inapropiado para operaciones de ingeniería y doctrina de operaciones de apoyo de combate de ingeniería desactualizado

En tal sentido después de hacer un análisis exhaustivo, se llegó a la conclusión principal de que es necesario implementar y mejorar diversos productos de la metodología militar de la PICB como el análisis del terreno implementando las acciones de reconocimiento de ingeniería, la evaluación del enemigo la cual requiere una confección del Modelo del enemigo mucho más técnica, finalmente el curso de acción del enemigo, el cual tiene que estar orientado con los trabajos que ejecuta la ingeniería del enemigo y en segunda prioridad se debe de analizar el plan de maniobra del enemigo.

Palabras claves: Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla, análisis del terreno, evaluación del enemigo, modelos del enemigo, curso de acción del enemigo.

Abstract

The main objective of this research was how to determine the optimization of the Battlefield Intelligence Preparation doctrine for its subsequent use in the planning of engineering combat support operations.

On the other hand, the qualitative approach was used, the research was theoretical-empirical and the method used was interpretive hermeneutics. There are three data collection techniques for this research: documentary analysis, interviews with experts and observation; Through interviews with experts, important information will be collected on the application of the PICB in engineering works.

The problems found present the following shortcomings: Outdated terrain analysis methodology, outdated enemy course of action in engineering operations, enemy model as part of the evaluation of the inappropriate enemy for engineering operations and combat support operations doctrine of outdated engineering

In this sense, after making an exhaustive analysis, the main conclusion was reached that it is necessary to implement and improve various products of the PICB's military methodology, such as the analysis of the terrain, implementing engineering reconnaissance actions, the evaluation of the enemy, the which requires a much more technical preparation of the Enemy Model, finally the enemy's course of action, which has to be oriented with the work carried out by the enemy's engineering and second priority must analyze the enemy's maneuver plan.

Keywords: Battlefield Intelligence Preparation, terrain analysis, enemy assessment, enemy models, enemy course of action.

Introducción

La presente investigación ha tenido como propósito, determinar la optimización de la doctrina de la Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla para su posterior empleo en el planeamiento de las operaciones de apoyo de combate de ingeniería.

Por otro lado, se empleó el enfoque cualitativo, la investigación fue teórico-empírica y el método utilizado fue hermenéutico interpretativo. Las técnicas de recolección de datos para esta investigación son tres, el análisis documental, la entrevista a expertos y la observación; mediante la entrevista a expertos se recolectará información importante sobre la aplicación de la PICB en los trabajos de ingeniería.

La problemática encontrada presenta las siguientes falencias: Metodología de Análisis del terreno desactualizada, curso de acción del enemigo en operaciones de ingeniería desactualizado, modelo del enemigo inapropiado para operaciones de ingeniería y doctrina de operaciones de apoyo de combate de ingeniería desactualizado

En tal sentido después de hacer un análisis exhaustivo, se llegó a la conclusión principal de que es necesario implementar y mejorar diversos productos de la metodología militar de la PICB como el análisis del terreno implementando las acciones de reconocimiento de ingeniería, la evaluación del enemigo la cual requiere una confección del Modelo del enemigo mucho más técnica, finalmente el curso de acción del enemigo, el cual tiene que estar orientado con los trabajos que ejecuta la ingeniería del enemigo y en segunda prioridad se debe de analizar el plan de maniobra del enemigo.

La investigación presenta la siguiente estructura: En el primer capítulo, se planteó la realidad problemática, determinando las preguntas de investigación y los objetivos.

En el segundo capítulo, se elaboró el marco teórico, detallando los antecedentes de la investigación, teorías, categorías y sub categorías de estudio, la definición de términos e hipótesis. En el tercer capítulo, se hace referencia al método de la investigación empleada, enfoque, tipo, método y las técnicas de acopio de información utilizadas. En el cuarto capítulo se describen los aspectos de la recolección de datos, organización, clasificación y descripción de categorías; soporte de categoría, red semántica y la triangulación de los datos, que fueron los

resultados obtenidos en la investigación, utilizando como herramienta de análisis de datos la aplicación Atlasti. En el capítulo quinto se redactó el diálogo teórico-empírico, en el capítulo sexto se detallan las conclusiones y recomendaciones resultado de la discusión, así como nuevos enfoques para abordar la solución de la problemática encontrada. Finalmente se detallan los anexos de acuerdo a la guía metodológica.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del Problema

El análisis del terreno en las operaciones militares de apoyo de combate de ingeniería es una herramienta del planeamiento de significativa importancia, en razón de que el planeamiento, preparación y ejecución de los trabajos de ingeniería requieren un estudio detallado del terreno. Por otro lado, existe un binomio táctico de la ingeniería militar con los elementos de maniobra en las operaciones ofensivas o defensivas, en razón de que las fuerzas necesitan asegurar la movilidad de su fuerza para alcanzar el objetivo o en el caso contrario la fuerza necesita bloquear el avance del enemigo para asegurar el sector defensivo.

A principios de la Segunda Guerra Mundial, los batallones "Pioniere" de la Wehrmacht demostraron su eficacia tanto en ataque como en defensa, inspirando de alguna manera a otros ejércitos a desarrollar sus propios batallones de ingenieros de combate. En particular, el ataque a Fort Eben-Emael en Bélgica fue realizado por ingenieros de combate desplegados en planeadores de la Luftwaffe. La necesidad de derrotar las posiciones defensivas alemanas del " Muro atlántico " como parte de los desembarcos anfibios en Normandía en 1944, llevó al desarrollo de vehículos de ingenieros de combate especializados. Estos, conocidos colectivamente como Hobart's Funnies, incluían un vehículo específico para transportar ingenieros de combate, el Churchill AVRE. Estos y otros vehículos de asalto dedicados se organizaron en la 79ª División Blindada especializada y se desplegaron durante la Operación Overload – "Día D".

La ejecución de operaciones de apoyo de combate de Ingeniería durante la conducción de las operaciones defensivas, es de significativa importancia, ya que mediante el apoyo de la ingeniería de combate, la fuerza apoyada incrementa sus capacidades y poder de combate; por ejemplo, en una defensiva móvil, los trabajos de ingeniería, incrementan el poder de combate de la Fuerza de Golpe, en tal sentido es de importancia analizar el terreno optimizando la metodología de la PICB, de esta manera se contribuye a incrementar la capacidad de movimiento y maniobra de las unidades apoyadas. Por otro lado, las unidades de maniobra en una defensa de área, requieren que los trabajos de contramovilidad tengan el efecto deseado de acuerdo a la tarea táctica de la unidad apoyada, previo análisis del área de operaciones; en tal sentido la aplicación de la PICB al punto de visita de ingeniería es muy importante.

En las operaciones retrogradadas los trabajos de apoyo de ingeniería tiene otro tipo de contexto, se trata de instalar obstáculos en la Posición inicial, en las posiciones de retado y en la línea fin de misión, en tal sentido el análisis del terreno mediante la PICB es de vital importancia, en tal sentido la doctrina de la PICB para las operaciones de apoyo de combate tiene que tener un análisis diferente al de un PICB para operaciones de combate propiamente dichas, en esta situación el análisis del terreno, las condiciones meteorológicas y evaluación del enemigo, también cobran un aspecto vital, para el empleo de cualquier fuerza militar.

En las operaciones ofensivas, el análisis del terreno tiene otras consideraciones, en razón de que la prioridad de trabajos son los de movilidad, muy diferentes que una operación defensiva; en tal sentido también el análisis del terreno adquiere características diferentes de la operación defensiva. La PICB en el Ejército del Perú, se introdujo en la doctrina militar en el año 2010, el último reglamento actualizado disponible hasta la fecha se formuló el 2015, cinco años atrás, desde su aparición, la PICB ha sido una herramienta de significativa influencia para iniciar el Proceso Militar de Toma de Decisiones, en razón de que determina el curso de acción del enemigo y por ende constituye un insumo esencial para formular el curso de acción propio sin embargo no está actualizada y la forma de analizar el terreno para los elementos de apoyo de combate tiene muchas particularidades, en tal sentido este manual requiere ser actualizado para las operaciones de ingeniería de combate.

La problemática trae las siguientes falencias: Metodología de Análisis del terreno desactualizada, curso de acción del enemigo en operaciones de ingeniería desactualizado, modelo del enemigo inapropiado para operaciones de ingeniería y doctrina de operaciones de apoyo de combate de ingeniería desactualizado. De continuar con esta falencia se estaría dando continuidad a un vacío doctrinal que pudiese contribuir a una mala apreciación de los comandantes de ingeniería en el planeamiento de las operaciones de apoyo de combate en situaciones reales de defensa de la soberanía de la nación.

Figura 1

Problemática en contrada

1.2 Justificación de la Investigación

La presente investigación es coherente con las líneas de investigación propuestas por la Escuela Superior de Guerra – EPG, por otro lado, al finalizar la investigación el producto que se obtendrá serán las conclusiones y recomendaciones para optimizar o actualizar el reglamento de la PICB para la planificación y conducción de las operaciones de apoyo de combate. Actualmente el manual de la PICB, no ha sido actualizado en razón de que dicha doctrina representada por el manual ME 1-132 no ha sido objeto de un análisis detallado referente a las operaciones de apoyo de combate.

Esta investigación servirá para optimizar los procesos de planeamiento de las operaciones de apoyo de combate de ingeniería en relación al análisis del terreno y evaluación del enemigo, por otro lado, no solo se aportaría con la optimización del manual militar de la PICB.

Esta investigación servirá de ayuda para futuros investigadores que decidan continuar analizando este tema de mucha significancia, por lo cual, les permitirá disponer de una fuente importante de información sobre el tema en investigación, además que servirá como un modelo para que los investigadores militares puedan tomar como ejemplo el desarrollo de una investigación cualitativa del tipo castrense.

Finalmente, con esta investigación los planificadores de la instrucción y entrenamiento para oficiales alumnos de las instituciones educativas del Ejército del Perú, tendrán una fuente de información que será de mucho beneficio para impartir una doctrina actualizada en los programas educativos del COEDE..

1.3 Delimitación de la Investigación

La investigación se realizó en las instalaciones de la 1ª Brigada Multipropósito y en el Comando de Educación y Doctrina del Ejército (COEDE) en donde se recolectó la información mediante la técnica de observación y la entrevista a expertos, cabe mencionar que dentro de la 1ra Brigada Multipropósito se encuentra el Batallón de Ingeniería N° 21 en el cual se observaron las actividades de planeamiento, instrucción y entrenamiento de las operaciones de apoyo de ingeniería de combate. En el COEDE, el investigador realizó la entrevista expertos (Escuela de Ingeniería del Ejército y en la Escuela Superior de Guerra), para afianzar la calidad de la información. En cuanto al

periodo de la obtención de información se ha desarrollado en el presente año fiscal 2021.

Tabla 1

Delimitación del trabajo de investigación

Delimitación	Factores	Observaciones
Temporal	Año Fiscal 2021	De acuerdo a programa II DE y COEDE
Lugar	Ciudad Lima, Chorrillos y Rímac	
Unidad	Bing Comb Mec N° 21, Esc Ing, ESGE-EP.	

Nota. Se demuestra las delimitaciones de la investigación.

1.4 Limitaciones de la Investigación

En cuanto a las limitaciones para esta investigación, existieron dos, las cuales fueron mitigadas por el investigador, la primera sobre la selección del personal de expertos en operaciones de apoyo de combate de ingeniería y la segunda sobre la falta de trabajos de investigaciones afines o similares a la presente investigación, lo cual dificultaba la disposición de antecedentes de investigación, sin embargo, se logró encontrar investigaciones afines así como se logró conseguir la entrevista de expertos en el tema de investigación.

1.5 Formulación del Problema

¿Cuál es la importancia, de optimizar la metodología de la Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla, para el planeamiento de operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?

- PE1: ¿Cómo se optimizaría, la metodología del análisis del terreno, para el planeamiento de operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?
- PE2: ¿Cómo se optimizaría, la metodología de Evaluación del enemigo, para el planeamiento operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?

- PE3: ¿Cómo se optimizaría, la metodología que determina el curso de acción del enemigo, para el planeamiento operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?
- PE4: ¿Qué tipo de aporte doctrinal sería el mas adecuado para mejorar la metodología de la PICB para el planeamiento de operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?

1.6 Objetivos de la Investigación

Explicar la importancia de la optimización de la metodología de la Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla, para el planeamiento de operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería.

- OE1: Explicar cómo se optimizaría, la metodología del análisis del terreno, para el planeamiento de operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería.
- OE2: Explicar cómo se optimizaría, la metodología de evaluación del enemigo, para el planeamiento de operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería.
- OE3: Explicar cómo se optimizaría, la metodología que determina el curso de acción del enemigo, para el planeamiento operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería.
- OE 4: Determinar el aporte doctrinal mas adecuado para mejorar la metodología de la PICB para el planeamiento de operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

2.1.1 Antecedentes Nacionales

Cunya, E. (2021), en su tesis titulada “Optimización de la Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla para la conducción de la defensa móvil de una Brigada Blindada”, para obtener el grado académico de Magíster en la Escuela Superior de Guerra del Ejército, el objetivo fue Identificar los aspectos más importantes de la actualización doctrinal de la PICB en las operaciones defensivas por parte de unidades blindadas. Utilizando un enfoque cualitativo, llego a la conclusión de que el calco de obstáculos combinados (COC) para la defensa móvil, debe de considerar la instalación de obstáculos de ingeniería construidos en la zona de seguridad, zona de resistencia y en la zona de retaguardia, así como también contrastar el COC con el calco de apoyo de fuegos.

Es necesario considerar la transitabilidad vehículos de transporte blindado, en tal sentido implementar otro tipo de achurado en el calco de relieve. Es necesario analizar al detalle los efectos de la neblina en forma detallada, ya que esta condición del clima ofrece ventajas tácticas significativas a la fuerza de golpe. Para la confección de calcos de los aspectos generales y militares del terreno es necesaria disponer como base la doctrinal el empleo de unidades blindadas, con la finalidad de adecuar los calcos de la PICB para una defensa móvil. El análisis de la naturaleza de suelos, debe de proporcionar la información que facilite la colocación de minas y obstáculos antitanque sobre el sector defensivo y las rutas de escape en el área de destrucción. La zona de Destrucción debe de disponer de un PICB propio o de lo contrario analizar los aspectos generales solo para dicha área. El ME 1-132 no tiene una doctrina donde se especifica el aspecto de reconocimiento del terreno para operaciones blindadas, lo cual es significativo para iniciar con la PICB; dicha área debe de tener un reconocimiento al detalle.

Este antecedente es de significativa importancia porque permite dilucidar las mejoras de la doctrina de la PICB de acuerdo al tipo de operación y al tipo de terreno, esta investigación permite disponer de un análisis exhaustivo sobre la

evaluación del curso de acción del enemigo (CAE), ya que además presenta un formato de CAE muy innovador y complementa el vacío doctrinal que trae el ME 1-132.

Acero, C. (2021), en su tesis titulada “Optimización de la doctrina y de los trabajos de ingeniería militar en las operaciones defensivas atípicas en las brigadas del EP-2020”, para obtener el grado académico de Magíster en la Escuela Superior de Guerra del Ejército, el objetivo fue Identificar y optimizar los aspectos doctrinario de las operaciones de combate de ingeniería en las operaciones atípicas. Utilizando un enfoque cualitativo, llegó a la conclusión de que:

El trabajo de ingeniería militar y el éxito de operaciones defensivas atípicas, tanto desde el enfoque directo como indirecto, hacen necesaria la actualización de la doctrina para aumentar su eficacia. Esto hace que la actualización de la doctrina de ingeniería en operaciones atípicas sea particularmente vital. capacidad de defensa.

Por tener en cuenta no sólo los principios generales, ideológicos y axiológicos de las fuerzas armadas, sino también los lineamientos técnicos y operativos para la defensa y garantía de la seguridad nacional frente al combate o guerra convencional o no convencional, la optimización de la doctrina tiene un impacto significativo y decisivo en las fuerzas armadas. La optimización de la doctrina incide en la percepción de maximizar el desempeño en cuanto a la instrucción y entrenamiento del personal militar en la especialidad de ingeniería.

Y sólo un sólido marco doctrinario que asegure la pronta y exitosa realización de las tareas del personal especializado, que debe interiorizar la preparación, planificación y ejecución de las operaciones defensivas mediante una ingeniería poco habitual, puede hacerlo posible. Dado que las esferas operativas son más amplias que en las operaciones convencionales, la ingeniería militar no debería recibir tanta atención como los trabajos. Los medios y equipos utilizados para realizar operaciones atípicas son muy importantes y deben ser modificados para tener una capacidad logística moderna y tecnológica. Al modificar e incorporar el uso de tecnología en el sistema de ingeniería, podemos aumentar la capacidad del sistema de ingeniería para responder a operaciones atípicas en los niveles estratégico, operativo y táctico de la guerra.

Estos antecedentes son cruciales porque demuestran cuán crucial es visualizar un entorno operativo conjunto y cómo las tareas de ingeniería, a pesar de su tamaño, continúan desempeñando un papel crucial en las maniobras defensivas operativas donde su empleo se planifica con frecuencia. Además, estos antecedentes permiten una comprensión más profunda de la idea de optimización de la doctrina militar.

Domínguez, J. (2021), en su tesis titulada “Implementación de la Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla en el planeamiento de operaciones de Pasaje de Curso de Agua”, para obtener el grado académico de Magíster en la Escuela Superior de Guerra del Ejército, el objetivo fue mejorar el reglamento de la PICB orientándolo al análisis del terreno y del enemigo para el alineamiento y conducción de las operaciones de pasaje de cursos de agua. Utilizando un enfoque cualitativo, llego a la conclusión de que:

Un componente esencial para cruzar con éxito un curso de agua es el análisis del terreno. Este análisis debe ser extremadamente cuidadoso en los elementos generales, que son incluso más importantes que las características militares del terreno. Es crucial identificar las líneas de costa y los bancos de arena, ya que marcan el inicio y el final del trayecto. También es necesario valorar el grado de compactación para decidir si resiste el paso de vehículos.

Posteriormente se debe analizar el fondo del curso de agua ya que un curso de agua con bancos altos puede interrumpir y detener a la fuerza frente al fuego enemigo, en tal sentido se debe de disponer de tecnologías métodos para batimetría, asimismo se debe de considerar esa implementación en paso N° 2 (análisis del terreno) en el manual ME 1-132 Preparación de Inteligencia para el Campo de Batalla (PICB). Finalmente se debe de analizar al detalle el caudal y los incrementos de la corriente a fin de evitar daños en los medios de pasaje. Los aspectos militares del terreno son significativos para formular el plan de pasaje, porque a través de estos aspectos se determina la dirección de aproximación para el traslado de la fuerza y el material para continuar con las operaciones.

El terreno clave sobre las colinas o acantilados y los campos de tiro proporciona ventajas tácticas para proteger a la fuerza mientras los elementos de ingeniería instalan los medios en las orillas y preparan los medios. Las Direcciones de

aproximación deben de permitir que los vehículos desembarquen de las balsas desde el inicio hasta el otro extremo. Es importante determinar direcciones de aproximación que dispongan de un cauce y profundidad adecuada para su pasaje y sobre todo que disponga de sectores circundantes para proporcionar apoyo de fuegos. El puente de cinta tipo AVLB es ideal para permitir cruces apresurados en cruces de agua, requiriendo solo que la fuerza de maniobra apoyada elimine al enemigo directamente y neutralice el fuego indirecto. En cuanto a la doctrina del enemigo para defender sus fuerzas frente a los pasajes, se debe de determinar con exactitud cuál es el plan de defensa del curso de agua, asimismo determinar cuál es el plan de apoyo de fuegos que el enemigo empleara para tal finalidad.

Es necesario confeccionar los modelos del enemigo y las plantillas situacionales al detalle considerando los siguientes aspectos: Profundidad de las DDAA (Pasajes), abrigos en todo el trayecto, medidas de coordinación y control, zonas de muerte, áreas defensivas del enemigo, ubicación de las armas de apoyo. Para el caso de las plantillas situacionales es necesario configurarlos sobre el pasaje e integrarlo con el calco de batimetría, dicho calco debe de ser confeccionado e implementado en el ME 1-132 (PICB).

Este antecedente proporciona información muy relevante, en razón de que presenta un análisis de las actividades de la PICB, que deben de ser actualizadas en virtud de los pasajes de curso de agua, asimismo, esta tesis tiene semejanza ya las fuerzas de ingeniería son las que ejecutan este tipo de operaciones en medios acuáticos, por lo tanto, sus conclusiones y recomendaciones se adaptan a esta investigación.

Candia, M., Espinoza, M. & Mendoza, H. (2021), en su tesis titulada "Empleo del Agrupamiento de Ingeniería Pedro Ruiz Gallo como entidad de primera respuesta en la Gestión de Riesgo de Desastres 2020", para obtener el grado académico de Magíster en la Escuela Superior de Guerra del Ejército, el objetivo fue Identificar y optimizar los aspectos doctrinario de las operaciones de combate de ingeniería en las operaciones atípicas. Utilizando un enfoque cualitativo, llego a la conclusión de que:

La capacidad de contar con Empresas de Intervención Rápida en Desastres (CIRD) y Empresas de Equipos de Ingeniería Mecánica debe ser considerada en el diseño de los aparatos y herramientas del Grupo de Ingeniería Pedro Ruiz Gallo (CEMI). que las herramientas se utilicen en diferentes tipos de catástrofes y que salvaguarden la seguridad de los militares contra accidentes. Sin embargo, dado el terreno selvático presente en el área, los sistemas de comando y control deben actualizarse o reemplazarse con sistemas UAV y sistemas de comunicaciones que permitan la comunicación entre la PC y las unidades de intervención rápida.

El arsenal existente del Agrupamiento de Ingeniería Pedro Ruiz Gallo es el más adecuado para realizar operaciones militares en el contexto de la gestión del riesgo de desastres, pero estas herramientas deben mejorarse porque se presentan nuevos tipos de desastres. además de los modos, hay un nivel logístico que aún tiene problemas en cuanto a herramientas, reacciones de maquinaria, mantenimiento de equipos pesados, requisitos de equipos de seguridad personal y herramientas adecuadas para operaciones de búsqueda y rescate. La suma de todos los activos, fortalezas y recursos de la Agrupación que se pueden emplear para lograr los objetivos establecidos se denomina capacidad. La habilidad de las personas, comunidades u organizaciones para enfrentar y manejar circunstancias desfavorables que potencialmente podrían resultar en un desastre, utilizando los recursos y talentos a su disposición.

Este trabajo de investigación es de mucha importancia porque permite analizar las capacidades del equipamiento de ingeniería en cuanto al equipamiento nuevo que las unidades de ingeniería del Ejército del Perú han recibido en el 2014, en razón de que el equipo mecánico de ingeniería es también empleado en las operaciones militares, por lo tanto, esta investigación proporciona un enfoque real de dicha capacidad. Por otro lado, podemos mencionar que en este antecedente se refiere que los trabajos de la Cía Ing Const puede ser asignada a la construcción, mejoramiento y conservación de todos los caminos existentes o previstos en la zona de acción de una GUC en cuyo caso es entregada en A/D, o en un área cualquiera sin referencias tácticas, en cuyo caso permanece una sección en apoyo general, lo que ayuda a dilucidar el tipo de trabajos cuyo planeamiento requieren una actualización doctrinal.

Sierra, C. & Escudero, G. (2014), en su tesis titulada “Capacidades de la ingeniería militar y apoyo al estado en el marco del desarrollo nacional 2012”, para obtener el grado de Maestro en Ciencias Militares de la Escuela Superior de Guerra del Ejército, Escuela de Post Grado, donde el objetivo era evaluar el grado de vínculo entre la capacidad de la Ingeniería Militar y la asistencia brindada al estado en el contexto del desarrollo nacional. Al emplear un enfoque cuantitativo, llegué a la conclusión de que las unidades de ingeniería en las fuerzas terrestres son las más importantes, bien adaptados, ya que es necesario mejorar sus capacidades para participar en las iniciativas de desarrollo nacional, así como para responder a los desastres naturales.

A esta conclusión se llegó en 2012. El equipo actual de que disponen las tropas terrestres, que en algunos casos está desactualizado o no funciona, necesita modificaciones para adaptarse a los tiempos. Los autores de este estudio señalan que las nuevas situaciones en las que operarán las Fuerzas Armadas requerirán la creación de nuevas capacidades para que estén en la mejor posición posible para el desempeño de sus misiones. Al respecto, también se concluye que la Ingeniería Militar, como arma del Ejército del Perú, tiene la capacidad única de cumplir misiones orientadas tanto a la defensa como al desarrollo nacional; en este sentido, la historia demuestra que su participación en misiones orientadas al desarrollo nacional tiene como objetivo primordial promover el desarrollo económico. Se ha priorizado la construcción de canales de comunicación, que se manifiestan en forma de caminos y puentes, permitiendo a los soldados entrenarse indirectamente en una de las habilidades relevantes para la defensa nacional y, sobre todo, contribuir al éxito de operaciones inusuales.

En este sentido, se toma como eje de discusión el ¿Para qué es importante una actualización de la doctrina en el Ejército del Perú? A fin de conseguir puntos de encuentro entre los resultados encontrados y las tendencias teóricas actuales desde la óptica estratégica militar que permita revalorar el rol de las fuerzas armadas en el presente siglo. La capacidad de analizar el entorno operativo de la ingeniería militar y analizar las capacidades de las unidades de ingeniería tipo batallón, que servirá de base para nuestra investigación ya que su uso de equipos mecánicos en la fortificación del área de operaciones en la defensa atípica, hace esta investigación de suma importancia.

2.1.2 Antecedentes Internacionales

Boyd, D. (2019), en su tesis titulada “Apoyo de inteligencia para la vigilancia táctica: preparación de Inteligencia del espacio de batalla”, para optar el grado de doctor en filosofía en la Escuela Australiana de Graduados en Policía y Seguridad Facultad de Negocios, Justicia y Ciencias del Comportamiento Universidad Charles Sturt, la tesis tuvo como objetivo, explorar y examinar las percepciones y opiniones del panel de expertos, hasta qué punto la PICB y sus adaptaciones pueden mejorar la utilidad del apoyo de inteligencia brindado a los comandantes una visión del Campo de Batalla para la toma de decisiones. Empleando un enfoque cuantitativo, la tesis llegó a la conclusión de que: Los resultados del estudio indican que una adaptación de la PICB en la práctica de apoyo de inteligencia para la vigilancia táctica se considera deseable y factible dentro de ciertos parámetros y dadas ciertas condiciones.

Como se detalla en la introducción, la brecha que este estudio buscaba abordar era bilateral; la primera centrada en la ausencia identificada de enfoque en la investigación sobre la profesionalización y mejora de la práctica de inteligencia de vigilancia táctica; el segundo es agregar al cuerpo de investigación que se centra en la utilidad de la PICB fuera de los entornos militares, particularmente como un proceso militar con impactos potencialmente positivos en la práctica policial. La investigación logró ambos objetivos.

Los resultados del estudio presentan dos importantes implicaciones para la práctica. El primero se relaciona con la posibilidad de implementar un modelo de tipo PICB modificado para mejorar la utilidad del apoyo de inteligencia proporcionado a las unidades de vigilancia táctica de la Policía. La aplicación de una forma adaptada de la PICB, permite la búsqueda de mejoras en la práctica de inteligencia de la Policía, como se identifica a través de este estudio y puede lograr mejoras en la utilidad de los resultados de inteligencia en relación con las medidas de integridad y detalle; mejorar la madurez del proceso en relación con la estandarización y la superación de diferencias doctrinales, asimismo, es de utilidad en áreas de operación que ven interoperabilidad con unidades militares análogas, operaciones conjuntas y operaciones de mantenimiento de la paz o de estabilidad.

Esta investigación es importante porque los resultados del estudio respaldan la adaptabilidad de la PICB y demuestran las formas en que una organización policial o similar podría modificar e implementar un marco similar de la PICB para adaptarse a los matices de su organización o entorno. Los ejemplos de los datos incluyen la necesidad afirmada de alterar la terminología para minimizar o eliminar el lenguaje militarista; priorizar subelementos individuales de los pasos de la PICB para la implementación, particularmente cuando algunos de estos ya se llevan a cabo en la práctica existente.

Calandín, F. (2015) en su tesis de grado “El Apoyo de Combate de Ingenieros de las Fuerzas Armadas Argentinas en la Guerra de Malvinas”, para optar el grado de Magíster en Historia de la Guerra, de la Escuela superior de guerra “Tte Grl Luís María Campos”. La tesis arribó a las siguientes conclusiones: Fue la instalación de campos minados en Malvinas lo que resultó ser el obstáculo más significativo creado por los ingenieros en apoyo de la defensa. Los campos de minas, a pesar de ser obstáculos activos, adquieren mayor valor cuando se defienden adecuadamente; de lo contrario, pierden algo de su valor porque no están controlados por los incendios, y el enemigo podrá eliminarlo o romperlo muy rápidamente. Por ello, además del impacto encarcelamiento que producen las minas se sumará, a la mayor brevedad posible, el efecto de detención que producen las armas.

Esto no ocurrió en Malvinas porque, además de que no contaron con ayuda directa, la severa inactividad de la resistencia permitió a los ingleses identificarlos y etiquetar las calles que ya estaban en su lugar. Además, los esfuerzos de los ingenieros durante los últimos días de la campaña se centraron en las miradas de observación del enemigo, que ya habían sido establecidas con observadores en las montañas Kent, Challenger y Estancia. Adicionalmente, se debe precisar que las dificultades logísticas incidieron directamente en la actuación de los elementos de ingeniería, ya que las prioridades de los Comandantes se vieron forzadas irreversiblemente a ser municiones y efectos clase I, así como otros requisitos, lo que derivó en herramientas de alto rendimiento. y la imposibilidad de que las máquinas lleguen a tiempo a las Malvinas y, como resultado, se restringe el apoyo de los ingenieros.

Cuando se trata de combate cuerpo a cuerpo, las actividades de los ingenieros son críticas porque operan como un multiplicador de la fuerza de combate de las unidades de combate cuerpo a cuerpo. Sin embargo, con base en los documentos revisados, no fue posible verificar esta preponderancia, ni se logró ningún efecto a través de la organización del terreno, en parte porque los obstáculos construidos no recibieron apoyo de fuego directo y solo recibieron apoyo de fuego indirecto limitado, y en parte porque la magnitud de los obstáculos construidos no era la más conveniente. Algunos argumentan que la instalación de campos minados en las Malvinas fue el obstáculo más importante que encontraron los ingenieros de apoyo a la defensa.

Si bien los campos de minas son obstáculos activos, adquieren mayor valor si están protegidos; de lo contrario, pierden algo de su valor si no son controlados por los incendios, porque el enemigo podrá eliminarlos o abrir brechas muy rápidamente, como se ha demostrado en el pasado. Por ello, además del impacto encarcelamiento que producen las minas se sumará, a la mayor brevedad posible, el efecto de detención que producen las armas. Esto no ocurrió en Malvinas porque no contaron con ayuda directa, pero la mera inactividad de la resistencia permitió a los ingleses identificarlos y registrar las carreteras que ya estaban allí. Además, los esfuerzos de los ingenieros durante los últimos días de la campaña se centraron en las miradas de observación del enemigo, que ya habían sido establecidas con observadores en las montañas Kent, Challenger y Estancia.

Este antecedente es de mucha importancia para analizar los trabajos de ingeniería, asimismo demuestra que las operaciones de ingeniería, requieren una gran cantidad de funciones como parte de su preparación y ejecución de la defensa, con el objetivo de aumentar el poder defensivo de las fuerzas de apoyo y, al mismo tiempo, restringir la capacidad ofensiva de su adversario. Este es un hecho ineludible y fundamental a la hora de plantear una estrategia de defensa regional como la de Malvinas, en tal sentido se puede apreciar que la doctrina del empleo de la ingeniería militar requiere ser actualizada.

Wineera, G. (2011), en su tesis titulada "Preparación de inteligencia del campo de batalla en el entorno operativo contemporáneo", para optar el grado de Maestro de artes en la Universidad Massey, Manawatu Nueva Zelanda, cuyo

objetivo fue comprender y explicar las percepciones y puntos de vista del personal militar que ha utilizado la metodología de la Preparación de Inteligencia del Campo de batalla (PICB) en el entrenamiento, las operaciones y en el contexto del entorno operativo contemporáneo. La relación entre estos tres temas se centrará principalmente en la experiencia de Nueva Zelanda. En particular, el estudio aborda las siguientes preguntas generales de investigación, empleando un enfoque cualitativo, la tesis arribó a la conclusión de que la aplicación de la PICB tradicional en el campo operativo moderno no era apropiada, más bien era muy difícil. Esta dificultad fue el resultado de tres elementos clave.

En efecto, estos elementos estaban interrelacionados y tendían a crear un círculo vicioso que exacerbaba los problemas. Primero, a pesar de alguna evidencia que sugiere un cambio en la formación, gran parte de ella se percibió como todavía basada en la era de la Guerra Fría de la guerra convencional. Esta percepción se extendió al entorno operativo. En segundo lugar, se consideró que el pequeño Cuerpo de Inteligencia estaba sobrecargado con un despliegue operativo continuo para sus miembros y, como consecuencia, apenas contaba con una fuerza militar eficaz. El ejemplo de operadores de inteligencia recién capacitados que se desplegaron en operaciones, tan pronto después de sus cursos, fue una gran preocupación.

Por último, la doctrina de las operaciones dirigidas por inteligencia pareció ignorarse, lo que provocó angustia y frustración en los especialistas de inteligencia e incluso en los comandantes. Esto creó la circunstancia en la que la PICB se consideró de naturaleza más reaccionaria en lugar de proporcionar un análisis relevante y oportuno de la situación. La sensación general fue que la PICB no estaba siendo eficaz como se esperaba, aunque en lugar de cualquier otro proceso, fue suficiente. La investigación reveló una serie de factores ambientales que dieron forma al entorno operativo contemporáneo para la guerra moderna.

Éstos consistieron en: estado decreciente en guerra de estado; el surgimiento de actores no estatales; insurrección; guerra menos centrada en cinética; operaciones cívico-militares; y operaciones de corazones y mentes. Aunque muchos de estos ya habían sido identificados a través de la literatura, el

surgimiento de estos factores a través de las entrevistas en profundidad confirmó que los participantes conocían el área de operaciones. La categoría ambivalencia resumía la visión de los participantes, en cuanto a su percepción del entrenamiento de inteligencia para el entorno operativo contemporáneo. La condición coexistente de emociones positivas y negativas fue constante en todo el entorno operativo y de formación. El sentimiento general fue satisfactorio. En términos de educación para comprender mejor el entorno operativo, varios participantes identificaron cursos o habilidades no militares, como relaciones internacionales, idiomas, asuntos exteriores e inteligencia criminal. La opinión fue sobre que estas habilidades serían tan importantes como las habilidades de guerra convencionales tradicionales.

El resultado del estudio proporcionó una explicación basada en la investigación de la experiencia de Nueva Zelanda de la PICB en el COE: la teoría fundamentada que acaba de salir adelante. Además, se presentaron una serie de respuestas de investigación a las preguntas de investigación. En conjunto, la explicación y las respuestas de la investigación cumplieron la finalidad y los objetivos del estudio. Una vez hecho esto, los hallazgos podrían desarrollarse más para poner la investigación en acción, la teoría en acción.

El investigador concluye que la adaptación y la innovación es un rasgo muy deseable en cualquier vocación o entorno. Al reconocer la PICB tradicional y la inteligencia en general, se aprecia en el presente antecedente que realizaron una serie de adaptaciones en las operaciones que aumentaron el nivel de éxito. La necesidad de generar inteligencia, en lugar de sentarse y esperar a que llegue al operador, se consideró importante para tener éxito en el ambiente operativo contemporáneo. Prácticamente, esto implicó romper el pequeño grupo central de analistas y enviar a algunos de ellos a operar en el terreno con las patrullas. Además, se consideró vital adaptarse al complejo terreno humano.

Cancino, M (2010), en su tesis titulada "El apoyo de combate del cuerpo de Ingenieros en la guerra asimétrica", para optar el grado de maestro en Estrategia y Política de la Escuela Superior de Guerra del Ejército Argentino.

El objetivo era utilizar un enfoque cuantitativo para explicar cómo el apoyo de combate del Cuerpo de Ingenieros afectaba la guerra asimétrica. Llegué a la conclusión de que la ingeniería es crucial para la planificación y ejecución de

operaciones atípicas, independientemente del soporte que utilice la unidad. Por esta razón, el comandante de cualquier escalón de ingeniería debe asesorar al comandante de la unidad apoyada sobre el concepto general de la maniobra. El apoyo de ingeniería en operaciones atípicas se centra fundamentalmente en facilitar el desplazamiento de nuestras fuerzas hacia la retaguardia e impedir el avance del enemigo; por ello, será necesario completar una parte importante de la construcción de carreteras, aprovechar los obstáculos naturales y complementarlos con obstáculos artificiales, especialmente aquellos que acosan al enemigo (como trampas explosivas y otros), que no sólo bajar su moral, sino que también requieren una cantidad significativa de construcción de carreteras. Si bien la ejecución de las obras será descentralizada, la planificación de ingeniería para operaciones atípicas está centralizada en el escalón más alto que participa en la acción y debe ser precisada.

Chiriboga, F. & Hermosa, M. (2011), en su tesis titulada “Modelamiento y análisis de terreno del PASO II del PICB mediante el uso de herramientas geo informáticas del sector fronterizo de la provincia del Carchi”, tesis para optar el grado académico de licenciado en Ingeniería Geógrafa y del Medio Ambiente, de la Escuela Politécnica del Ejército Ecuatoriano, empleando un enfoque cualitativo, la tesis arribó a las siguientes conclusiones: Los pasos a seguir a lo largo del desarrollo del presente proyecto son procesos regulares, sin embargo, se pueden adaptar a situaciones en base a los requerimientos del tipo de acción, tanto para guerra regular como irregular.

La metodología puede aplicarse de forma distinta dependiendo de las circunstancias y del lugar (espacio geográfico), sin embargo, los insumos para el análisis y desarrollo son requerimientos fijos para el proceso de los distintos productos. Los Puntos de Observación ubicados a lo largo del sector fronterizo de la Provincia del Carchi, poseen una visual de 360° para tener el control total del sector en un rango de 4000 metros, obteniendo zonas de visibilidad en todo el tramo sin tener ángulos muertos. En el Mapa de Observación y campos de tiro se puede determinar posiciones estratégicas para la ubicación de las armas, zonas de aniquilamiento y emboscadas.

Los aspectos más importantes que fueron optimizados por el software dentro del área de operaciones Carchi, son de utilidad para el empleo de la artillería

como el concepto de seguridad, como factor principal, la maniobra, la movilidad para el transporte, el mantenimiento de las piezas, la correcta elección de la zona de posiciones que permitan principalmente cumplir con su misión de tiro y las comunicaciones; estos factores anteriormente mencionados, pueden ser afectados por las condiciones meteorológicas y por ende influyen considerablemente en el óptimo apoyo de la artillería en el área de operaciones, sea para una operación ofensiva o defensiva. El factor de seguridad se manifiesta con la elección de la zona de posiciones en el cual se tiene que seleccionar los sectores del terreno que tienen altura que constituyen excelentes cubiertas las cuales proporcionan protección, la cual, según el suscrito es el factor más importante que se debe asegurar en primera instancia. Por ejemplo, la cadena de cerros formada por cerro Morritos, cerro Punta Serafín y cerro Meca grande, constituye un sector que proporciona seguridad a la zona de posiciones instalada en el sector nor oeste de dichos cerros. El análisis de la PICB con el software ha permitido analizar y concluir que más al sur podemos aprovechar las alturas de los cerros Coloma, cerro Torito muerto y cerro Chiquita, para las zonas de posiciones hacia el sur de dichas alturas.

El sector de elevaciones de cerro Quito, cerro Morena, cerro Pabellones y cerro Miraflores, cerca de la localidad de Huamiles, también ofrecen zonas muy seguras para el emplazamiento de la zona de posiciones de artillería. El Modelo de Obstáculos están clasificados en tres categorías: No restringido, restringido y severamente restringido, cabe recalcar, que el producto elaborado es de toda la provincia y este será utilizado para apoyar al proceso militar en la toma de decisiones, para determinar los posibles cursos de acción que le servirán al Cmdte del BI-39 en la toma de decisiones.

El investigador es de la opinión de que este trabajo de investigación es de mucha utilidad para el desarrollo de la investigación, en razón de que demuestra cómo se puede optimizar la herramienta de la PICB con software y el uso de herramientas geo informáticas, los cuales permiten tener un análisis al detalle de las cotas en el terreno y sobre todo la conformación de los suelos, lo cual es indispensable para analizar la transitabilidad del terreno, asimismo esta investigación ofrece la posibilidad de complementar las cartas que ofrece el IGN (Las cuales no están actualizadas) con una base de datos oficial que permitiría

identificar los nuevos accidentes naturales y artificiales que se han suscitado actualmente.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 *La guerra (Von Clausewitz)*

De la guerra de Clausewitz ha sufrido muchas alteraciones desde su muerte en 1831, por lo que tenemos un problema con una copia defectuosa que ha sido alterada de una manera específica. Según Hugh Smith, el último biógrafo de Clausewitz, iba más firmemente en la dirección de resaltar la distinción entre guerra y guerra, y hacia un análisis teórico mucho más claro de las raíces sociales del combate, basado en notas y correspondencia personal. guerra. Nuestra copia del libro, por otro lado, es un poco más ambigua, con una gran parte del texto dedicada a sus sentimientos sobre la guerra (y es la fuente de muchos conceptos famosos que aún están vigentes en el pensamiento militar como "fricción " y "la niebla de la guerra"). Por ello, una amplia gama de académicos ha recurrido a Clausewitz como trampolín conceptual. La literatura de "guerra y sociedad" entiende la obra de Clausewitz de la siguiente manera: lo que sigue es un esbozo de sus conceptos.

Esta definición de guerra, según Clausewitz, es una continuación de la política por otros métodos. Según esta definición de guerra, la violencia y la coerción se emplean como arma política (aunque no las únicas) para alcanzar objetivos específicos. Hay muchos conceptos políticos que se superponen con el concepto de guerra, como el dominio, pero es vital recordar que la violencia debe verse como un fenómeno distinto de la política de conflicto. La lucha puede verse como una forma de guerra y, como tal, tiene una lógica distinta que está relacionada con la batalla y es distinta de ella. Esto se comprende mejor recordando el hecho de que se puede ganar una guerra ganando batallas, pero no ganándolas todas. Esto se debe a que es difícil predecir cómo la violencia afecta los resultados políticos. Suponiendo lo que requiere explicación, definimos la guerra en términos de lucha (o bajas, si lo desea).

Los tipos de guerra según el pensamiento Clausewitziano parte de tres conceptos básicos: guerra limitada, total y absoluta. Se entiende que existen en un espectro que va de limitado a total con absoluto en el extremo más alejado del lado total del espectro (Clausewitz 1989, 81).

El concepto de guerra absoluta es un mecanismo heurístico que se utiliza para capturar un estado de cosas de pura violencia desvinculado del propósito político. Clausewitz simplemente no podía imaginar un mundo en el que el exterminio fuera un fin en sí mismo. En términos modernos, la guerra absoluta puede entenderse como genocidio; es decir, es el único lugar en el modelo Clausewitziano donde el propósito de la guerra y el propósito de la guerra son el mismo, es decir, violencia pura y matar como un fin en sí mismo. Luego, Clausewitz intenta explicar por qué la guerra no siempre es como su estado más puro, y aquí llegó a quizás la respuesta más famosa sobre el tema: política (o política). Clausewitz argumentó que en la guerra absoluta la violencia no tiene un límite lógico, que la clave para entender la moderación de la violencia real en el conflicto es la política y que esta fuente política de moderación puede entenderse en términos de lo que está en juego en el conflicto (o el propósito político de la guerra).

Lo que diferencia los tipos de guerras, según Clausewitz, son los riesgos, que a su vez tienen sus raíces en los tipos de sociedades. Lo que movió el mundo de Clausewitz durante su vida de una guerra limitada a una guerra total fue la transformación de Francia por la Revolución. La Revolución convirtió a Francia en un tipo de actor diferente, cuyas capacidades militares eran masivas y que libró la guerra con el propósito explícito de destruir el viejo orden en Europa. Esto implicaba que las formas y los objetivos de la violencia cambiaron como consecuencia única y lógica de un cambio de régimen (después de todo, la tecnología era literalmente la misma). En la guerra, como dice el refrán, es increíblemente importante matar a las personas "adecuadas". La naturaleza social de la violencia experimentada dentro de Francia tuvo las mismas causas que la violencia que se infligió en la Europa ocupada: la eliminación y sustitución de un orden por otro.

2.2.2 Teoría de la Metodología

La metodología se define como “una forma de pensar y estudiar la realidad social” (Strauss & Corbin, 1998, p. 4). Este párrafo explica el fundamento para seleccionar una metodología de investigación cualitativa y describe el fundamento para un enfoque de teoría fundamentada y una técnica de entrevista en profundidad para recopilar datos primarios. También se describe la selección de participantes y el proceso de entrevistas en profundidad.

Finalmente, el investigador enfrenta el problema de permanecer imparcial e imparcial, especialmente cuando investiga a la organización misma, y de reconocer y evitar sesgos que podrían invalidar los hallazgos. Las propias experiencias y perspectivas del investigador deben tenerse en cuenta al realizar cualquier tipo de investigación para minimizar el impacto de sus propios sesgos. Como resultado, los investigadores cualitativos pueden darse cuenta de la importancia de sus propias experiencias personales, culturales e históricas para dar forma a sus interpretaciones (Creswell, 1998, p. 21).

Habiendo enmarcado los problemas prácticos de la PICB en preguntas de investigación, la siguiente etapa en la metodología es establecer el diseño de investigación apropiado. Rice y Ezzy (1999) sostienen que “el marco teórico general utilizado da forma fundamentalmente al tipo de cosas en las que se centra la investigación y, por tanto, da forma fundamentalmente a los métodos y técnicas necesarios para la investigación” (p. 11). Por este motivo, el diseño es fundamental para lograr el fin y el objetivo de la tesis. Dada la naturaleza exploratoria de las preguntas de investigación, se espera que el investigador responda a las propiedades emergentes del diseño.

2.2.3 Teoría del Conocimiento

Según Aristóteles uno de los fundadores de la teoría del conocimiento, en donde explica que todo conocimiento nace de la experiencia que se puede sentir y percibir a través de los sentidos y el contacto con la realidad. (Empirismo). El abordaje de esta teoría ha permitido definir la relación de estudio entre el sujeto y el objeto, a fin de poder buscar el entendimiento y generar el conocimiento que permita solucionar el problema planteado. Esta teoría genera una herramienta

valiosa de poder entender y comprender la doctrina empleada tanto en los trabajos de ingeniería y en la PICB, permitiendo así entender y generar el conocimiento necesario en base a la experiencia y razonamiento, que posteriormente permita mejorar, corregir o modificar la doctrina a fin de mejorar los trabajos de ingeniería durante la defensa atípica, y que estos cumplan con los efectos de toda operación defensiva.

El comentario se hizo teóricamente para conducir la indagación. "En la investigación cualitativa, las hipótesis sirven como guías interpretativas para las primeras etapas de recolección de datos" (Izcara, 2014).

2.3 Categorías, Sub categorías Apriorísticas

2.3.1 Preparación de Inteligencia para el Campo de Batalla

Concepto

Según Cunya (2021), refiere que una evaluación del adversario y el entorno operativo en una región geográfica determinada se logra mediante un procedimiento continuo, sistemático y completo. Ayuda en la apreciación del estado mayor general, así como en la toma de decisiones en un entorno militar. El PICB se utiliza como una base de datos permanente que se ha construido y mantenido desde el final de la Guerra Fría, incluso durante el transcurso de las misiones operativas.

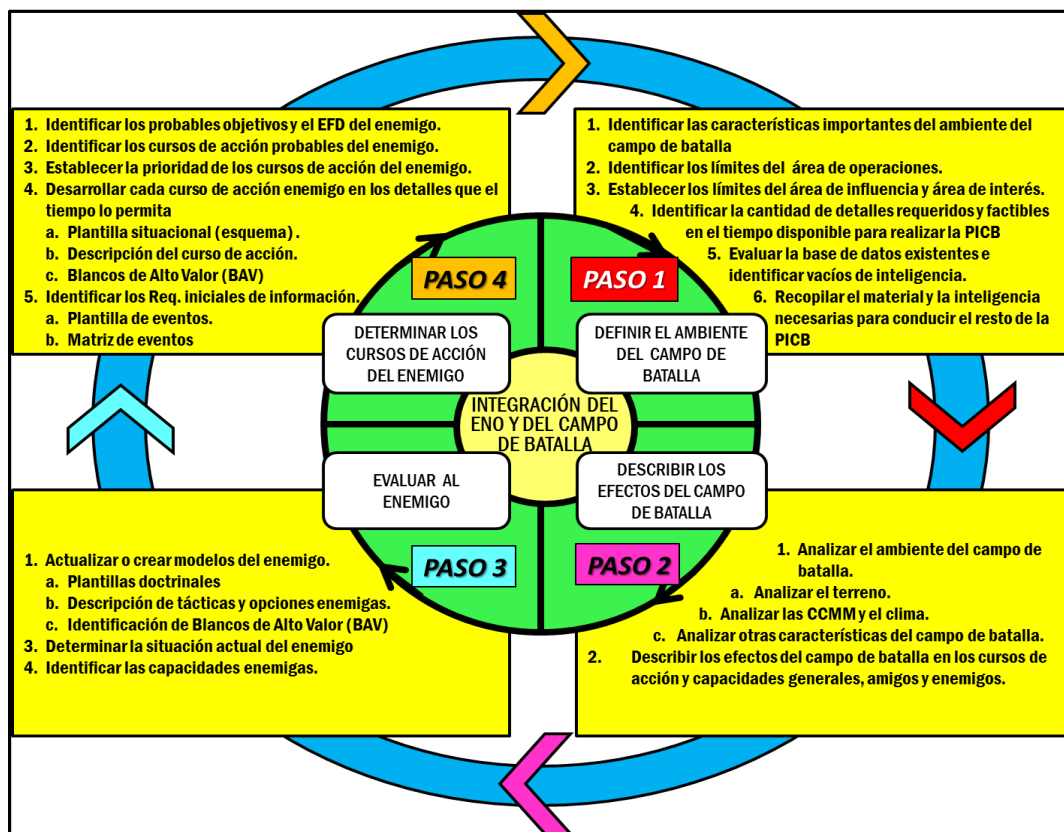
De forma constante, la información accesible se analiza, complementa y adapta a los requisitos de planificación. PICB es un proceso cíclico con cuatro fases que normalmente se desencadena por el análisis de la misión. El PICB es un proceso cíclico de cuatro pasos, esta metodología ayuda al comandante a aplicar e incrementar la potencia de combate de manera selectiva en determinados puntos y momentos críticos dentro del campo de batalla, esto lo obtiene:

- Al determinar el curso de acción probable del enemigo.
- Al describir el ambiente y los efectos de este sobre las unidades militares que están operando.

Antes y durante las primeras etapas de planificación de una operación, es vital realizar el PICB; sin embargo, esto debe hacerse de forma continua durante la duración de la operación. Es necesario completar cada función en el proceso PICB de manera continua para lograr:

- Los productos de la PICB continúen completos, vigentes y válidos.
- Proporcione apoyo al comandante y dirección al sistema de inteligencia durante el cumplimiento de la misión vigente y en la preparación de la próxima operación

Figura 2
Estructura general de la PICB



Nota. Extraído del ME 1-132(2015).

Según el ME 1-132 (2015), refiere que, todos los elementos y unidades militares dentro del Ejército y en cada uno de los niveles conducen de alguna forma la PICB; por ejemplo: El fusilero de un equipo de Infantería considera las posibles acciones del soldado enemigo al que está a punto de atacar; también considera de qué manera el terreno y las CCMM lo afectan a él y a su adversario.

Según Cunya (2021), refiere que El comandante de una compañía de tanques considera los posibles cursos de acción del pelotón mecanizado enemigo al que está a punto de atacar; también toma en consideración de qué manera el terreno y las CCMM, afectan los cursos de acción propios y las del enemigo.

Ambos ejemplos ilustran la aplicación informal y mental de la PICB; es decir describen los efectos del campo de batalla y determinan los cursos de acción del enemigo. Esto es la aplicación del sentido común en el campo de batalla.

Al nivel Batallón y escalones superiores se requieren una educación más formal que la que se adquiere en los ejercicios de adiestramiento en campaña, en escalones menores. A medida que aumenta la magnitud de la fuerza, el nivel de detalle requerido en la PICB aumenta considerablemente. La PICB informal o mental realizada por el comandante de una Compañía produce poco más que una apreciación sobre lo que es más probable que el enemigo haga durante el ataque.

Responsabilidad

Según el ME 1-132 (2015), refiere que el G-2/S-2, tiene responsabilidad de dirigir la elaboración de la PICB que apoya directamente al proceso militar de toma de decisiones; sin embargo, no es él, el único que lo elabora o que necesita comprenderla y usarla; en este trabajo todos los miembros del estado mayor colaboran de alguna manera en su elaboración. Todo comandante y miembro del estado mayor debe comprender y aplicar la PICB durante el proceso de planeamiento.

Según Cunya (2021), refiere que la PICB identifica los hechos y las suposiciones sobre el campo de batalla y el enemigo; asimismo constituye la base para definir los cursos de acción que se analizarán en el proceso del Juego de Guerra y que permitirá su selección y perfeccionamiento.

El Oficial de Inteligencia (G-2/S-2), es el responsable del asesoramiento en el campo de inteligencia y contrainteligencia de su respectivo nivel de conducción; por lo que en la actualidad al haberse incorporado la Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla (PICB) como herramienta para mejorar la apreciación de este oficial de estado mayor, exige que se disponga de un elemento ejecutante de la misma, es decir que se disponga de un elemento de apoyo de combate que se encuentre adecuadamente organizado, equipado y entrenado para la realización de operaciones de inteligencia por lo menos a nivel Gran Unidad de Combate y Gran Unidad de Batalla.

Si bien es cierto que cualquier elemento de nuestra organización puede conducir, de acuerdo a su nivel y preparación, una adecuada Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla, es también cierto que se requiere de

personal especializado para la ejecución de operaciones de inteligencia en cada nivel de conducción de las operaciones. Estas unidades de Inteligencia deben estar conformadas por hombres equipados con adecuada tecnología (aviones no tripulados, visores, equipos de comunicación satelital, entre otros) y debidamente entrenados, capaces de infiltrarse en territorio enemigo, realizar reconocimientos detallados y vigilancia sobre las áreas nombradas de interés (ANI) y otros requerimientos convenientes (Domínguez, 2021).

Definición del Ambiente del Campo de Batalla

Según Cunya (2021), refiere que en este paso es básico para el análisis de los demás factores que constituyen el proceso, aquí se define los límites del ambiente del campo de batalla donde la fuerza cumplirá su misión y buscará los conocimientos de inteligencia necesarios. Del análisis del área de operaciones, el oficial de inteligencia buscará identificar las amenazas que podrían interferir en el cumplimiento de la misión; para eso podrá utilizar sus propios medios de búsqueda y si fuera necesario solicitara el apoyo del escalón superior o de las unidades vecinas, todo eso es desarrollado con el objetivo de proporcionar al comandante un cuadro explicativo del ambiente del campo de batalla.

Según el ME 1-132 (2015), refiere que, en este paso orienta los esfuerzos iniciales de recopilación de inteligencia y los pasos siguientes del proceso de la PICB. Para orientar los pasos siguientes de la PICB, el G2/S2 identifica las características del ambiente del campo de batalla que requerirán una evaluación exhaustiva de sus efectos en las operaciones amigas y enemigas, tales como el terreno, las condiciones meteorológicas, la infraestructura logística, y la demografía. Generalmente, estas características se analizan con mayores detalles para las áreas que se encuentran dentro del ambiente del campo de batalla, es decir, el Área de Operaciones (AO), el área de influencia y el área de interés.

Según Cunya (2021), refiere que el G2/S2 establece los límites del área de influencia y área de interés para enfocar los esfuerzos analíticos y de recopilación de inteligencia en las áreas geográficas de importancia para la misión del comandante. Basa los límites de estas áreas en el tiempo

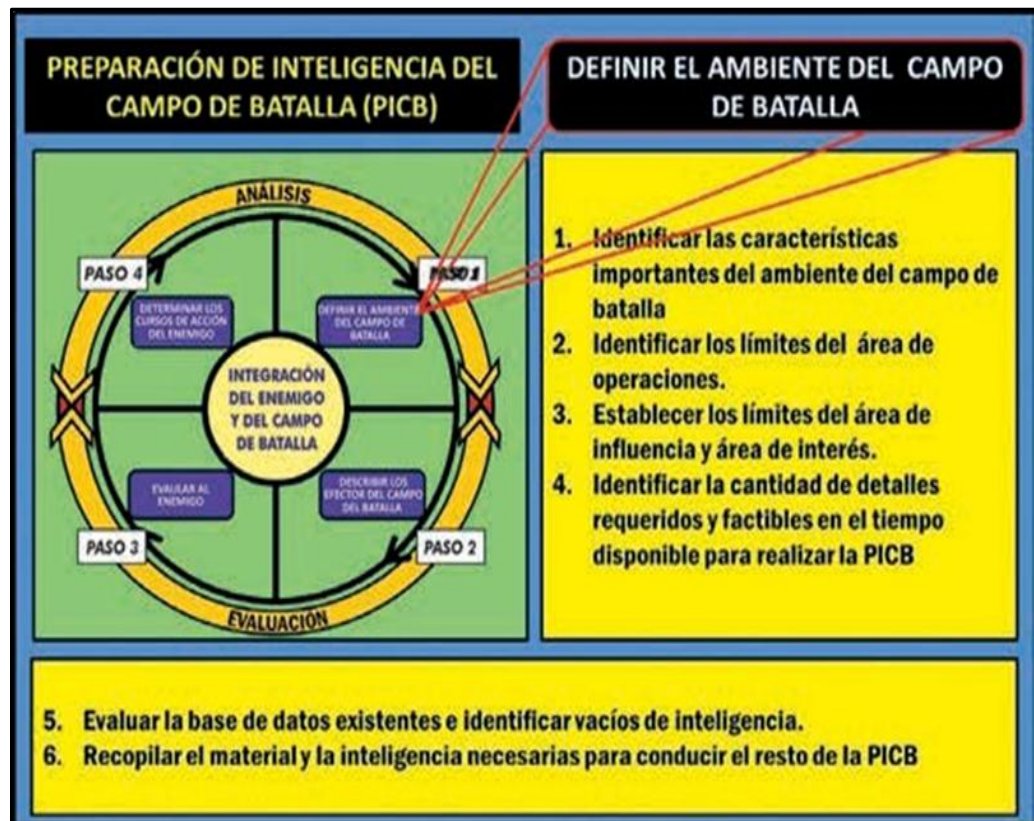
disponible y las características del campo de batalla que influirán en la operación. Si a la fuerza no se le ha asignado un AO, el G2/ S2 coordina con el G3/S3 para desarrollar una recomendación conjunta sobre sus límites para que sea aprobada por el comandante.

Según Domínguez (2021), refiere que al definir las características importantes del ambiente del campo de batalla también ayuda a identificar las brechas en los datos de inteligencia existentes y la inteligencia específica requerida para llenarlos esas brechas. Igualmente, el G2/S2 identifica las brechas existentes en el conocimiento que tiene el comando sobre la amenaza y la situación enemiga actual.

Una vez aprobada por el comandante, la inteligencia específica requerida para llenar las brechas en el conocimiento de toda la fuerza, sobre el ambiente del campo de batalla y la situación enemiga, ésta se convierte en los requerimientos iniciales de información. En este paso el G2/S2 y sus colaboradores realizan una serie de actividades, que se detallan a continuación:

- Identificar las características importantes del ambiente del campo de batalla
- Identificar los límites del área de operaciones.
- Establecer los límites del área de influencia y área de interés.
- Identificar los detalles requeridos para realizar la PICB y que sean factibles en el tiempo disponible.
- Evaluar las bases de datos existentes e identificar vacíos de inteligencia.
- Recopilar el material y la inteligencia requeridas para conducir el resto de la PICB

Figura 3
Actividades del paso 1



Nota. Extraído del ME 1-132(2015).

Descripción de los Efectos del Campo de Batalla

Según el ME 1-132 (2015), refiere que el desarrollo adecuado de identificar y describir los efectos del ambiente del campo de batalla en las operaciones y los cursos de acción propios y del enemigo, permite al comandante: Establecer y explotar el terreno más adecuado y que apoya mejor al cumplimiento de la misión y seleccionar el terreno considerado en segundo o tercer orden de importancia para las operaciones, y que pueda ser empleado por una operación de engaño en el mejor terreno. Identificar los cursos de acción generales posibles que el enemigo pueda realizar dentro de un área geográfica determinada.

En este Paso se evalúa e integra los diversos factores del ambiente del campo de batalla que afectan las operaciones tanto amigas como enemigas. La evaluación se inicia con un análisis de las condiciones existentes y

previstas del ambiente del campo de batalla y luego se determina sus efectos en las operaciones enemigas y amigas y sobre cursos de acción generales.

Figura 4

Actividades de la descripción del campo de batalla



Nota. Extraído del ME 1-132(2015).

Según el ME 1-132 (2015), refiere que al describir los efectos del campo de batalla es de singular importancia porque se analiza el ambiente operativo, las fuerzas sean a pie, a ruedas o a orugas, obligatoriamente tienen que desplazarse en el terreno, actualmente la tecnología puede apoyar este tipo de metodologías para analizar el terreno, sin embargo, no existe mejor análisis del terreno que el caminar por toda el área de operaciones para determinar los sectores del terreno impenetrable y restrictivo, asimismo podremos analizar mejor la dificultad de llegar a los objetivos en una operación defensiva; podríamos analizar también cual sería el sector más adecuado para instalar obstáculos, el conocimiento exacto del tipo y calidad de terreno para los trabajos de ingeniería es crucial para las operaciones defensivas. Las actividades de este paso son:

a. Análisis del ambiente del campo de batalla:

- Análisis del terreno.
 - Análisis de las condiciones meteorológicas y
 - Análisis de otras características del campo de batalla.
- b. Descripción de los efectos del campo de batalla en las capacidades y en los cursos de acción generales, amigos y enemigos: Esta evaluación del ambiente siempre incluye un examen del terreno y las condiciones meteorológicas, pero también puede incluir discusiones de las características de la geografía y la infraestructura y sus efectos en las operaciones amigas y enemigas. Las características de la geografía incluyen características generales del terreno y las condiciones meteorológicas, así como otros factores como política, prensa civil, población local y demografía. La infraestructura del área consiste en instalaciones, equipo y la estructura necesaria para el funcionamiento de sistemas, ciudades o regiones.

2.3.2 Modelos del Enemigo

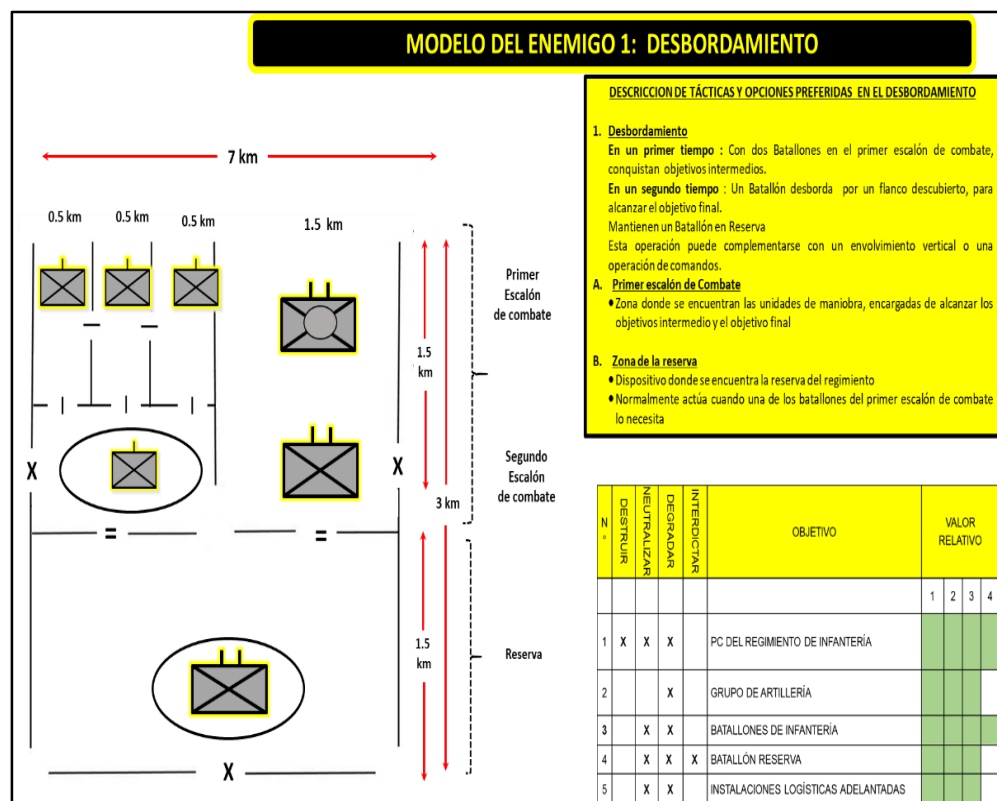
Según el ME 1-132 (2015) refiere que, la evaluación del enemigo es un proceso continuo, lógico y dinámico. Los evaluadores deben estar atentos a la adopción de nuevos métodos y procedimientos de empleo de las fuerzas enemigas producto del desarrollo científico-tecnológico y de las modificaciones doctrinales. De esa evaluación, se obtendrán los modelos enemigos con las informaciones del orden de batalla del enemigo, representados gráficamente.

Para la formulación de los modelos del enemigo es importante que se disponga de matrices doctrinales, desde tiempo de paz y que sean tantas de acuerdo a cuantas fueran las actitudes, maniobras, operaciones o acciones, características y tipos de unidades que puedan ser empleadas contra nuestras fuerzas (Domínguez, 2021).

Esas matrices forman parte del banco de datos, y referidas a unidades de maniobra, a unidades de apoyo de combate, apoyo administrativo y otros. Es posible crear modelos del enemigo que muestren cómo las tropas hostiles conducen sus operaciones en circunstancias perfectas. Se basan en estructura organizativa, equipamiento, doctrina, tácticas, métodos y

procedimientos, entre otras cosas (TTP). La creación de modelos adversarios es el resultado de una investigación exhaustiva sobre la fuerza hostil. La situación ideal es que se creen modelos de oponentes antes del despliegue de tropas. Sin embargo, el oponente debe ser analizado de forma continua después del despliegue, y sus modelos deben actualizarse según sea necesario (Cunya, 2021).

Figura 5
Modelo del enemigo en una operación ofensiva



Nota. Modelo del enemigo en un desbordamiento.

Los modelos enemigos constan de tres partes:

- Plantillas doctrinales.
- Descripción de tácticas y opciones preferidas.
- Identificación de blancos de alto valor.

Plantillas Doctrinales

Las plantillas doctrinales ilustran el dispositivo y el modelo de despliegue preferidos como táctica normal del enemigo, cuando no están limitados por los efectos del ambiente del campo de batalla. Generalmente son

representaciones gráficas de dispositivos enemigos para un tipo particular de operación, tal como un movimiento hacia el contacto, una emboscada, una defensa, entre otros. Se debe construir plantillas doctrinales mediante el análisis de la base de datos de inteligencia y la evaluación de las operaciones históricas del enemigo (ME 1-132, 2015).

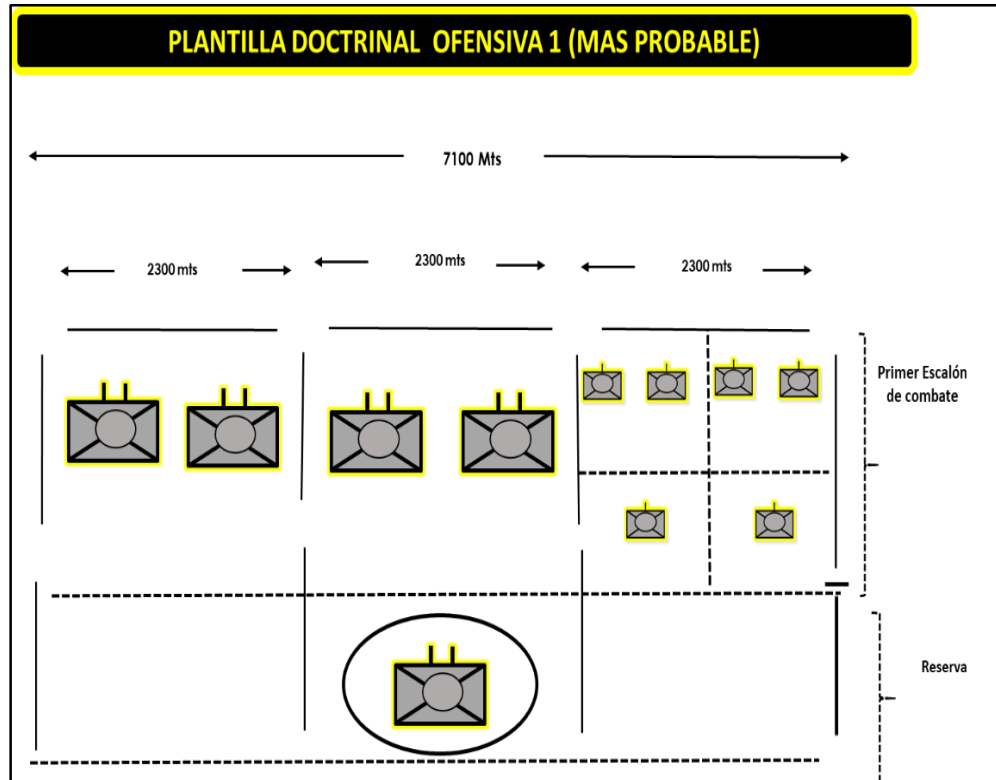
En la construcción de plantillas es importante: Determinar “cómo” normalmente se organiza el enemigo para el combate, “cómo” despliega y emplea sus unidades y sus funciones de conducción de la guerra. Buscar modelos de organización de sus fuerzas, distancias, ubicaciones relativas, agrupaciones y uso del terreno o tiempo, entre otros. Enfocarse en los elementos importantes, así como en los blancos de alto valor.

Según el ME 1-132 (2015), indica que las operaciones no convencionales también se prestan a la representación gráfica. Por ejemplo, una evaluación de la base de datos podría indicar que cuando los subversivos atacan a las comisarias, siempre entran cuatro subversivos y, por lo menos, cuatro quedan afuera; los cuatro que ingresan asumen posiciones en distintas ubicaciones. Este tipo de información se puede convertir fácilmente en una representación gráfica, aunque no necesariamente a una escala de un mapa corriente.

Las plantillas doctrinales también pueden indicar la organización normal del enemigo para el combate, así como elementos complementarios típicos como: comandos superiores, frentes, profundidades, límites, áreas de combate y otras medidas de control. Cuando sea posible, es bueno convertir estos modelos en representaciones gráficas, como calcos o esquemas (ME 1-132, 2015).

Las plantillas doctrinales se adaptan a las necesidades de una unidad o sección administrativa. Por ejemplo, un G2 de división crea una plantilla que difiere en alcance de la que construyó un S2 de batallón; la plantilla construida por una sección de guerra electrónica difiere drásticamente de la que construyó una unidad de defensa antiaérea (Domínguez, 2021)

Figura 6
Modelo de plantilla doctrinal de enemigo en una operación ofensiva



Nota. Plantilla doctrinal del enemigo en un desbordamiento.

Una plantilla doctrinal de defensa antiaérea, por ejemplo, incluye una descripción de la composición del sistema de ataque, altitudes, separación entre grupos de aeronaves, enemigas entre otros. Algunas plantillas doctrinales consideran la fuerza o unidad enemiga como un todo, mientras que otras se enfocan en una función de conducción de la guerra, tal como inteligencia o apoyo de fuegos (ME 1-132, 2015).

Descripción de Tácticas y Opciones Preferidas.

El modelo enemigo incluye una descripción de la táctica preferida del enemigo. Refiere a las operaciones que conducen los elementos o unidades principales representados en la plantilla y las actividades de las diferentes funciones de conducción de la guerra. También contiene un listado o descripción de las opciones disponibles al enemigo en caso de fracasar la operación (operaciones

derivadas), u operaciones subsiguientes si triunfa (operaciones complementarias) (ME 1-132, 2015).

Según el ME 1-132 (2015), refiere que aun cuando la táctica preferida por el enemigo se puede representar gráficamente, doctrinal el modelo enemigo incluye una descripción. Esto permite que la plantilla sea más que una “visión instantánea en el tiempo” de la operación representada. El desarrollo de modelos enemigos ayuda a someter mentalmente la operación a un juego de guerra de principio a fin.

La descripción en el modelo enemigo debe hacer referencia a las fases y las líneas de tiempo típicas de la operación (maniobra y apoyo), los puntos y momentos de transición de las unidades de un dispositivo a otro, y cómo cada función de conducción de la guerra contribuye a la operación. Describir las operaciones de decisivas, de configuración del campo de batalla y de sostenimiento con detalles suficientes permite identificar los blancos de alto valor (El valor del blanco generalmente varía según su rol en cada fase de la operación), en consecuencia, es necesario examinar cada fase separadamente (Domínguez, 2021).

Al igual que las plantillas doctrinales, las tácticas y opciones del enemigo deben describirse en base a la evaluación de su doctrina, operaciones actuales o pasadas, incluye esa descripción las operaciones derivadas y complementarias, normalmente desarrolladas por el enemigo. Por ejemplo, el enemigo podría preferir seguir los ataques exitosos con una persecución; si comienza a fracasar el ataque, sus opciones preferidas podrían incluir el empleo de sus reservas, el refuerzo, o la alteración del esfuerzo principal; de fracasar el ataque, su operación derivada preferida podría ser una defensa improvisada (ME 1-132, 2015).

Si la base de datos da a conocer criterios de decisión del enemigo, donde este prefiera una opción sobre otra, es importante incluirla en la descripción. Esta información ayudará a someter a un juego de guerra los cursos de acción amigos y enemigos, la localización de blancos y el engaño planeado (Domínguez, 2021).

Identificación de Blancos de Alto Valor (BAV)

Los blancos de alto valor, es decir, todos los recursos que un comandante enemigo dispone y requiere para la exitosa culminación de su misión, son representados y descritos en los modelos enemigos, normalmente en forma de matriz (Domínguez, 2021). Se debe identificar los BAV en base a la evaluación de la base de datos del enemigo, la plantilla doctrinal, su descripción, y el propio juicio táctico. Los BAV normalmente (pero no siempre) se incluyen en las funciones de conducción de la guerra.

Figura 7
Modelo de Blancos de alto valor del enemigo

BLANCOS DE ALTO VALOR DEL ENEMIGO : REGIMIENTO DE INFANTERÍA									
Nº	DESTRUIR	NEUTRALIZAR	DEGRADAR	INTERDICITAR	OBJETIVO	VALOR RELATIVO			
						1	2	3	4
1	X	X	X		PC DEL REGIMIENTO DE INFANTERÍA				
2			X		GRUPO DE ARTILLERÍA				
3		X	X		BATALLONES DE INFANTERÍA				
4	X	X	X	X	BATALLÓN RESERVA				
5	X	X	X		INSTALACIONES LOGÍSTICAS ADELANTADAS				

Lugar donde se organiza y conduce las operaciones. Se sincroniza el apoyo de fuegos con el movimiento y maniobra y se mantiene un enlace continuo con el PC de la V DE

Lugar donde se encuentra el Cmte del RI y sus miembros de estado mayor más importantes para la conducción de las operaciones.

1. BAJO
2. MODERADO
3. SIGNIFICATIVO
4. MUY SIGNIFICATIVO

Proporcionan apoyo de fuegos a la maniobra, apoyando la maniobra OFENSIVA de los Batallones.

- Constituyen los elementos de maniobra del RI.
- Son las unidades que realizan las operaciones decisivas y de configuración ara el cumplimiento de la misión de la V DE.

- Apoyara a los elementos de maniobra.
- Proporciona apoyo cuando algún batallón tenga problemas para cumplir con su misión
- Dispone de una capacidad combativa al 100% para apoyar la maniobra.

Proporcionan abastecimiento de clase I,II y V. En su composición tiene elementos de abastecimiento. Asegurar el sostenimiento desde la retaguardia. Si se lograra afectar a estas instalaciones el sostenimiento se obstaculiza, por ende disminuye la capacidad combativa

Nota. BAV del enemigo en un desbordamiento.

Es importante desarrollar mentalmente la lista inicial de BAV sometiéndolo a un juego de guerra mental y analizar la operación en curso e imaginar cómo el enemigo emplearía sus recursos; identificando cualquier BAV que sea crítico para el éxito de su operación.

Por ejemplo, mientras mentalmente, se somete al juego de guerra, un ataque aéreo enemigo contra blancos amigos, apoyado estos últimos por un sistema de defensa antiaérea bien organizado, es lógico pensar que el enemigo

necesitará un sistema considerable de supresión de defensa antiaérea como parte de la fuerza de ataque. En tal caso, las aeronaves enemigas que usualmente se usan, se convierten en blancos de alto valor.

En consecuencia, es necesario identificar los recursos enemigos que son claves para ejecutar la operación decisiva, así como las operaciones derivadas y complementarias (Domínguez, 2021).

De igual forma se debe determinar cómo reaccionaría el enemigo ante la pérdida de cada BAV identificado, considerando su capacidad para sustituirlos con otros recursos (Cunya, 2021).

Después de identificar todos los BAV, es necesario priorizarlos en base a su valor relativo con respecto a la operación en curso y registrarlos como parte del modelo enemigo. El valor relativo de los BAV normalmente varía conforma se desarrolla la operación, siendo necesario identificarlos en cada fase de la operación, realizando las anotaciones necesarias.

2.3.3 Curso de Acción del Enemigo (CAE)

Según Cunya (2021), indica que “La Determinación de los cursos de acción del enemigo es identificar y desarrollar el accionar probable del enemigo, y que su adopción influiría en el cumplimiento de la misión de la unidad amiga. Los cursos de acción probables del enemigo son empleados por el comandante y su EM, conjuntamente con otros hechos y suposiciones sobre el ambiente del campo de batalla, para desarrollar los cursos de acción amigos” (p. 34).

Según el ME 1-132 (2015), indica que el curso de acción más probable del enemigo es la manera en el que podría combinar legítimamente sus poderes, y la forma en que eligen hacerlo se decide por las circunstancias del momento en que actúa. Su decisión debe estar respaldada por una investigación exhaustiva y una discusión de las capacidades del enemigo antes de que pueda implementarse. Al hacer este juicio, también se tiene en cuenta cómo el adversario cambia sus propias debilidades (vulnerabilidades) en función de su propia ideología, experiencia y personalidad de su comandante en jefe. También es necesario considerar los cursos de acción adoptados por el

adversario en casos comparables en el pasado. La determinación de posibles cursos de acción debe basarse en criterios objetivos.

Figura 8

Modelo de Curso de Acción del Enemigo (CAE)



Nota. CAE del enemigo en un ataque frontal.

Según el ME 1-132(2015) indica que “Con la Determinación de los cursos de acción probables del enemigo, se logra que el personal y el comandante de las fuerzas amigas eviten ser sorprendidos por una acción enemiga imprevista o no anticipada” (p. 6-1).

Determinar el curso de acción más probable y más peligroso del enemigo, de manera rápida, en base a todo el conjunto de posibles cursos de acción del enemigo. El no determinar los cursos del enemigo o determinarlos de manera deficiente, no permite identificar cuál de los posibles escogerá el enemigo, y ello ocasionaría una sorpresa al comando amigo.

Es importante identificar aquellas áreas geográficas donde el enemigo realizaría actividades de interés, que al ser observadas o vigiladas por los medios de IVR del comandante amigo, y ponerse de manifiesto dichas actividades, éstas indicarán qué curso de acción ha elegido el enemigo (ME 1-132, 2015).

2.3.4 Operaciones de Apoyo de Combate

Generalidades

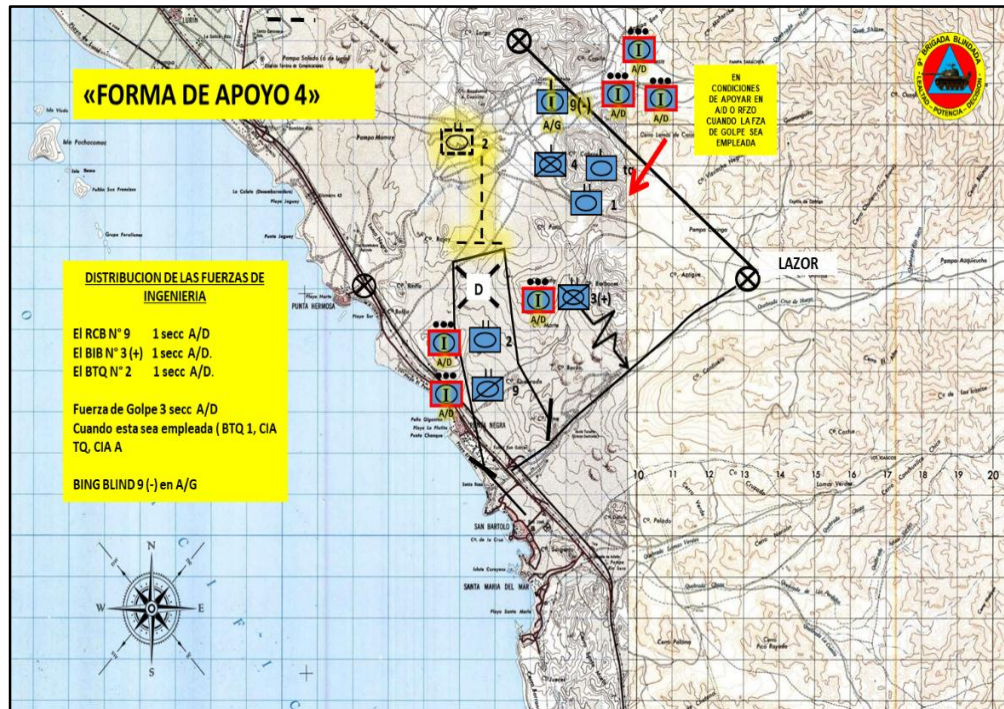
La misión del arma de ingeniería militar es proporcionar apoyo de combate y apoyo logístico de Ingeniería a todas nuestras fuerzas, con la finalidad de incrementar su capacidad combativa y/o dificultar las operaciones del enemigo (ME 7-1, 2015).

Mientras realizan operaciones ofensivas, los ingenieros tienen la tarea de brindar apoyo logístico a las maniobras de nuestras tropas para aumentar su efectividad en combate y ralentizar las defensas de su adversario. Esto se hace a través de operaciones como apoyo de combate y apoyo logístico de ingeniería. (Sierra & Escudero, 2012).

Los reconocimientos de Ingeniería en las operaciones ofensivas, además de ser oportunos, continuos, detallados, y coordinados para permitir el reajuste de los planes, se orientan fundamentalmente a los trabajos que faciliten la continuidad de los movimientos. Los estudios del terreno, preparados con anticipación, facilitan la ejecución de los reconocimientos.

Figura 9

Forma de apoyo de ingeniería



Nota. Apoyo de un Batallón de Ingeniería de Combate en Operaciones militares.

Normalmente, al realizarse el planeamiento de Ingeniería para una determinada fase de la operación, se prevé el posible empleo de las unidades para las fases siguientes; es decir, que el acondicionamiento y articulación inicial de las unidades, debe permitir la satisfacción de las necesidades posteriores de apoyo de combate. Según el ME 7-1 (2005), refiere que, la Ingeniería cumple su misión de apoyo de combate mediante las siguientes Operaciones de Apoyo de combate: Vías, Fortificaciones y Obstáculos

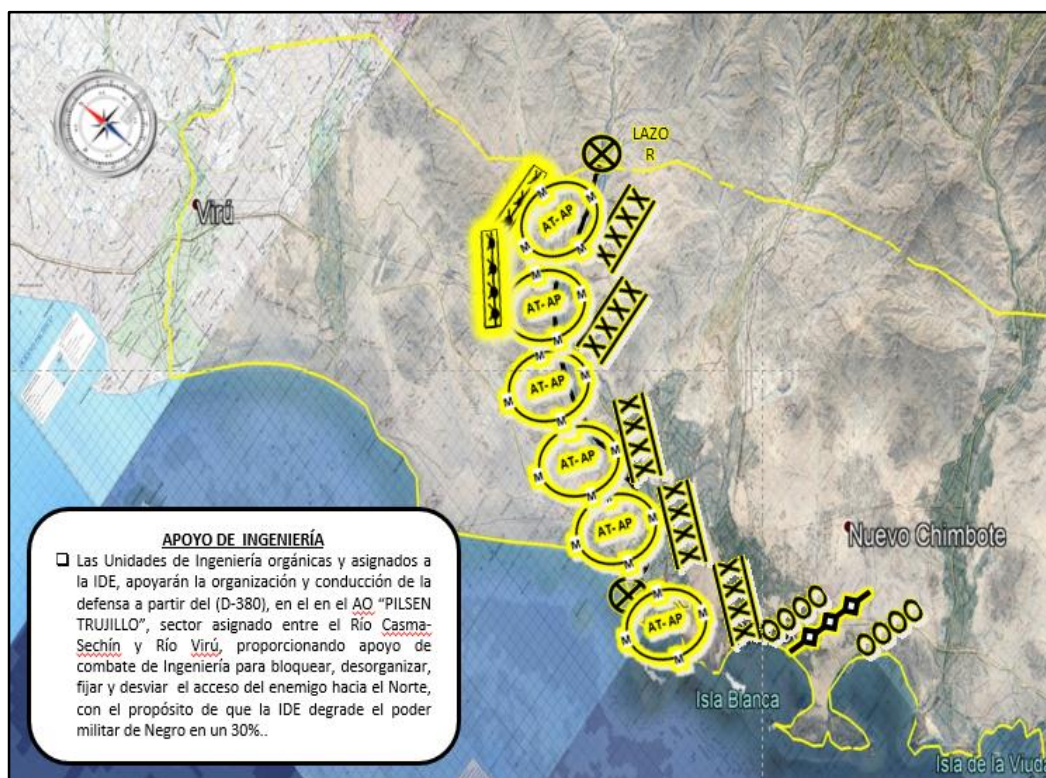
“La Ingeniería cumple su misión de apoyo logístico mediante las siguientes operaciones de apoyo logístico: Abastecimiento, mantenimiento, construcciones, transporte. Además, cumple otras actividades afines con las funciones logísticas. Eventual o excepcionalmente la Ingeniería cumple algunas misiones como Infantería, en situaciones críticas” (Sierra & Escudero, 2012).

Trabajos de Apoyo de Combate de Ingeniería

Según el ME 7-1 (2005), refiere que “En cuanto a vías, actualmente denominado Movilidad, en las operaciones ofensivas, se orientan particularmente, al mejoramiento, reparación y conservación de los caminos existentes y de las obras de arte (puentes, alcantarillas, etc.), incluyendo el manejo de los medios discontinuos de pasajes de cursos de agua, a fin de facilitar sus movimientos” (p. 32). Los trabajos de construcción, se deben reducir al mínimo indispensable.

Figura 10

Trabajos de movilidad, contra movilidad y supervivencia de ingeniería



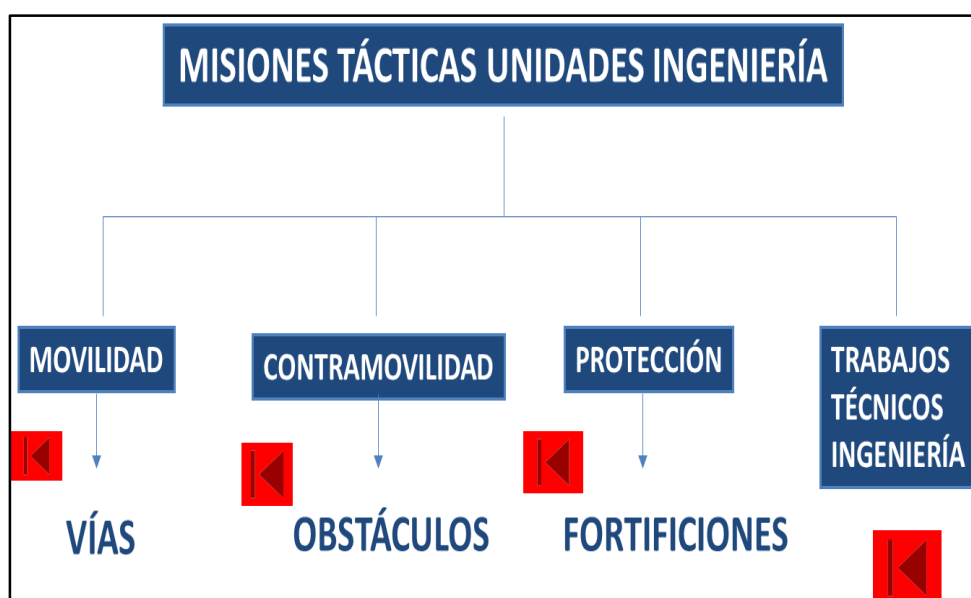
Nota. Trabajos de ingeniería en la defensa.

En cada escalón y en cada zona de acción, seleccionar una red mínima de caminos que permitan atender los movimientos de las tropas, sus abastecimientos y evacuaciones, la ocupación y cambio de posiciones de Artillería y el empleo oportuno de las reservas, siendo principal responsabilidad de Ingeniería, la de mantener permanentemente utilizable dicha red vial y las obras de arte que la complementan.

Otro de los trabajos importantes de vías es la remoción y franqueo de todo tipo de obstáculos, particularmente la apertura de brechas en campos minados, cuando estos requieren el empleo de medios especiales; ya que la responsabilidad de estos trabajos no es exclusiva de Ingeniería, sino también de las demás Armas, para lo cual deben recibir el entrenamiento necesario.

Figura 11

Trabajos de ingeniería para el apoyo de combate



En cuanto a las fortificaciones o Supervivencia, teniendo en cuenta que en la ofensiva la situación cambia frecuentemente y las instalaciones son esencialmente móviles, estos trabajos normalmente se realizan durante la preparación del ataque y solamente en algunas situaciones, de acuerdo al escalón que se apoya; comprendiendo principalmente instalaciones para el comando, para facilitar la observación, y el apoyo logístico, siempre que dichos trabajos demanden técnicas y equipos especiales (ME 7-1, 2005).

Referente a los obstáculos también llamados trabajos de Contramovilidad. Durante la ofensiva, estos trabajos son limitados y se utilizan principalmente para proteger los flancos y la retaguardia de la unidad apoyada; así como algunas instalaciones logísticas que la requieran, en función de la situación.

2.3.5 Reconocimientos de Ingeniería

Según el ME 7-1 (2005), indica que antes del inicio de las operaciones, se inicie, se debe hacer un estudio preliminar del terreno, que incluye a los puentes, caminos y obstáculos artificiales, tales como campos minados, zanjas antitanques, obras de acero y concreto, etc. La técnica del ataque, las necesidades de personal de Ingeniería para la apertura de la brecha, los abastecimientos y la reconstrucción en algunos casos, se planean teniendo como base este estudio. La información para el estudio en referencia puede obtenerse de diversas fuentes, de las cuales la más importante es el reconocimiento terrestre. Para la zona hasta las cuales no puedan llegar los reconocimientos terrestres, la información se obtiene generalmente de fotografías aéreas y reconocimientos aéreos.

Antes del ataque, el reconocimiento terrestre debe abarcar, si es posible, los obstáculos que cubren el frente y los flancos del LAZOR. Los campos minados se reconocen para determinar sus límites, el tipo de las minas, la presencia de pasajes en el campo y su marcado; posibles direcciones de aproximación o de contorneo, ubicación de las armas de defensa y zonas gaseadas.

Los equipos de reconocimiento tratan de determinar los lugares de obstáculos que mejor se adapten a las operaciones de apertura, sea por presentar puntos débiles o sea porque no están debidamente batidas por el fuego.

El reconocimiento de los obstáculos enemigos requiere una cuidadosa organización y una hábil ejecución. Normalmente es hecho por las tropas encargadas de abrir la brecha. A los equipos se les determina rutas y áreas definidas, se les instruye cuidadosamente en sus deberes y si es necesario, se le somete a un entrenamiento previo. Al personal se le proporciona, toda la información disponible. El efectivo de los equipos debe ser lo más pequeño que sea posible, puesto que el secreto es de importancia primordial, tanto para ocultar nuestras intenciones como para la seguridad de los propios equipos.

Según el ME 1- 49, refiere que “El comando de la Brigada de Ingeniería tiene una doble responsabilidad de Inteligencia de Ingeniería. La primera es proporcionar inteligencia de ingeniería para satisfacer las necesidades de

planeamiento y de las operaciones del Ejército de Operaciones (EO)” (2016, p. 4-2). La segunda proporciona inteligencia de combate, así como inteligencia técnica para complementar las necesidades d planeamiento y de las operaciones de sus Unidades componentes. Con respecto a la Inteligencia del terreno, para satisfacer las necesidades del G-2 del EO, la Brigada de Ingeniería realiza a su nivel los pasos para la preparación de inteligencia del campo de batalla mediante la búsqueda y obtención de las informaciones para hacer frente a dichas necesidades y a las propias.

En el reconocimiento, se debe formular los calcos de obstáculos naturales o artificiales que impidan, detengan o desvíen el movimiento militar, de acuerdo a los factores del relieve del terreno, vegetación, hidrografía, tipos de caminos y obras de arte, etc. y que se integran en el Calco de obstáculos combinados (ME 1- 49, 2016, p. 4-4).

Según Zevallos, G. (2006). Refiere que el comandante de la Brigada de Ingeniería, es responsable directo o a través de su Oficial de Inteligencia de planear y coordinar los reconocimientos, ya sea mediante la ejecución personal o empleando sus equipos de reconocimiento y otras fuentes. La Brigada de Ingeniería participa en los reconocimientos siguientes: Reconocimiento y observación de la zona de operaciones (Periodo Pre Operacional). En este reconocimiento, se utilizan los vehículos aéreos no tripulados (VANT o UCAV) también conocido como DRON, que proporcionan la información para la ubicación del sistema de barreras en el terreno.

Los Batallones de Ingeniería de combate y Compañía de Puentes de la Brigada de Ingeniería recibirán normalmente la tarea de apoyar el pasaje y proporcionar apoyo en la margen de partida. Un Batallón de Ingeniería de Combate puede ser colocado en apoyo de una GUC de asalto y asignarle trabajos por áreas o tareas.

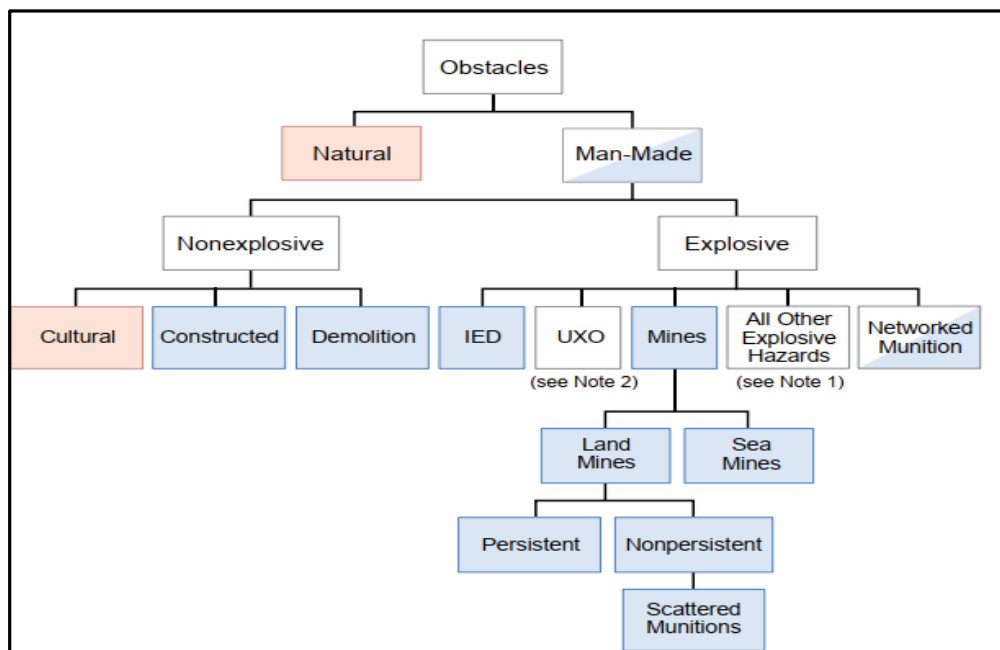
2.3.6 Doctrina Conjunta de Barreras del Departamento de Defensa de los EEUU.

Generalidades

Según el JP 3 – 15 (2018), las fuerzas conjuntas deben estar preparadas para encontrar barreras y obstáculos, incluidos dispositivos explosivos improvisados (IED), minas y otros artefactos explosivos sin detonar (MUSE) y para llevar a cabo la guerra de minas (MIW), empleando minas en tierra y mar durante las operaciones militares. En muchos tipos de operaciones, las fuerzas conjuntas pueden emplear obstáculos como un multiplicador de la Potencia de Combate (p. I-1).

Figura 12

Tipos de obstáculos en la doctrina Conjunta americana



Nota. Adaptado del JP 3 – 15 (2018).

Según el JP 1 (2013), refiere que Los procedimientos para emplear y contrarrestar obstáculos en tierra difieren de los del mar, por ejemplo, mientras que los obstáculos en tierra son empleados y contrarrestados principalmente por ingenieros de combate, este no es el caso en el mar, donde los barcos, aviones y elementos submarinos despliegan y/o contrarrestan obstáculos, minas navales y artefactos explosivos improvisados. Este capítulo proporciona

un marco para emplear y contrarrestar los obstáculos. Las consideraciones que son exclusivas de los dominios terrestre y marítimo.

El papel de los Obstáculos en las Operaciones Conjuntas

Durante las operaciones militares, las fuerzas conjuntas pueden encontrar obstáculos de cualquier tipo o tener que emplearlos. En cualquier tipo de operación ofensiva o defensiva, los obstáculos pueden ayudar a proteger al personal, el equipo y las instalaciones y mantener las líneas de comunicación.

Según el JP 3 – 15 (2018), Las fuerzas conjuntas que llevan a cabo actividades militares, de cooperación en materia de seguridad y de disuasión a veces utilizan obstáculos para mejorar la disuasión y demostrar determinación. En algunos casos, sin embargo, el uso de obstáculos constituye un acto de guerra. En operaciones como la asistencia humanitaria y cívica (HCA), el propósito mismo de la operación podría centrarse en la reducción o eliminación de obstáculos. Dichos obstáculos pueden haber sido colocados años antes de la operación o por alguien que no sea un adversario actual (p. I-2).

En operaciones y campañas importantes, y algunas respuestas a crisis y operaciones de contingencia limitadas, las fuerzas conjuntas usan obstáculos de manera ofensiva y defensiva para atacar la movilidad de los adversarios, mejorar la efectividad de los fuegos amigos, negar a los adversarios el uso del terreno, interrumpir las operaciones de mantenimiento e infligir daños a las fuerzas enemigas. Emplear y contrarrestar obstáculos impacta (o se ve afectado por) las seis funciones conjuntas.

El mando y control (C2) es fundamental para garantizar que los obstáculos se integren en el plan general y respalden el concepto de operaciones (CONOPS), cumplan con la ley y la política y eviten consecuencias no deseadas. La inteligencia debe proporcionar a las fuerzas conjuntas tanta información como sea posible sobre los obstáculos y sobre la capacidad de los adversarios para emplearlos. Los factores políticos, sociales, culturales y económicos pueden afectar la forma en que se utilizarán los obstáculos.

Según Dunnigan, F. & Bay, A. (1992), las fuerzas conjuntas pueden usar obstáculos para mejorar la efectividad de los incendios aumentando el tiempo

de adquisición de objetivos, creando entornos ricos en objetivos y creando vulnerabilidades para explotar. Los obstáculos también pueden degradar la capacidad de las fuerzas amigas para emplear el fuego al limitar o negar el acceso a las áreas necesarias para lanzar y recuperar aeronaves o áreas desde las que otros sistemas de armas pueden emplear fuego. Los obstáculos pueden inhibir significativamente el movimiento y la maniobra de las fuerzas conjuntas y amenazar su potencial de combate y sostenimiento.

Según Milton, I. (2008), las fuerzas conjuntas deben asegurar su movilidad; conservar su potencial de lucha; y proteger su capacidad para proporcionar personal, logística y otro tipo de apoyo. Predicen y previenen el uso de obstáculos por parte del enemigo, detectan su existencia, los evitan, los neutralizan y protegen contra sus efectos. Las fuerzas conjuntas pueden utilizar obstáculos para retrasar, canalizar o detener el movimiento y la maniobra de los adversarios o para protegerse contra el asalto de un enemigo o contra el acceso no autorizado a instalaciones y bases. Los obstáculos pueden crear ventajas significativas para las fuerzas conjuntas dentro del área operativa. Asimismo, los obstáculos también pueden generar desafíos que requieren un análisis previo a su emplazamiento:

- a. La creación y eliminación de obstáculos suele requerir una gran cantidad de mano de obra; peligroso; y puede consumir una cantidad significativa de tiempo, material, equipo y recursos de transporte.
- b. Los obstáculos deben protegerse para evitar que los adversarios los eludan, rompan o eliminen.
- c. Para mejorar y mantener ciertos efectos (es decir, interrumpir, arreglar, girar y bloquear), los obstáculos deben ser observados y cubiertos por incendios.

Los obstáculos pueden ser tan peligrosos para las fuerzas amigas y los civiles como para los adversarios. Sin demora después del cese de las hostilidades activas, todos los campos de minas.

2.3.7 Los Trabajos de Ingeniería en la Batalla de Kursk (Julio – Agosto 1943)

Maniobra

Para contrarrestar la esperada ofensiva alemana, Stalin envió a dos de los mejores del Ejército rusos, a cargo de los generales Georgy Zhukov y Alexander Vasiliievski, para efectos de supervisión de los preparativos del sector defensivo. Determinaron que el ataque principal ocurriría en el "frente de Vorónezh" de Nikolai Vatutin frente a Belgorod y colocó a dos ejércitos veteranos de la Batalla de Stalingrado. La mayor parte del saliente estaba bajo el mando del general Konstantin Rokossovskiy. En junio, el saliente de Kursk tenía más piezas de artillería que infantería, regimientos, más de 20,000 piezas con aproximadamente 6,000 cañones antitanque y 920 Kaytusha Múltiples lanzadores de cohetes. Al mismo tiempo, mientras los rusos estaban haciendo grandes avances con recursos proporcionados por los aliados (Jerome, 2009).

Zhukov, recomendó “Desgastar al Eno en acción defensiva y destruir sus tanques, en tal sentido, mediante el empleo de reservas con potencia de combate integra, pasar a una ofensiva total con la finalidad de acabar con el núcleo principal Eno”. El plan soviético comprendía de dos fases:

Primera fase: Detener el ataque alemán en Kursk mediante una operación defensiva profundamente escalonada y fuertemente fortificada apoyada por poderosas reservas y gran concentración de poder de fuego, en el sector defensivo conformado por los frentes de Voronezh, Central, Bryansk, junto al ala derecha del frente Sur Oeste y a la izquierda del frente Occidental para destruir y degradar al enemigo, con la finalidad de Negar al enemigo el acceso al área vital de KURSK. Mantener una reserva estratégica en condiciones de apoyar las operaciones (Frente ESTEPA, General Konev al mando).

Segunda fase: Cuando el ataque alemán hubiese sido detenido, pasar a la ofensiva, con ataques sucesivos en la ciudad de Orel, al norte del saliente, Belgorod y Kharkov, al sur. Los ataques en Orel y Jarkov romperían el frente y, al llegar a los pantanos de Pripet, separarían al grupo de ejércitos alemanes del centro de los del sur.

Organización del Sector Defensivo

Según Kerry. K. (1986), el sector defensivo se caracterizó por el gran despliegue de la Ingeniería Militar Rusa mediante el empleo de barreras como base fundamental de su defensa, desarrollando un amplio y profundo sistema de defensa en anillos con una profundidad de 150 a 170 km. y un frente de 290 km. en toda la extensión de La Saliente, que se desdoblaba en tres escalones, todos protegidos por obstáculos, fortificaciones y campos minados los cuales se alineaban en formación muy cerrada, además se realizaron trabajos para mejorar la movilidad del terreno particularmente sobre los ríos y de supervivencia, se instalaron:

- Posiciones individuales.
- Minas contra carro. (400 000)
- Minas antipersonales.(1700 x km2)
- Zanjas antitanques.
- Cinturones alambrados con defensa antitanque.
- Trincheras (5000 km)
- Posiciones falsas.
- Fortificaciones para artillería y antitanque.
- Lanzallamas antitanques.
- Construcción de puentes.
- Instalación de líneas ferroviarias.
- Campos de aviación.

Aunque los soviéticos tenían una idea general de dónde atacarían Hitler, no necesariamente sabían exactamente dónde concentraría la mayor parte de sus fuerzas. El plan del general Zhukov requería una defensa de dos frentes de Kursk. El Frente Central del general Rokossovskiy en el sector norte y el Frente Voronezh del general Vatutin en el sur prepararían una defensa en profundidad con la misión de atribuir la armadura alemana (Kerry, 1986).

Ambos frentes estaban compuestos principalmente por armas de infantería y antitanques, con un ejército de tanques que actuaba como reserva móvil. Al este de los frentes, Zhukov colocó su reserva estratégica de tanques bajo el mando del Frente de Estepa del general Ivan Konev. La misión principal de las reservas del general Konev era llevar a cabo el contraataque, pero tenía la "misión de

estar preparado" para ayudar en la defensa en caso de que los alemanes rompieran la línea. Pensando que la peor parte de la armadura alemana atacaría desde el norte, general.

El Ejército ruso explotó las ventajas de los aspectos militares del terreno, obteniendo ventajas tácticas, un excelente conocimiento del terreno, organizando puntos fuertes (áreas defensivas y puntos de apoyo), de acuerdo al siguiente detalle:

- **Obstáculos:** Los cauces de los ríos Psel y Donets como obstáculo natural para canalizar el ataque aprovechando el incremento del caudal por las lluvias convirtiéndose estos ríos en INVADEABLES.
- **Terreno:** La naturaleza del suelo combinada con las lluvias y los numerosos arroyos convirtieron gran porcentaje del sector defensivo en «LODAZAL» dificultando el avance del enemigo.

Los soviéticos construyeron un sistema defensivo más complejo en Kursk que cualquier otro sistema jamás construido durante la Segunda Guerra Mundial, según los historiadores. Se construyó una vasta red de trincheras, que contenía una sucesión de posiciones fuertes que se intercalaron con fuego antitanque, ametralladora y de artillería y se cubrieron con campos de minas antitanques y antipersonal, para proporcionar un sistema defensivo integral contra los invasores. En la construcción de los diferentes cinturones defensivos se utilizaron los siguientes procedimientos:

Tabla 2

Trabajos de ingeniería en la batalla de Kursk

Trabajos de Ingeniería	Primer cinturón	Segundo y tercer cinturón	Total
Minas AT Sembradas	434,667	68,996	503,663
Minas AP Sembradas	410,980	28,368	439,348
Obstáculos AT No Explosivos	Aprox 490 Km	Aprox 250 Km	Aprox 740 Km

Obstáculos Alambradas	Aprox 700 Km		Aprox 700 Km
Emplazamientos de Fusiles y Ametralladoras	30,673	35,228	65,901
Emplazamientos Rifles AT	10,049	16,048	26,097
Trincheras y Trincheras de Comunicación	2,593 Km	3,399 Km	5,992 Km (*)
Puestos de Mando y Opuestos de Observación	4,983	4,350	9,333
Emplazamientos de Artillería	6,353	7,575	13,928
Emplazamientos de Morteros	13,924	20,221	34,145

2.4 Definición de Términos

Accidente en el Terreno

Son muchos los términos que se relacionan con todo lo que tiene que ver con las formas exteriores que presenta el terreno en cuanto a su estructura y relieve, así como a los elementos que existen en su superficie que tienen o pueden tener trascendencia militar (ME 1-132, 2005)

Actividad de Inteligencia Militar

Es la actividad técnica-militar especializada, permanentemente ejercida con el objeto de producir informaciones e inteligencia de interés para el comando de cualquier escalón y proteger la información sensible, instalaciones y personal contra las operaciones de inteligencia del enemigo (Sainz, 2012).

Apoyo de Combate de Ingeniería

Son operaciones del tipo técnico que complementa las operaciones de los elementos de maniobra de una GUC. La Ingeniería cumple su misión de apoyo de combate mediante las siguientes operaciones de apoyo de combate: Movilidad, supervivencia y contra movilidad. Eventual o excepcionalmente la Ingeniería cumple algunas misiones como Infantería, en situaciones críticas (Sierra & Escudero, 2012).

Campo de Batalla

Una región geográfica con amplitud significativa tanto en el frente como en la profundidad, que permita la acción simultánea de todos los medios de una División de Ejército tipo Unidad Grande o superior en una o más direcciones en una o más direcciones. La ubicación de una gran batalla de armas que ha tenido lugar (ME 1-132, 2015).

Inteligencia de Combate

En el ejército, la inteligencia de combate se refiere al conocimiento sobre las tropas de un oponente, las condiciones climáticas y las cualidades geográficas que es esencial para planificar y ejecutar operaciones tácticas contra ese adversario en una región específica (ME 1-132, 2015)

Blanco de Alto Valor

Cuando se necesita que un comandante enemigo retenga una capacidad para completar su misión con éxito, dicha capacidad se denomina objetivo (objetivo). Se prevé que la pérdida de blancos (objetivos) de alto valor tendría un impacto significativo en las funciones críticas del enemigo dentro del área de interés del Comandante amigo. En inglés, se lo conoce como HVT (objetivo de alto valor) debido a la abreviatura del término (ME 1-132, 2015).

Curso de Acción

A veces se le conoce como una forma de acción o una línea de acción, y se refiere a cualquier serie de acciones que una persona o unidad militar puede realizar en sucesión (realizar). La posibilidad de que un plan sea puesto en marcha por una persona o por el comandante que cumpliría o estaría conectado con el logro del objetivo. La estrategia utilizada para completar una tarea o completar un objetivo. Un código de conducta en una conversación o encuentro (ME 1-132, 2015).

Inteligencia Militar

La Inteligencia Militar es el conocimiento de las posibilidades, vulnerabilidades y probable forma de acción de los enemigos, externos e internos, actuales o probables, así como de la zona de operaciones, obtenido mediante la

búsqueda, y procesamiento de las informaciones disponibles, y que es utilizado para el planeamiento, preparación y conducción de operaciones militares. Comprende dos categorías generales: La Inteligencia Estratégica y la Inteligencia de Combate (Sainz, 2012).

Modelo del Enemigo

Es posible crear modelos de adversario que muestren cómo las tropas hostiles conducen sus operaciones en circunstancias perfectas. Se basan en la estructura organizativa, el equipamiento, la teoría y las técnicas, así como en los procesos y métodos (TTP). La creación de modelos adversarios es el resultado de una investigación exhaustiva sobre la fuerza hostil. La situación ideal es que se creen modelos de oponentes antes del despliegue de tropas. A pesar de esto, el oponente aún debe ser analizado y sus modelos actualizados según sea necesario una vez que se haya realizado el despliegue. Los modelos de enemigos se dividen en tres categorías: plantillas doctrinales, descripción de opciones y tácticas preferidas e identificación de objetivos de alto valor (ME 1-132, 2015).

Preparación de Inteligencia para el Campo de Batalla

Según el ME 1-132(2015), refiere que uno de los instrumentos de planificación más importantes de la doctrina militar peruana, la preparación de inteligencia en el campo de batalla es uno de los primeros pasos en el Proceso de Toma de Decisiones Militares. El PICB para operaciones de ingeniería de combate es bastante específico; se prepara según el tipo de unidad, el modo de aplicación de la fuerza y el tipo de maniobra. Otros tipos de unidades emplean varios criterios o elementos.

2.5 Hipótesis

La optimización de la preparación de inteligencia del campo de batalla mejora el nivel y eficiencia del planeamiento de las operaciones de apoyo de combate de ingeniería.

CAPÍTULO III: MÉTODO

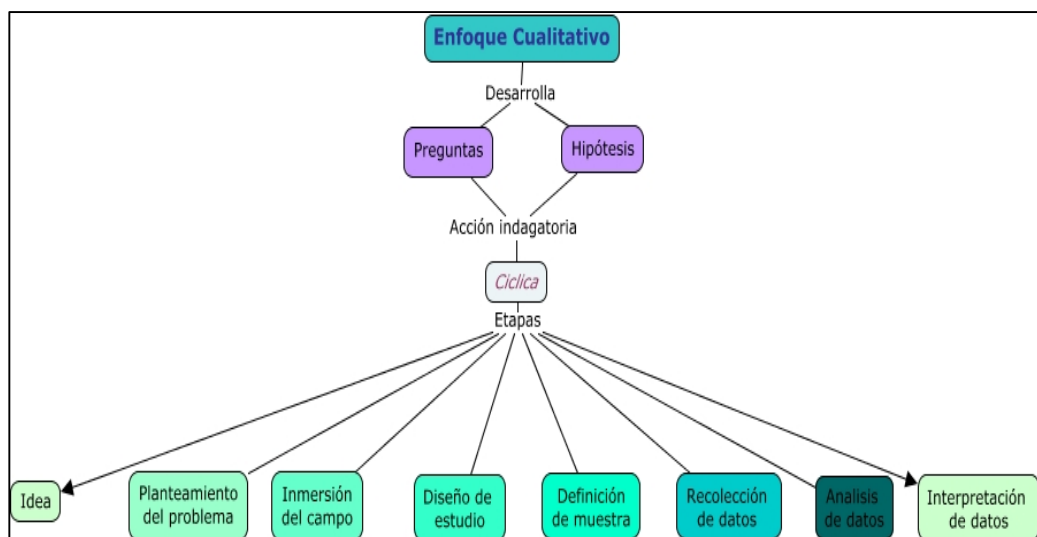
3.1 Enfoque de la Investigación

Según Vargas, X. (2007), refiere que la metodología de enfoque cualitativo requiere de un análisis de los observables en modo subjetivo, debiendo ser analizados con técnicas de recolección de datos como la observación, entrevista a expertos o la revisión documentaria. (p.21), en tal sentido, esta investigación se utilizó el enfoque cualitativo, cuyo análisis de datos se desarrolló de lo general a lo particular, asimismo, no se utilizaron datos estadísticos para la obtención de los resultados.

Adicionalmente, se enfocó en una realidad de nuestro Ejército en relación a la problemática doctrinal y practica existente en las unidades de ingeniería, la cual tiene el imperativo de ser analizada, debido a que es un tema de interés para el Ejército del Perú.

Figura N° 13

Mapa conceptual del enfoque cualitativo



3.2 Tipo de Investigación

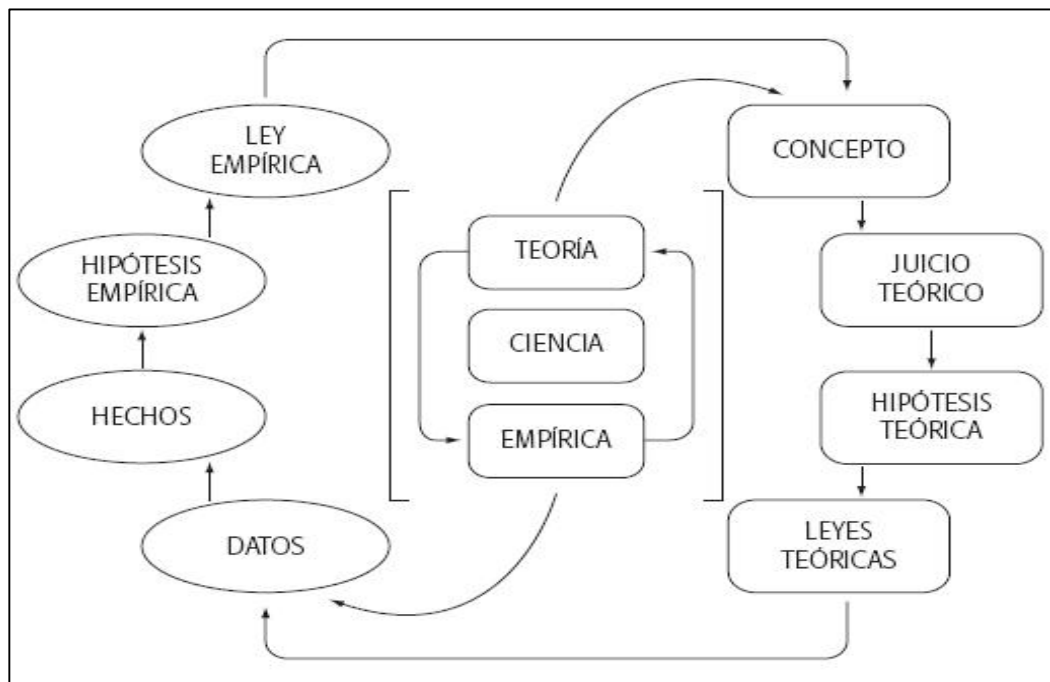
Según Vargas, X. (2007), refiere que el tipo de investigación teórico empírica "Se relaciona con las decisiones humanas basadas en la evidencia, es decir, lo que se puede medir o probar como válido. Al elegir entre

alternativas plausibles, es más probable que los individuos se inclinen hacia la opción que ha demostrado que funciona, este es el enfoque adoptado en la investigación del tipo teórico empírica” (p. 34).

Debido a que la investigación empírica se crea para la observación y el registro de experiencias, fue fundamental observar cómo las acciones de planeamiento e instrucción sobre trabajos de ingeniería en la 1ra Brigada Multipropósitos, donde se encuentra el Bing N° 21 y, sobre todo, como aplican la metodología de la PICB para dichas operaciones.

Figura N° 14

Mapa conceptual de la teoría y del empirismo



3.3 Método de Investigación

Según Izcara, P. (2014), refiere que “La investigación cualitativa es fundamentalmente de naturaleza hermenéutica interpretativa; el énfasis está en el significado que las personas atribuyen a los procesos psicológicos que encuentran” (p. 14). En la presente investigación, se utilizó el método Hermenéutico dentro del paradigma epistemológico “Hermenéutico-Interpretativo”, la cual permitirá conocer cuál es la relación de optimizar empleo de la PICB en las operaciones de apoyo de combate de ingeniería.

3.4 Objeto de Estudio

Según Izcara, P. (2014), manifiesta que “La investigación cualitativa comienza con la delimitación del tema de investigación. Después de definir el tema a examinar, es necesario realizar un examen exhaustivo de la literatura relevante” (p. 25). Los objetos de estudio para la presente investigación empleados, se orientaron a analizar la caracterización del empleo de la Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla en el planeamiento de las operaciones de apoyo de combate de ingeniería.

3.5 Muestra de Estudio

Según Izcara, P. (2014) refiere que “El procedimiento de selección de la muestra debe ser estricto. Las opciones de selección de informantes deben hacerse a la luz de los objetivos de la investigación” (p. 29). Para esta investigación la muestra será constituida por tres expertos, militares con experiencia en planeamiento de acciones militares en apoyo al control del orden interno, los cuales son expertos en planeamiento y conducción de operaciones de apoyo de combate de ingeniería, asimismo dicho personal ha tenido participación como docentes impartiendo instrucción sobre la metodología de la PICB.

3.6 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Según Batipsta, M., Fernández, C. & Hernández, R. (2014), refieren que “En la indagación cualitativa, los investigadores deben establecer formas inclusivas para descubrir las visiones múltiples de los participantes y adoptar papeles más personales e interactivos con ellos” (p. 34).

Las técnicas de recolección de datos utilizados en esta investigación fueron el análisis documentario, la entrevista a expertos y la observación; mediante la entrevista a expertos se recolectó información importante sobre la aplicación de la PICB en los trabajos de ingeniería y demás información de acuerdo al tema de investigación; se ha seleccionado la entrevista a expertos en razón de que es un procedimiento que ofreció un abanico de posibilidades y experiencias en torno a los observables, dicho personal de expertos estuvo constituido por tres oficiales que laboran en la guarnición de Lima.

Para la técnica de la observación, se puede afirmar que el investigador ha laborado en la guarnición de Tacna y ha tenido una significativa participación en las acciones de comando y control en ejercicios de entrenamiento; finalmente, existe una estrecha relación entre ambas técnicas de recolección de datos. Las herramientas consideradas para ayudar en los procedimientos de recolección de datos son tres, la ficha documental, la guía de observación y la guía de entrevista, las cuales deben ser completadas en su totalidad; en el caso de la guía de entrevistas, las preguntas de la entrevista deben estar estrechamente relacionadas con los temas de investigación. Cada pregunta debe intentar proporcionar una propuesta o respuesta para resolver el problema de la investigación utilizando los observables del estudio.

3.7 Rigor Científico

El rigor científico para esta investigación está diseñado en base los siguientes factores:

Validez Descriptiva

Este factor permitió buscar la veracidad de los juicios emitidos por los expertos y por lo registrado mediante la técnica de la observación y la revisión documental.

Validez Teorética

Este factor permitió explicar los conceptos que el investigador utiliza para caracterizar los hechos o fenómenos que se suscitan en los hechos de la investigación, cabe resaltar que también se empleó la doctrina militar para el análisis de los observables.

Conformabilidad

Este factor permitió obtener una garantía sobre los hallazgos, con la finalidad de no orientarse a otros conceptos y permanecer neutrales frente a las motivaciones, intereses y perspectivas del investigador. En tal sentido, también se analizó doctrina de otros países en lo referente a trabajos de ingeniería militar.

Triangulación

Este factor permitió contrastar y analizar la información mediante la triangulación de técnicas como la revisión documental, entrevista y observación, otorgándole al estudio mayor rigor, profundidad, complejidad y consistencia sobre el tema de la investigación

3.8 Técnica de Procesamiento y Análisis de datos

El análisis cualitativo de los datos se realizará en una computadora utilizando el software ATLAS TI, como sugieren Hernández, Fernández y Baptista (2014), este programa fue utilizado para dividir los datos en unidades de análisis; los datos recolectados de las guías de entrevistas fueron codificados, lo que permitió el desarrollo de una teoría a través de la asociación de ideas, categorías y temas. Asimismo, con este programa se elaboró la red semántica de la investigación.

CAPITULO IV: ANÁLISIS Y SÍNTESIS

4.1 Recolección de Datos

En la presente investigación se ha utilizado la revisión documental, entrevista a expertos y la observación como técnicas de recolección de datos, siguiendo el procedimiento de recolección de información, ordenamiento y síntesis de datos y triangulación.

Como lo expresa Izcara (2014), “El marco metodológico puede incluir el formato de la guía que se utilizará para recopilar la información y cómo se mostrará la información a los participantes” (p. 47). Si no hay un término mejor, estas son las preguntas o cuestiones que deben tenerse en cuenta al utilizar las herramientas de recopilación de datos. Sin embargo, no se debe olvidar que este estilo es muy abierto y dinámico en la investigación cualitativa, por lo que no se debe olvidar. Es importante que la guía se adapte a la historia de cada persona porque cada persona tiene un conjunto diferente de experiencias.

4.2 Organización de los Datos

El acopio de la información se realizó en forma ordenada separando la información recolectada de cada técnica empleada. Posteriormente se ordenó y almacenó en archivos magnéticos en un ordenador y PC personal, cabe resaltar que para esta actividad también se emplearon, medios tecnológicos como cámaras de video, celulares de alta gama, grabadoras portátiles, los cuales permitieron obtener y almacenar la información correspondiente al fenómeno en estudio, lo que facilitó su posterior empleo de manera fácil y oportuna.

Tabla 3
Organización y preparación para el análisis

Instrumento	Localización	Nombre de la carpeta	Información	Cronología
Guía de entrevista	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora personal del investigador • Carpeta en memorias. • Drive Hard • Grabadora de voz y video 	Entrevistas	Entrevista realizada a: <ul style="list-style-type: none"> • Tte Crl Espinoza Huamán Juan • Tte Crl Camino Gálvez Luis • Crl Cunya Merino Edgar 	Realizadas el 22 de Febrero de 2021. Modalidad: Vía zoom, Meet y presencial.
Revisión documental	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora personal del investigador • Carpeta en memorias. • Drive Hard 	Revisión documental	<ul style="list-style-type: none"> • Preparación de Inteligencia para el campo de Batalla • Modelos del enemigo • Curso de acción del enemigo • Operaciones de Apoyo de Combate • Reconocimiento de ingeniería • Doctrina Conjunta de Barreras del Departamento de Defensa de los EEUU. • Trabajos de ingeniería en la batalla de Kursk 	Obtenida desde el mes de Octubre del 2021, hasta el mes de Marzo del 2022.
Observación	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora personal del investigador • Carpeta en memorias. • Drive Hard • USB 	Observación	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de planeamiento de trabajos de ingeniería. • Ejercicios de lanzamiento de puente. • Instrucción en la Escuela de Ingeniería. • Ejercicio de puesto de comando en la Escuela de Ingeniería. • Ejercicio de puesto de comando en la Escuela de Guerra del Ejército. 	Realizada desde el mes de enero hasta el mes de marzo del 2022, con autorización de las autoridades correspondientes.

Nota. Se puede apreciar la organización de las herramientas.

4.3 Definición de Categorías

Cuando se hizo este estudio, era importante poder medir los observables en su estado natural, por lo que se eligieron estas categorías. El soporte de categorías para este estudio habla de estas categorías. Las unidades de análisis son las categorías, subcategorías y códigos que el investigador ideó a partir del marco teórico. Después de hacer la definición, se eligieron las categorías más adecuadas y con mayor respaldo científico para formar el soporte de la categoría.

4.4 Soporte de Categorías

Tabla 3

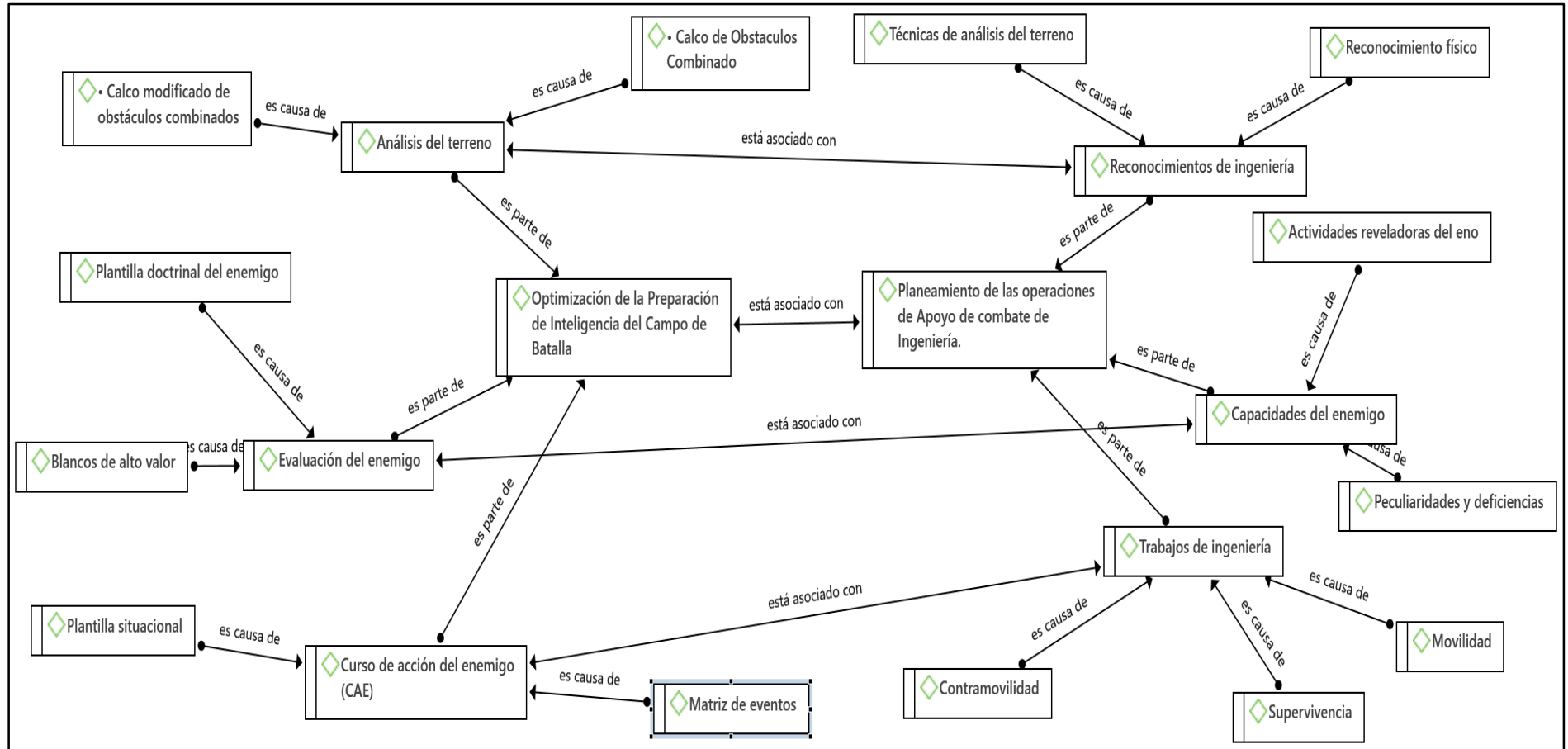
Organización y preparación para el análisis

Categorías	Subcategorías	Patrones	Descripción de significados
Optimización de la Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla	Análisis del terreno	<ul style="list-style-type: none"> • Calco de Obstáculos Combinados • Calco modificado de obstáculos combinados 	<p>Metodologías de planeamiento militar para analizar el terreno determinando el Calco de obstáculos combinados (COC) y el calco modificado de obstáculos combinados (CEMOC).</p>
	Evaluación del enemigo	<ul style="list-style-type: none"> • Plantilla doctrinal del enemigo • Blancos de alto valor 	<p>Metodologías de planeamiento militar para analizar la doctrina del enemigo al punto de vista de ingeniería, dispone de los modelos del enemigo dentro de los cuales la plantilla situacional y la matriz de eventos son productos clave.</p>
	Curso de acción del enemigo (CAE)	<ul style="list-style-type: none"> • Plantilla situacional • Matriz de eventos 	<p>Es la organización de las fuerzas del enemigo y la forma de apoyo de ingeniería, mediante el empleo de sus medios para realizar operaciones militares.</p>
	Reconocimientos de ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de análisis del terreno • Reconocimiento físico 	<p>Actividades de reconocimiento de ingeniería para determinar el terreno adecuado para la instalación de trabajos de ingeniería de las fuerzas a migas y enemigas.</p>
Planeamiento de las operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería.	Capacidades del enemigo	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades reveladoras del eno • Peculiaridades y deficiencias 	<p>Fortalezas tácticas del enemigo en base a su potencia de combate y medios para realizar operaciones militares de diversos tipos</p>
	Trabajos de ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> • Movilidad • Contramovilidad • Supervivencia 	<p>Construcciones de ingeniería que se instalan en un área defensiva para defender el terreno, por otro lado, en las operaciones ofensivas estas instalaciones sirven para proporcionar movilidad a los elementos de maniobra.</p>

4.5 Red semántica

Figura 15

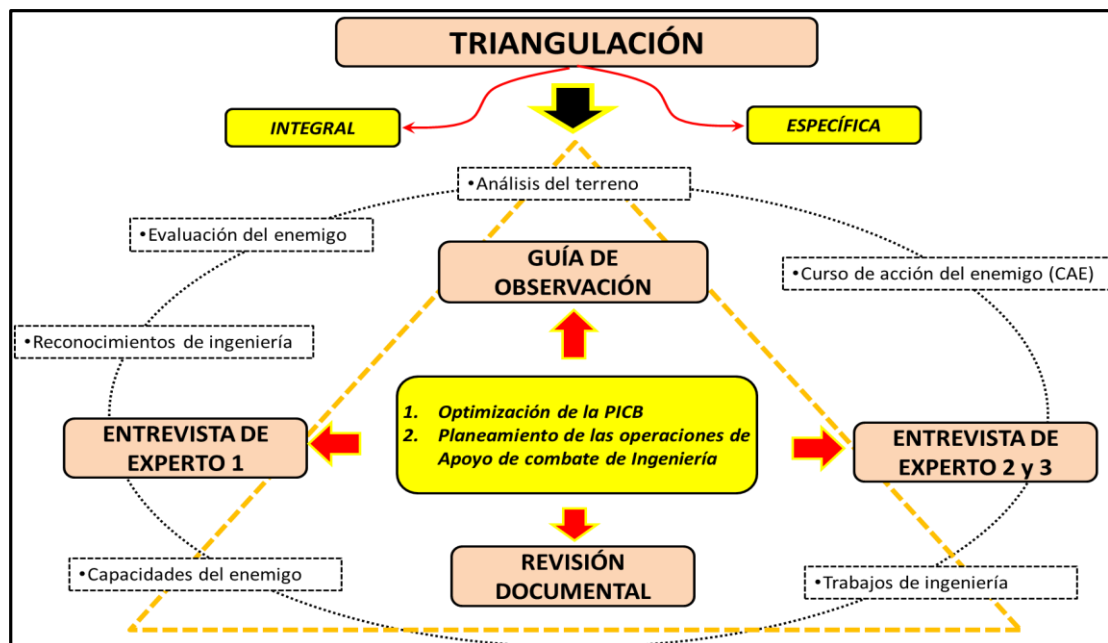
Representación gráfica de la Red Semántica del trabajo de investigación



En la red semántica se puede apreciar que, en la categoría de optimización de la PICB, se desprenden tres elementos muy importantes: El análisis del terreno, evaluación del enemigo y el curso de acción del enemigo (CAE), los cuales son subcategorías que ayudaron a analizar la categoría principal. Por otro lado, en lo correspondiente a la categoría de Planeamiento de las operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería, se desprende la subcategoría denominada Reconocimientos de ingeniería, Capacidades del enemigo y Trabajos de ingeniería.

4.6 Triangulación

Figura 16
Representación gráfica de la Triangulación



4.6.1 Triangulación de Datos Específica

La técnica de triangulación se ha desarrollado utilizando la información obtenida de las técnicas de recolección de datos, dando como resultado un total de tres fuentes que han sido esquematizadas en tablas de doble entrada. Las categorías y subcategorías fueron analizadas en relación a las categorías determinadas, con el objetivo de dar respuesta al problema y la consecución de los objetivos de la investigación es el objetivo final. Recuerde que la triangulación se estableció originalmente de una manera particular y luego, posteriormente, de una forma más genérica, lo cual es digno de mención.

Tabla 4

Matriz de triangulación de datos específica de la técnica de Entrevista a Expertos de la categoría "Optimización de la PICB"

Sub Categoría de análisis	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Resumen conclusivo
Análisis del terreno	<ul style="list-style-type: none"> • Las operaciones de apoyo al combate requieren un análisis más técnico del terreno orientado a la instalación de obras de movilidad, contramovilidad y supervivencia, el calco de obstáculos combinados y el calco modificado de obstáculos combinados debe de ser implementado con los trabajos de ingeniería del enemigo. • Es fundamental determinar diversos métodos y mejorar las técnicas de análisis del terreno para planificar de manera eficiente los trabajos de ingeniería que 	<ul style="list-style-type: none"> • Los trabajos de ingeniería dentro del marco de las operaciones de apoyo al combate, necesitan un examen más técnico del terreno, trazado de obstáculos combinados y el COC y el CEMOC deben de formularse graficando mediante coordenadas UTM por ejemplo en el Google Earth. Es importante encontrar diferentes formas y mejorar las técnicas de análisis del terreno para planificar el trabajo de ingeniería que permita que el apoyo de combate ayude a las 	<ul style="list-style-type: none"> • Por otro lado, en las operaciones defensivas, se deben estudiar los trabajos de ingeniería que las fuerzas amigas han colocado en las zonas de seguridad y resistencia para estimar con precisión las aproximaciones accesibles del enemigo y viceversa. porque deben estar orientados con mayores medios en la misma dirección en la que se realizará el ataque o defensa. • Además, es fundamental utilizar tecnología contemporánea como el 	<ul style="list-style-type: none"> • La formulación del calco de obstáculos combinados (COC) y el calco modificado de obstáculos combinados (CEMOC) requieren ser implementados con la georreferenciación de los trabajos de ingeniería de las fuerzas amigas y enemigas. • La fotogrametría es una técnica que puede ser muy útil para estudiar y definir con precisión la forma, el tamaño y la ubicación de los trabajos de ingeniería en el área de operaciones y áreas aledañas, para esto utiliza medidas tomadas de una o más imágenes de dicho elemento.

<p>Análisis del terreno</p>	<p>permitan el apoyo de combate para ayudar de manera óptima a las unidades apoyadas en el cumplimiento de su misión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La fotogrametría es un método para obtener datos precisos de objetos del mundo real mediante la construcción de modelos tridimensionales a partir de imágenes. Los datos 2D y 3D se recuperan de una imagen y se crea un modelo digital 3D superponiendo fotografías de un elemento, edificio o terreno. • El empleo de los levantamientos topográficos durante las épocas de paz es de mucha importancia para la instalación de obstáculos. 	<p>unidades a las que apoya a hacer bien su trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Además, es importante analizar el terreno con tecnología moderna como el sistema LIDAR en los aviones no tripulados (UAV). Asimismo, se puede usar drones que dispongan de sistemas de fotogrametría. • La topografía debe evaluarse de tal manera que se puedan colocar minas y obstáculos antitanques en sectores probables donde los blindados que ya han sido canalizados intentan escapar y/o salir del área de daño. 	<p>sistema LIDAR en aeronaves no tripuladas para evaluar el terreno (UAV). También se pueden emplear drones equipados con dispositivos de fotogrametría.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La fotogrametría es una de las actividades más emblemáticas dentro del IGN; implica la fotografía aérea y la creación de modelos de elevación, que sirven como información básica de referencia para la cartografía y la adquisición de datos geográficos en general: ocupación del suelo, urbanismo, catastro, gestión forestal, hidrología, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • El levantamiento topográfico con estación total, es una técnica que debe de ser empleada durante las actividades de análisis del terreno, de tal manera que se pueda determinar el mejor lugar donde colocar los campos minados y obstáculos de forma georreferenciada sobre las direcciones de aproximación del enemigo y hacia el enemigo.
-----------------------------	---	--	---	--

Tabla 5

Matriz de triangulación de datos específica de la técnica de Entrevista a Expertos de la categoría "Optimización de la PICB"

Sub Categoría de análisis	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Resumen conclusivo
Evaluación del enemigo	<ul style="list-style-type: none"> • Para optimizar el factor de evaluación del enemigo al punto de vista de ingeniería, es necesario orientarse en dos productos muy importantes del paso tres de la PICB, la plantilla doctrinal del enemigo y los blancos de alto valor. Estos productos son factores determinantes para optimizar la PICB durante el planeamiento de los trabajos de ingeniería (Movilidad, contramovilidad y supervivencia). • Con respecto a los blancos de alto valor, estos se 	<ul style="list-style-type: none"> • Para diseñar el factor de evaluación del enemigo de manera óptima, es vital concentrarse en dos productos críticos del paso tres de la PICB: la plantilla doctrinal del enemigo y los objetivos de alto valor. Estos productos sirven como elementos decisivos en la optimización del PICB en todo el proceso de planificación del trabajo de ingeniería (Movilidad, contramovilidad y supervivencia). • Los blancos de alto valor para el planeamiento del 	<ul style="list-style-type: none"> • Para optimizar el paso denominado evaluación del enemigo en la metodología de la PICB y obtener un producto útil en el planeamiento de los trabajos de ingeniería, es necesario formular los modelos del enemigo de una forma diferente al de lo común. • El propósito del modelo del enemigo es determinar como el enemigo emplea sus medios para atacar o defenderse. Bajo ese mismo concepto . 	<ul style="list-style-type: none"> • Para optimizar el factor de evaluación del enemigo, es muy importante analizar y modificar la confección del modelo del enemigo. La optimización incluye diseñar la plantilla doctrinal de forma técnica con los elementos de ingeniería del enemigo teniendo en cuenta la ubicación dentro del campo de batalla, así como las áreas que estos trabajos ocupan. • Para los Blancos de alto valor del enemigo se deberán de considerar aquellos medios cuya destrucción o afectación podrían impedir u obstaculizar

Evaluación del enemigo	<p>optimizarán al determinar los elementos que puedan afectar los trabajos de ingeniería de las fuerzas amigas, sin embargo es muy importante solamente considerar los BAV que pueden ser destruidos o afectados por nuestros medios, como por ejemplo, las escuadras de demolición del enemigo, equipos de sembrado de minas emplazados, excavadoras de trincheras, asimismo se recomienda considerar elementos de apoyo de fuego del enemigo como la sección de morteros, los nidos de ametralladoras , etc.</p>	<p>comandante de ingeniería deben de determinarse únicamente de los sistemas de ingeniería del enemigo que pudiesen impedir la efectividad de nuestros trabajos de ingeniería, por ejemplo en las operaciones ofensivas, se debe de considerar los cinturones de obstáculos que el enemigo ha instalado sobre las direcciones de aproximación disponibles hacia el enemigo, por otro los trabajos de supervivencia como los emplazamientos para armamento colectivo, las trincheras dentro de las áreas defensivas de enemigo son elementos que deben de estar graficados en los modelos del enemigo</p>	<p>• En las operaciones defensivas los blancos de alto valor son casi parecidos como los que se determina para un elemento de maniobra, para adecuar la PICB a las operaciones de apoyo de ingeniería, se deben de considerar elementos de la ingeniería amiga que obstaculizarían sus trabajos de movilidad, como por ejemplo el Puesto de comando del ingeniería enemiga, los puntos de abastecimiento donde el enemigo recibe suministros de clase IV de ingeniería, asimismo la zona de trabajo donde el enemigo realiza el mantenimiento de la zona de retaguardia.</p>	<p>en alguna medida la efectividad de los trabajos de ingeniería.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es importante determinar cuáles son las zonas del área de operaciones donde el enemigo va a emplear sus medios de ingeniería, de la misma manera se debe de considerar los medios de apoyo de fuegos que proporcionen seguridad a los elementos de ingeniería enemiga. • Los modelos del enemigo para las operaciones ofensivas y defensivas deben de tener características propias a la concepción de la maniobra, podrían ser similares, pero no iguales, considerar
------------------------	--	--	--	---

Tabla 6

Matriz de triangulación de datos específica de la técnica de Entrevista a Expertos de la categoría "Optimización de la PICB"

Sub Categoría de análisis	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Resumen conclusivo
Curso de acción del enemigo (CAE)	<ul style="list-style-type: none"> • Para optimizar la determinación del curso de acción del enemigo al punto de vista de ingeniería es necesario analizar detenidamente la plantilla situacional y la matriz de eventos. • En la doctrina de la matriz de eventos ME 1-132, establece que la plantilla de eventos y su matriz, son herramientas valiosas que el oficial de inteligencia dispone para realizar un seguimiento al enemigo. • Para el caso del planeamiento de apoyo de 	<ul style="list-style-type: none"> • Para optimizar la determinación del curso de acción del enemigo se debe de disponer de la inteligencia técnica necesaria para determinar las capacidades técnicas que los equipos de ingeniería que el enemigo dispone, ya que, de acuerdo a esta información, se podrá determinar el rendimiento de los trabajos de ingeniería en el área de operaciones, asimismo se puede determinar cuál será la probable forma de apoyo de la ingeniería enemiga frente 	<ul style="list-style-type: none"> • Para maximizar el planeamiento de apoyo de combate de ingeniería, es importante que el curso de acción del enemigo este orientado al empleo de los medios de ingeniería en las operaciones ofensivas o defensivas, este procedimiento debe de tener un formato diferente. • En las plantillas situacionales de un curso de acción del enemigo al punto de vista de ingeniería se debe de considerar que el enemigo en la defensa emplea los medios de ingeniería para instalar 	<ul style="list-style-type: none"> • Para optimizar el curso de acción del enemigo al punto de vista de ingeniería es necesario analizar detenidamente la plantilla situacional y la matriz de eventos, cada uno de estos productos debe de ser técnicamente formulado, en base a las actividades y medios de ingeniería disponibles del enemigo. • El formato del curso de acción de la ingeniería enemiga debe estar formulada considerando la preparación y respuesta, sea para operaciones ofensivas o defensivas.

Curso de
acción del
enemigo
(CAE)

- combate de ingeniería se deben de identificar áreas específicas y actividades de ingeniería del enemigo que cuando son observadas, revelen la forma de apoyo o curso de acción que el enemigo está adoptando.
- La matriz de eventos requiere ser evaluada en virtud de los trabajos de movilidad, contramovilidad y supervivencia que el enemigo instale, para el caso de operaciones ofensivas es necesario determinar los sectores donde el enemigo realizará la apertura de brechas, sector de zonas de pasaje de curso de agua (Si existiera), zona de campos minados simulados inclusive.
- a la maniobra de la fuerza amiga.
- La matriz de eventos se formula en base a la plantilla de eventos, se deberá de considerar áreas nombrada de interés de las actividades de ingeniería posibles en toda el área de operaciones, inclusive en la zona de retaguardia, asimismo se sugiere realizar dos plantillas de eventos para las fases de preparación y conducción de las operaciones de apoyo de combate de ingeniería.
- trabajos de contramovilidad en forma prioritaria en tal sentido el curso de acción debe de considerarse dos fases muy importantes : Preparación y conducción, asimismo se debe de sobre poner el calco de obstáculos de ingeniería en la plantilla situacional, para saber sobre qué sectores o direcciones de aproximación el enemigo empleara el mayor poder de combate de ingeniería.
- Para las operaciones ofensivas, en la plantilla situacional debe de graficar y georefrenciar los sectores donde el enemigo realizará pasajes de cursos de agua, lanzamiento de puentes y aperturas de brecha principalmente.
- La plantilla situacional debe confeccionarse de forma diferente a la que está referida en el ME 1-132, en tal sentido, se debe de fusionar las plantillas de la maniobra con las plantillas situacional de ingeniería, para determinar el curso de acción probable de la ingeniería enemiga.
 - Para las operaciones ofensivas, es necesario determinar la efectividad o rendimiento de los elementos de ingeniería durante la instalación de todos los posibles trabajos que el enemigo realice en su sector defensivo, para eso es necesario obtener la inteligencia técnica oportuna y exacta.

Tabla 7

Matriz de **Triangulación Específica** de la técnica de **Entrevista a Expertos** de la categoría **“Planeamiento de las Operaciones de apoyo de combate de Ingeniería”**

Sub Categoría de análisis	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Resumen conclusivo
Trabajos de ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> • Es muy importante poder determinar la ubicación adecuada de los trabajos de ingeniería, en tal sentido el análisis del terreno debe de realizarse de forma rápida y segura empleando medios aéreos , durante la fase de conducción y preparación de las operaciones de apoyo de combate de ingeniería. • La misión de Ingeniería en las operaciones ofensivas es apoyar la maniobra de nuestras fuerzas, mediante las operaciones de apoyo de combate y las de apoyo logístico de Ingeniería, con la 	<ul style="list-style-type: none"> • Normalmente, al realizarse el planeamiento de apoyo de combate de Ingeniería para una determinada fase de la operación, se prevé el posible empleo de las unidades para las fases siguientes; es decir, que el acondicionamiento y articulación inicial de las unidades, debe permitir la satisfacción de las necesidades posteriores de apoyo. • Es muy importante geo referenciar los trabajos de ingeniería, en las operaciones ofensivas determinar la ubicación adecuada de los trabajos de ingeniería, en tal 	<ul style="list-style-type: none"> • Es fundamental establecer la correcta ubicación de los trabajos de; en este sentido, el análisis del terreno debe realizarse de manera rápida y segura durante la fase de preparación y ejecución de las operaciones de ingeniería de apoyo al combate; para estas actividades se puede aprovechar el empleo de aviones no tripulados (UAV) los cuales serían de gran ayuda para monitorear el apoyo a las unidades de maniobra durante la 	<ul style="list-style-type: none"> • Los trabajos de ingeniería requieren ser georreferenciados, se recomienda el empleo de la fotogrametría. Esta técnica se realiza empleando drones con sistemas que toman fotografías, esta técnica es muy precisa para geo referenciar los trabajos de ingeniería. • La ingeniería en operaciones ofensivas tiene como misión apoyar la maniobrabilidad de nuestras fuerzas mediante operaciones de apoyo al combate y operaciones de apoyo logístico de ingeniería,

Trabajos de ingeniería	<p>finalidad de incrementar la capacidad combativa de los elementos apoyados y dificultar el esfuerzo defensivo del enemigo, dándose énfasis a las operaciones destinadas a asegurar la continuidad de los movimientos de nuestras fuerzas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Otro de los trabajos importantes de vías es la remoción y franqueo de todo tipo de obstáculos, particularmente la apertura de brechas en campos minados, cuando estos requieren el empleo de medios especiales; ya que la responsabilidad de estos trabajos no es exclusiva de Ingeniería, sino también de las demás Armas, para lo cual deben recibir el entrenamiento necesario 	<p>sentido el análisis del terreno debe de realizarse de forma rápida y segura empleando medios aéreos , durante la fase de conducción y preparación de las operaciones de apoyo de combate de ingeniería.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los trabajos de supervivencia, se deben reducir al mínimo indispensable. En cada escalón y en cada zona de acción, seleccionar una red mínima de caminos que permitan atender los movimientos de las tropas, sus abastecimientos y evacuaciones, la ocupación y cambio de posiciones de Artillería y el empleo oportuno de las reservas, siendo principal responsabilidad de Ingeniería, la de mantener permanentemente utilizable dicha red vial. 	<p>preparación y conducción de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los trabajos de movilidad en las operaciones ofensivas, se orientan particularmente, al mejoramiento, reparación y conservación de los caminos existentes y de las obras de arte (puentes, alcantarillas, etc.), incluyendo el manejo de los medios discontinuos de pasajes de cursos de agua, a fin de facilitar sus movimientos. 	<p>con el fin de aumentar la capacidad de combate de los elementos apoyados e impedir el esfuerzo defensivo del adversario, con énfasis en operaciones que aseguren a nuestras fuerzas. Los movimientos siguen siendo continuos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es importante considerar la apertura de brechas dentro de los cinturones de obstáculos del enemigo cuando se trata de operaciones ofensivas, asimismo en la defensa es importante fortificar el terreno sobre las mejores direcciones de aproximación del enemigo.
------------------------	---	---	--	---

Capacidades del enemigo	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar las capacidades del enemigo sirve para determinar los riesgos a los que estarían expuestos las operaciones de apoyo de combate de ingeniería. • Se debe de confeccionar una matriz de riesgos, seleccionando únicamente las acciones del enemigo que obstaculicen la ejecución de los trabajos de ingeniería. 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar las capacidades del oponente nos permite evaluar los riesgos asociados con la ejecución de los trabajos de ingeniería de apoyo de combate. • Se debe establecer una matriz de riesgo, enfocándose únicamente en las actividades de peligro que obstruyen la ejecución de las tareas de ingeniería durante la preparación y conducción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Para obtener las capacidades del enemigo que puedan generar riesgos o peligros a los trabajos de ingeniería, se debe de combinar las capacidades de los elementos de maniobra y de los elementos de ingeniería del enemigo, ya que ambos representan amenazas e influyen negativamente sobre nuestras operaciones de apoyo de combate. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las capacidades del enemigo deben ser determinadas en base a los medios militares y sistemas de los elementos de maniobra y apoyo de fuegos del enemigo asimismo se debe de considerar los sistemas y medios de ingeniería del mismo. • La inteligencia técnica es indispensable para determinar las capacidades de la ingeniería del enemigo.
	<ul style="list-style-type: none"> • Los reconocimientos de Ingeniería en las operaciones ofensivas, además de ser oportunos, continuos, detallados, y coordinados para permitir el reajuste de los planes, se orientan fundamentalmente a los 	<ul style="list-style-type: none"> • En cuanto a los reconocimientos, se debe tener en cuenta que las escuadras de que dispone le dan la posibilidad de realizar reconocimientos, pudiendo constituir hasta 2 equipos de Reconocimiento General de Ingeniería, así 	<ul style="list-style-type: none"> • Los reconocimientos en la defensa deben dar prioridad a los siguientes factores: la selección de rutas para reservas, juegos de suministro y evacuaciones; así como la identificación de áreas 	<ul style="list-style-type: none"> • En la ofensiva, los reconocimientos de ingeniería normalmente se realizan para completar y actualizar los datos disponibles con relación a la red de caminos, puntos sensibles, recursos locales, a

<p>Reconocimiento de Ingeniería</p>	<p>trabajos que faciliten la continuidad de los movimientos. Los estudios del terreno, preparados con anticipación, facilitan la ejecución de los reconocimientos, aquí se puede apreciar que los reconocimientos deben adaptarse a la metodología de la PICB.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se debe de determinar las zonas adecuadas para la instalación de obstáculos , particularmente de campos minados y demoliciones, ubicación de cubiertas y abrigos naturales y de zonas apropiadas para la destrucción del enemigo. 	<p>mismo, las escuadras de seguridad permiten organizar la defensa del Puesto de Comando del Batallón y proporcionar seguridad a las instalaciones que se operen en el Batallón. aquí se debe de emplear la metodología de la PICB, los estudios del terreno, preparados con anticipación, facilitan la ejecución de los reconocimientos.</p>	<p>aptas para la instalación de obstáculos, particularmente campos minados y demoliciones; la ubicación de cubiertas y refugios naturales; y la identificación de áreas adecuadas para la destrucción del enemigo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El planeamiento debe realizarse con anticipación utilizando el estudio del terreno en los aspectos que sean de interés para Ingeniería, particularmente los referentes a la naturaleza del suelo, red vial existente, puntos sensibles, cursos de agua, recursos locales. 	<p>las características generales del terreno y obstáculos instalados por el enemigo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los reconocimientos en la defensa deberán dar particularmente importancia a los siguientes aspectos: selección de itinerarios para su empleo por las reservas, juego de los abastecimientos y evacuaciones; así como a la determinación de zonas adecuadas para la instalación de obstáculos , particularmente de campos minados y demoliciones, ubicación de cubiertas y abrigos naturales y de zonas apropiadas para la destrucción del enemigo.
-------------------------------------	--	---	--	---

Tabla 8

Matriz de **Triangulación Específica** de la técnica de Observación de la categoría “ Optimización de la PICB”

Sub Categoría de análisis	Aspectos observados	Resumen conclusivo
Análisis del terreno	<ul style="list-style-type: none"> • El investigador ha observado en los Ejercicios en la Carta que se realizan en la instrucción del personal de oficiales en el Comando de Educación y Doctrina del Ejército que, durante la etapa de planeamiento de operaciones de apoyo de combate de ingeniería, adaptan la metodología de la PICB, sin embargo, aún no se dispone de una doctrina militar que pueda normar dicha adaptación. • Para analizar el terreno, no se considera los reconocimientos de terreno ni muchos menos se planifica, sin embargo, en las escuelas de armas y servicios se ayudan de la PICB del oficial G-2; es necesario que el comandante de ingeniería considere dentro de su planeamiento las actividades de reconocimiento propias del Batallón de ingeniería esto le permitirá obtener un análisis más direccionado a las operaciones de apoyo de ingeniería. • Se ha observado que no se considera ni se planifica el empleo de técnicas de topografía para verificar la extensión del área de operaciones, lo cual mejoraría la ubicación y registro de los obstáculos de ingeniería en las operaciones defensivas. Asimismo, para la confección del COC y CEMOC aún no se tiene una doctrina que norme la forma como graficar estos productos, sin embargo, la formulación del calco de obstáculos combinados (COC) y el calco modificado de obstáculos combinados (CEMOC) 	<ul style="list-style-type: none"> • La metodología de la PICB debe de ser adaptada a los trabajos de ingeniería, en ella se debe de considerar y proponer el empleo de la tecnología. La tecnología ofrece sistemas y medios para que el análisis del terreno se realice con exactitud, detalle y oportunidad, asimismo emplear UAV durante la conducción permitiría seguir analizando el terreno desde el aire sin arriesgar al personal. • Es necesario actualizar la doctrina de la PICB al punto de vista de ingeniería en la cual se debe de considerar que la formulación del calco de obstáculos combinados (COC) y el calco modificado de obstáculos combinados (CEMOC) requieren ser implementados

	<p>requieren ser implementados con la georreferenciación de los trabajos de ingeniería de las fuerzas amigas y enemigas.</p>	<p>con la georreferenciación de los trabajos de ingeniería de las fuerzas amigas y enemigas</p>
<p>Evaluación del enemigo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El investigador ha observado en los Ejercicios en la Carta que se realizan en la instrucción del personal de oficiales en el Comando de Educación y Doctrina del Ejército que, durante la etapa de planeamiento de operaciones de apoyo de combate de ingeniería, adaptan la plantilla doctrinal y los blancos de alto valor solamente con los elementos de maniobra del enemigo, aquí es un error de adecuamiento de la doctrina. • Para el lanzamiento de puentes en el Bing N° 21 emplean drones para sus ejercicios de entrenamiento los cuales les han resultado de mucha ayuda en la seguridad y conducción de los trabajos, sin embargo, dichos drones son de uso civil, en esta situación se puede apreciar que el empleo de UAV es muy importante para poder determinar cuál es el dispositivo composición y fuerza del enemigo en la zona de los trabajos. • Los blancos de alto valor para el planeamiento del comandante de ingeniería deben de determinarse únicamente de los sistemas de ingeniería del enemigo que pudiesen impedir la efectividad de nuestros trabajos de ingeniería, por ejemplo en las operaciones ofensivas, se debe de considerar los cinturones de obstáculos que el enemigo ha instalado sobre las direcciones de aproximación disponibles hacia el enemigo, por otro los trabajos de supervivencia como los emplazamientos para armamento colectivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Los blancos de alto valor para el planeamiento del comandante de ingeniería deben de determinarse únicamente de los sistemas de ingeniería del enemigo que pudiesen impedir la efectividad de nuestros trabajos de ingeniería. • El empleo de UAV es de mucha importancia para poder actualizar las plantillas doctrinales del enemigo, en tal sentido, en la doctrina se debe de considera el empleo de dicha tecnología, lo que permitiría inclusive implementar un plan de IVR del Batallón de Ingeniería.
	<ul style="list-style-type: none"> • El investigador ha observado en los Ejercicios en la Carta que se realizan en la instrucción del personal de oficiales en el Comando de Educación y Doctrina del Ejército que, durante la etapa de planeamiento de operaciones de apoyo de combate de 	<ul style="list-style-type: none"> • Para las operaciones ofensivas, en la plantilla situacional debe de graficar y georeferenciar los sectores donde el

Curso de acción
del enemigo

ingeniería, adaptan la metodología de la PICB, sin embargo, la adaptación de la Plantilla situacional, matriz de eventos y plantilla de eventos, no es la más adecuada, por ejemplo en el Bing N° 21 el estado mayor no realiza un curso de acción del enemigo efectivo, en razón de que disponen del curso de acción de los elementos de maniobra del enemigo el cual ha sido proporcionado por el G-2 de su Gran Unidad.

- Para mejorar la plantilla situacional se ha debido de confeccionar la plantilla doctrinal en base a los sistemas de ingeniería enemigo asimismo considerar los medios de apoyo de fuegos que el enemigo pudiese emplear para afectar los trabajos de ingeniería en la ofensiva y en la defensiva.
- Se tiene que tener en cuenta que el dispositivo que adopte el enemigo estará básicamente en función del que adopte la GUC, de tal manera de cumplir con su misión de apoyo, en las mejores condiciones. El dispositivo debe dar flexibilidad para atender las necesidades de trabajos y/o apoyos por los cambios de situación, debiendo para ello contar con unidades de Ingeniería bajo control centralizado en tal sentido, los s-2 de las unidades de ingeniería deben de determinar las Áreas Nombrada de Interés (ANI) con elementos de ingeniería enemiga, estas ANIS son el insumo de la Matriz de eventos al punto de vista de ingeniería.

enemigo realizará pasajes de cursos de agua, lanzamiento de puentes y aperturas de brecha principalmente.

- Para las operaciones defensivas , la matriz de eventos se formula en base a la plantilla de eventos, se deberá de considerar áreas nombrada de interés de las actividades de ingeniería posibles en toda el área de operaciones, inclusive en la zona de retaguardia, asimismo se sugiere realizar dos plantillas de eventos para las fases de preparación y conducción de las operaciones de apoyo de combate de ingeniería.
-

Tabla 9

Matriz de Triangulación Específica de la técnica de Observación de la categoría "Planeamiento de las Operaciones de apoyo de combate de Ingeniería"

Sub Categoría de análisis	Aspectos observados	Resumen conclusivo
Reconocimiento de Ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> • Para las acciones de planeamiento de los trabajos de ingeniería, se ha podido observar en las unidades de ingeniería de la II DE los reconocimientos de ingeniería se han realizado con métodos tradicionales, es decir mediante caminatas y toma de fotografías con celulares transportándose con vehículos hacia sus puntos de aplicación. Si embargo, estos procedimientos deben ser optimizados, empleando vehículos todo terreno, motocicletas y sobre todo UAV con fotogrametría para poder determinar cuál es la situación y naturaleza del terreno. Por ejemplo, un reconocimiento del terreno eficiente y al detalle, permite ubicar los obstáculos de una barrera en lugares que puedan ser batidos por el fuego. Cuando nuestras posibilidades tácticas sean limitadas y no se pueda cubrir por el fuego toda una barrera, se deberá tomar previsiones para mantenerla bajo constante observación, a fin de permitir la llegada oportuna de fuerzas móviles o el transporte de fuegos de apoyo. • Los reconocimientos en la defensa deberán dar particularmente importancia a los siguientes aspectos: selección de itinerarios para su empleo por las reservas, juego de los abastecimientos y evacuaciones; así como a la determinación de zonas adecuadas para la instalación de obstáculos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los reconocimientos en la defensa deberán dar particularmente importancia a los siguientes aspectos: selección de itinerarios para su empleo por las reservas, juego de los abastecimientos y evacuaciones; así como a la determinación de zonas adecuadas para la instalación de obstáculos. • Un reconocimiento del terreno eficiente y al detalle, permite ubicar los obstáculos de una barrera en lugares que puedan ser batidos por el fuego. • Si embargo, estos procedimientos deben ser optimizados, empleando vehículos todo terreno, motocicletas y sobre todo UAV con fotogrametría para poder determinar cuál es la situación y naturaleza del terreno.

Capacidades del enemigo	<ul style="list-style-type: none"> • Para las acciones de planeamiento de los trabajos de ingeniería, se ha podido observar en las unidades de ingeniería de la II DE están determinando de forma correcta las capacidades del enemigo, sin embargo, es importante disponer de la inteligencia técnica de los equipos de ingeniería del enemigo, así mismo el s-2 del batallón de ingeniería debería de disponer del Libro de Orden de Batalla del enemigo. • Cabe resaltar que se debe de gestionar al escalón superior, la información al G-2 sobre las capacidades de las unidades y sistemas de ingeniería enemigas o en caso contrario solicitar que las actividades reveladoras recientes y actuales de la ingeniería enemiga. • Por otro lado, se debe de coordinar con el G-3 de la Gran Unidad para que en el Plan de IVR se considere obtener informaciones sobre los elementos de ingeniería del enemigo, dicha información será de gran utilidad para la fase de conducción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las capacidades del enemigo deben ser determinadas en base a los medios militares y sistemas de los elementos de maniobra y apoyo de fuegos del enemigo asimismo se debe de considerar los sistemas y medios de ingeniería del mismo. • La inteligencia técnica es indispensable para determinar las capacidades de la ingeniería del enemigo. • El Plan de IVR también es indispensable para obtener información sobre las capacidades del enemigo durante la conducción de las operaciones de apoyo de combate de ingeniería.
Trabajos de ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> • Para las acciones de planeamiento de los trabajos de ingeniería, se ha podido observar en las unidades de ingeniería de la II DE el empleo de la PICB no ha sido adaptado de manera adecuada, asimismo la carencia de doctrina sobre dicho tema es un principal obstáculo. Sin embargo, en las unidades, la PICB es una de las herramientas más comunes para análisis del terreno. • El planeamiento de los trabajos de ingeniería, debe realizarse con anticipación utilizando el estudio del terreno en los aspectos que sean de interés para Ingeniería, particularmente los referentes a la naturaleza del suelo, red vial existente, puntos sensibles, cursos de agua, recursos locales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las Unidades de Ingeniería, apoyan el ataque realizando diversas tareas tanto durante la preparación del ataque, como durante la conducción del mismo, de acuerdo a un planeamiento específico; dando particular atención, al apoyo estrecho a las unidades de maniobra del escalón de combate y en especial de las que llevan el ataque principal.

-
- Las tareas de Ingeniería por realizar en el ataque, son similares a las del movimiento hacia el contacto, ya que todas ellas están orientadas a facilitar el movimiento de las Unidades de maniobra y de las Unidades de apoyo, en tal sentido en el Bing N° 21.
 - Se ha podido observar que en los ejercicios en la Carta realizados en la Escuela Superior de Guerra y las EEAASS, para el planeamiento del apoyo de combate en la fase de preparación de cualquier operación, no se analiza de manera detallada el terreno, el problema es que en el ME 1-132, la metodología es muy general y no dispone de la doctrina específica para los trabajos de ingeniería. Hacer un análisis del terreno detallado permite planificar la distribución y completamiento de los abastecimientos, tener disponibles las unidades y el material de Ingeniería necesarios, para abrir brechas en los campos minados y otros obstáculos, apoyar el avance de los blindados y armas pesadas, y unir nuestra red de caminos a las del enemigo.
 - Es muy importante georreferenciar los trabajos de ingeniería, en las operaciones ofensivas determinar la ubicación adecuada de los trabajos de ingeniería, en tal sentido el análisis del terreno debe de realizarse de forma rápida y segura empleando medios aéreos , durante la fase de conducción y preparación de las operaciones de apoyo de combate de ingeniería.
 - Es muy significativo analizar el terreno para planificar los trabajos de ingeniería, hacer un análisis del terreno detallado permite planificar la distribución y completamiento de los abastecimientos, tener disponibles las unidades y el material de Ingeniería necesarios, para realizar trabajos efectivos en provecho de la Gran Unidad.
-

Tabla 10

Matriz de **Triangulación Específica** de la técnica de **Análisis documental** de la categoría **“Optimización de la PICB”**

Sub Categoría de análisis	Análisis de contenido	Resumen conclusivo
Análisis del terreno	<ul style="list-style-type: none"> • Según el ME 1-132 (2015), refiere que el desarrollo adecuado de identificar y describir los efectos del ambiente del campo de batalla en las operaciones y los cursos de acción propios y del enemigo, permite al comandante: Establecer y explotar el terreno más adecuado y que apoya mejor al cumplimiento de la misión y seleccionar el terreno considerado en segundo o tercer orden de importancia para las operaciones, y que pueda ser empleado por una operación de engaño en el mejor terreno. Identificar los cursos de acción generales posibles que el enemigo pueda realizar dentro de un área geográfica determinada. • Según el ME 1-132 (2015), refiere que, en este paso orienta los esfuerzos iniciales de recopilación de inteligencia y los pasos siguientes del proceso de la PICB. Para orientar los pasos siguientes de la PICB, el G2/S2 identifica las características del ambiente del campo de batalla que requerirán una evaluación exhaustiva de sus efectos en las operaciones amigas y enemigas, tales como el terreno, las condiciones meteorológicas, la infraestructura logística, y la demografía. Generalmente, estas características se analizan con mayores detalles 	<ul style="list-style-type: none"> • Para las operaciones de apoyo de combate de ingeniería, el terreno debe de analizarse de tal manera de que facilite la colocación de minas y obstáculos antitanque en los posibles sectores donde los blindados ya canalizados intenten escapar y/o salir fuera del área de destrucción. • Para el planeamiento de las operaciones de apoyo de combate de ingeniería, el terreno debe de analizarse de tal manera de que se pueda determinar las bondades del terreno que podrían ser de gran apoyo para el abastecimiento de los artículos de ingeniería. • Esta evaluación del ambiente siempre incluye un examen del terreno y las condiciones meteorológicas, pero también puede incluir discusiones de las características de la geografía y

Análisis del terreno	<p>para las áreas que se encuentran dentro del ambiente del campo de batalla.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Según el ME 1-132 (2015), refiere que al describir los efectos del campo de batalla es de singular importancia porque se analiza el ambiente operativo, las fuerzas sean a pie, a ruedas o a orugas, obligatoriamente tienen que desplazarse en el terreno, actualmente la tecnología puede apoyar este tipo de metodologías para analizar el terreno, sin embargo, no existe mejor análisis del terreno que el caminar por toda el área de operaciones para determinar los sectores del terreno impeditivo y restrictivo. 	<p>la infraestructura y sus efectos en las operaciones amigas y enemigas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El análisis del terreno empleando UAV es de singular importancia, porque permite obtener un mejor monitoreo del área de operaciones asimismo es una técnica segura que permite salvar el recurso humano.
Evaluación del enemigo	<ul style="list-style-type: none"> • Según el ME 1-132 (2015) refiere que, la evaluación del enemigo es un proceso continuo, lógico y dinámico. Los evaluadores deben estar atentos a la adopción de nuevos métodos y procedimientos de empleo de las fuerzas enemigas producto del desarrollo científico-tecnológico y de las modificaciones doctrinales. De esa evaluación, se obtendrán los modelos enemigos con las informaciones del orden de batalla del enemigo, representados gráficamente. • Para la formulación de los modelos del enemigo es importante que se disponga de matrices doctrinales, desde tiempo de paz y que sean tantas de acuerdo a cuantas fueran las actitudes, maniobras, operaciones o acciones, características y tipos de unidades que puedan ser empleadas contra nuestras fuerzas (Domínguez, 2021). 	<ul style="list-style-type: none"> • Es crítico para la formulación de modelos enemigos que las matrices doctrinales estén disponibles desde tiempos de paz y que sean lo más numerosas posibles en relación al número de actitudes, maniobras, operaciones o acciones, características y tipos de unidades que pueden ser utilizadas contra nuestras fuerzas. • Los modelos de adversario utilizados en operaciones ofensivas y defensivas deben tener cualidades únicas para la idea de la maniobra; pueden ser similares, pero no idénticos; considerar

	<ul style="list-style-type: none"> • Las plantillas doctrinales ilustran el dispositivo y el modelo de despliegue preferidos como táctica normal del enemigo, cuando no están limitados por los efectos del ambiente del campo de batalla. Generalmente son representaciones gráficas de dispositivos enemigos para un tipo particular de operación, tal como un movimiento hacia el contacto, una emboscada, una defensa, entre otros. Se debe construir plantillas doctrinales mediante el análisis de la base de datos de inteligencia y la evaluación de las operaciones históricas del enemigo (ME 1-132, 2015). 	<ul style="list-style-type: none"> • Es muy importante identificar las regiones en el área de operaciones donde el adversario utilizará medios de ingeniería, así como los medios de apoyo de fuego que protegerán los componentes de ingeniería del adversario.
<p>Curso de acción del enemigo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Según Cunya (2021), indica que “La Determinación de los cursos de acción del enemigo es identificar y desarrollar el accionar probable del enemigo, y que su adopción influiría en el cumplimiento de la misión de la unidad amiga. Los cursos de acción probables del enemigo son empleados por el comandante y su EM, conjuntamente con otros hechos y suposiciones sobre el ambiente del campo de batalla, para desarrollar los cursos de acción amigos” (p. 34). • Según el ME 1-132 (2015), indica que el curso de acción más probable del enemigo es la manera en el que podría combinar legítimamente sus poderes, y la forma en que eligen hacerlo se decide por las circunstancias del momento en que actúa. Su decisión debe estar respaldada por una investigación exhaustiva y una discusión de las capacidades del enemigo antes de que pueda implementarse. Al hacer este juicio, también se tiene en cuenta cómo el adversario cambia sus propias debilidades 	<ul style="list-style-type: none"> • Según Cunya (2021), "La determinación de los cursos de acción del enemigo es identificar y desarrollar el curso de acción probable del enemigo, y cómo su adopción afectará el cumplimiento de la misión de la unidad amiga". • Según ME 1-132 (2015), esto sugiere que el curso de acción más probable del adversario es combinar sus talentos adecuadamente, y la manera en que lo hacen está determinada por las condiciones del momento. • Antes de determinar el CAE del enemigo, debe estar respaldada por un análisis y una discusión exhaustivos de las capacidades del adversario. Esta evaluación también toma en consideración cómo las debilidades del adversario fluctúan en

(vulnerabilidades) en función de su propia ideología, experiencia y personalidad de su comandante en jefe. También es necesario considerar los cursos de acción adoptados por el adversario en casos comparables en el pasado. La determinación de posibles cursos de acción debe basarse en criterios objetivos.

respuesta a su filosofía, experiencia y la personalidad de su comandante en jefe. Además, es vital evaluar las acciones previas del adversario en circunstancias análogas. Deben usarse criterios objetivos para determinar cursos de acción viables.

4.6.2 Triangulación de Datos Integral

En el presente trabajo de investigación, se utilizaron tres técnicas de recolección de datos. En este párrafo se procede a formular la triangulación integral de las tres técnicas de datos utilizadas, para tal evento se utiliza la matriz empleada en la triangulación específica, para tal efecto se ha diseñado un soporte de categorías en el cual ha permitido analizar los observables divididas en subcategorías, lo que ha facilitado la recolección de la información y el análisis en relación a la problemática encontrada y los objetivos determinados para la presente investigación.

Figura 17

Representación gráfica de la Triangulación

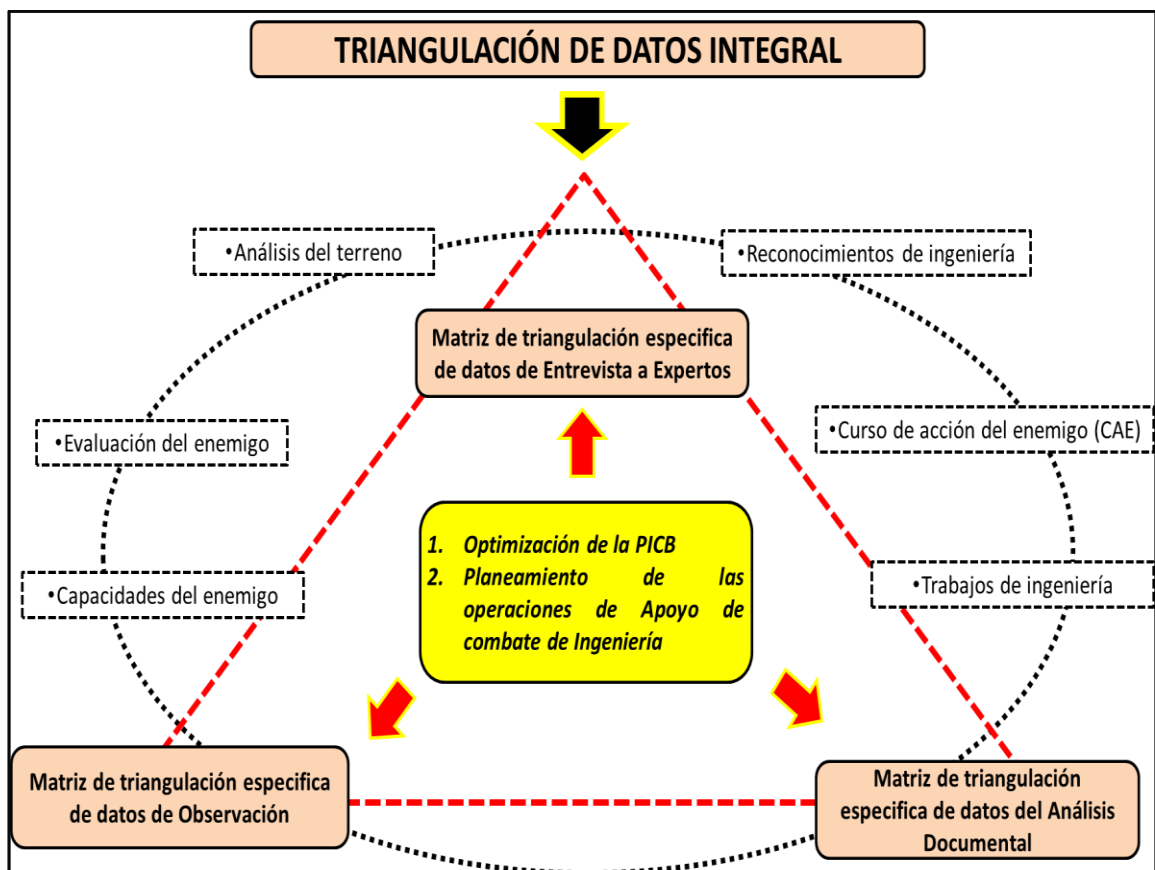


Tabla 11

Matriz de *Triangulación Integral* de la categoría “Optimización de la PICB”

Sub Categoría de análisis	Entrevista a expertos	Observación	Análisis Documental	Síntesis integrativa
Análisis del terreno	<ul style="list-style-type: none"> • La formulación del calco de obstáculos combinados (COC) y el calco modificado de obstáculos combinados (CEMOC) requieren ser implementados con la georreferenciación de los trabajos de ingeniería de las fuerzas amigas y enemigas. • La fotogrametría es una técnica que puede ser muy útil para estudiar y definir con precisión la forma, el tamaño y la ubicación de los trabajos de ingeniería en el área de operaciones y áreas aledañas, para esto utiliza medidas tomadas de una o más imágenes de dicho elemento. • El levantamiento topográfico con estación total, es una técnica que debe de ser empleada durante las 	<ul style="list-style-type: none"> • La metodología de la PICB debe de ser adaptada a los trabajos de ingeniería, en ella se debe de considerar y proponer el empleo de la tecnología. La tecnología ofrece sistemas y medios para que el análisis del terreno se realice con exactitud, detalle y oportunidad, asimismo emplear UAV durante la conducción permitiría seguir analizando el terreno desde el aire sin arriesgar al personal. • Es necesario actualizar la doctrina de la PICB al punto de vista de ingeniería en la cual se debe de considerar que la formulación del calco de obstáculos combinados (COC) y el calco modificado de 	<ul style="list-style-type: none"> • Para las operaciones de apoyo de combate de ingeniería, el terreno debe de analizarse de tal manera de que facilite la colocación de minas y obstáculos antitanque en los posibles sectores donde los blindados ya canalizados intenten escapar y/o salir fuera del área de destrucción. • Para el planeamiento de las operaciones de apoyo de combate de ingeniería, el terreno debe de analizarse de tal manera de que se pueda determinar las bondades del terreno que podrían ser de gran apoyo para al abastecimiento de los artículos de ingeniería. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es de mucha importancia optimizar la metodología de la PICB, en tal sentido se debe de formular de forma adecuada tres pasos muy importantes como el análisis de terreno, la evaluación del enemigo y la formulación del curso de acción. Estos pasos tienen productos que deben de estar alineados al punto de vista de ingeniería. • El mejor análisis del terreno se basa en reconocimientos efectivos del área de operaciones, del área de influencia y del área de interés, identificando los vacíos

<p>actividades de análisis del terreno, de tal manera que se pueda determinar el mejor lugar donde colocar los campos minados y obstáculos de forma georreferenciada sobre las direcciones de aproximación del enemigo y hacia el enemigo.</p>	<p>obstáculos combinados (CEMOC) requieren ser implementados con la georreferenciación de los trabajos de ingeniería de las fuerzas amigas y enemigas</p> <ul style="list-style-type: none"> • El análisis del terreno empleando UAV es de singular importancia, porque permite obtener un mejor monitoreo del área de operaciones asimismo es una técnica segura que permite salvar el recurso humano. 	<ul style="list-style-type: none"> • Esta evaluación del ambiente siempre incluye un examen del terreno y las condiciones meteorológicas, pero también puede incluir discusiones de las características de la geografía y la infraestructura y sus efectos en las operaciones amigas y enemigas. • 	<p>existentes en el conocimiento del terreno y que un análisis en la carta no puede satisfacer. Deben emplearse los vacíos de información identificados, como una guía para el plan IVR.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Para optimizar el factor de evaluación del enemigo, es muy importante analizar y modificar la confección del modelo del enemigo. La optimización incluye diseñar la plantilla doctrinal de forma técnica con los elementos de ingeniería del enemigo teniendo en cuenta la ubicación dentro del campo de batalla, así como las áreas que estos trabajos ocupan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los blancos de alto valor para el planeamiento del comandante de ingeniería deben de determinarse únicamente de los sistemas de ingeniería del enemigo que pudiesen impedir la efectividad de nuestros trabajos de ingeniería. • El empleo de UAV es de mucha importancia para poder actualizar las plantillas 	<ul style="list-style-type: none"> • Es crítico para la formulación de modelos enemigos que las matrices doctrinales estén disponibles desde tiempos de paz y que sean lo más numerosas posibles en relación al número de actitudes, maniobras, operaciones o acciones, características y tipos de unidades que pueden ser 	<ul style="list-style-type: none"> • para optimizar el factor de evaluación del enemigo, es muy importante analizar y modificar la confección del modelo del enemigo como insumo principal. La optimización incluye diseñar la plantilla doctrinal de forma técnica con los elementos de ingeniería del enemigo teniendo en cuenta la ubicación dentro

Evaluación del enemigo	<ul style="list-style-type: none"> • Para los Blancos de alto valor del enemigo se deberán de considerar aquellos medios cuya destrucción o afectación podrían impedir u obstaculizar en alguna medida la efectividad de los trabajos de ingeniería. • Es importante determinar cuáles son las zonas del área de operaciones donde el enemigo va a emplear sus medios de ingeniería, de la misma manera se debe de considerar los medios de apoyo de fuegos que proporcionen seguridad a los elementos de ingeniería enemiga. • Los modelos del enemigo para las operaciones ofensivas y defensivas deben de tener características propias a la concepción de la maniobra, podrían ser similares, pero no iguales, considerar. 	<p>doctrinales del enemigo, en tal sentido, en la doctrina se debe de considera el empleo de dicha tecnología, lo que permitiría inclusive implementar un plan de IVR del Batallón de Ingeniería.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los modelos ofensivo y defensivo del adversario deben contener cualidades propias de la noción de maniobra; pueden ser similares, pero no idénticos. 	<p>utilizadas contra nuestras fuerzas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los modelos de adversario utilizados en operaciones ofensivas y defensivas deben tener cualidades únicas para la idea de la maniobra; pueden ser similares, pero no idénticos; considerar • Es muy importante identificar las regiones en el área de operaciones donde el adversario utilizará medios de ingeniería, así como los medios de apoyo de fuego que protegerán los componentes de ingeniería del adversario. 	<p>del campo de batalla, así como las áreas que estos trabajos ocupan. Es muy importante para la formulación de modelos enemigos que las matrices doctrinales estén disponibles desde tiempos de paz y que sean lo más numerosas posibles en relación al número de actitudes, maniobras, operaciones o acciones, características y tipos de unidades que pueden ser utilizadas contra nuestras fuerzas.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Para optimizar el curso de acción del enemigo al punto de vista de ingeniería es necesario analizar 	<ul style="list-style-type: none"> • Para las operaciones ofensivas, en la plantilla situacional debe de graficar y georreferenciar los 	<ul style="list-style-type: none"> • Según Cunya (2021), "La determinación de los cursos de acción del enemigo es 	<ul style="list-style-type: none"> • Para optimizar el curso de acción del enemigo al punto de vista de

Curso de Acción del enemigo	<p>detenidamente la plantilla situacional y la matriz de eventos, cada uno de estos productos debe de ser técnicamente formulado, en base a las actividades y medios de ingeniería disponibles del enemigo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El formato del curso de acción de la ingeniería enemiga debe estar formulada considerando la preparación y respuesta, sea para operaciones ofensivas o defensivas. • La plantilla situacional debe confeccionarse de forma diferente a la que está referida en el ME 1-132, en tal sentido, se debe de fusionar las plantillas de la maniobra con las plantillas situacional de ingeniería, para determinar el curso de acción probable de la ingeniería enemiga. • Para las operaciones ofensivas, es necesario determinar la efectividad o rendimiento de los elementos de ingeniería durante la instalación de todos los posibles trabajos que el 	<p>sectores donde el enemigo realizará pasajes de cursos de agua, lanzamiento de puentes y aperturas de brecha principalmente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para las operaciones defensivas , la matriz de eventos se formula en base a la plantilla de eventos, se deberá de considerar áreas nombrada de interés de las actividades de ingeniería posibles en toda el área de operaciones, inclusive en la zona de retaguardia, asimismo se sugiere realizar dos plantillas de eventos para las fases de preparación y conducción de las operaciones de apoyo de combate de ingeniería. 	<p>identificar y desarrollar el curso de acción probable del enemigo, y cómo su adopción afectará el cumplimiento de la misión de la unidad amiga".</p> <ul style="list-style-type: none"> • Según ME 1-132 (2015), esto sugiere que el curso de acción más probable del adversario es combinar sus talentos adecuadamente, y la manera en que lo hacen está determinada por las condiciones del momento. • Antes de determinar el CAE del enemigo, debe estar respaldada por un análisis y una discusión exhaustivos de las capacidades del adversario. Esta evaluación también toma en consideración cómo las debilidades del adversario fluctúan en respuesta a su filosofía, experiencia y la personalidad de su 	<p>ingeniería es necesario analizar detenidamente la plantilla situacional y la matriz de eventos, cada uno de estos productos debe de ser técnicamente formulado, en base a las actividades y medios de ingeniería disponibles del enemigo. Para las operaciones ofensivas, en la plantilla situacional debe de graficar y georeferenciar los sectores donde el enemigo realizará pasajes.</p>
-----------------------------	--	--	--	---

enemigo realice en su sector defensivo, para eso es necesario obtener la inteligencia técnica oportuna y exacta.

comandante en jefe. Además, es vital evaluar las acciones previas del adversario en circunstancias análogas. Deben usarse criterios objetivos para determinar cursos de acción viables.

Tabla 12

Matriz de **Triangulación Integral** de la categoría “Planeamiento de las Operaciones de Apoyo de Ingeniería de combate”

Sub Categoría de análisis	Entrevista a expertos	Observación	Análisis Documental	Síntesis integrativa
Reconocimiento de Ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> • En la ofensiva, los reconocimientos de ingeniería normalmente se realizan para completar y actualizar los datos disponibles con relación a la red de caminos, puntos sensibles, recursos locales, a las características generales del terreno y obstáculos instalados por el enemigo. • Los reconocimientos en la defensa deberán dar particularmente importancia a los siguientes aspectos: selección de itinerarios para su empleo por las reservas, juego de los abastecimientos y evacuaciones; así como a la determinación de zonas adecuadas para la instalación 	<ul style="list-style-type: none"> • Los reconocimientos en la defensa deberán dar particularmente importancia a los siguientes aspectos: selección de itinerarios para su empleo por las reservas, juego de los abastecimientos y evacuaciones; así como a la determinación de zonas adecuadas para la instalación de obstáculos. • Un reconocimiento del terreno eficiente y al detalle, permite ubicar los obstáculos de una barrera en lugares que puedan ser batidos por el fuego. • Si embargo, estos procedimientos deben ser optimizados, empleando vehículos todo terreno, motocicletas y sobre todo UAV con fotogrametría para 	<ul style="list-style-type: none"> • En las Ordenes de Reconocimiento debe especificarse lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué? Lo que debe de observarse especialmente con qué detalle y con qué prioridad. ¿Cuándo? ahora en que debe comenzar el reconocimiento. ¿Para qué? El objeto y/o propósito del reconocimiento. ¿Dónde? La zona o lugar por reconocer, incluyendo los límites y los aspectos de especial interés. ¿A quién? La persona a quien debe de enviarse el informe con la indicación del lugar y la hora de su entrega. Cualquier 	<ul style="list-style-type: none"> • El reconocimiento para la defensa debe priorizar la identificación de rutas para uso de las reservas, rutas de abastecimiento y rutas de evacuación, así como la evaluación de lugares idóneos para la colocación de obstáculos. • El reconocimiento de defensa debe priorizar la selección de rutas para uso de las reservas, la distribución de suministros y evacuaciones, así como la determinación de áreas adecuadas para la instalación de obstáculos, especialmente campos minados y demoliciones, la

	<p>de obstáculos , particularmente de campos minados y demoliciones, ubicación de cubiertas y abrigos naturales y de zonas apropiadas para la destrucción del enemigo.</p>	<p>poder determinar cuál es la situación y naturaleza del terreno.</p>	<p>información e instrucciones necesarias para que la misión sea necesariamente clara para el Jefe de equipo de reconocimiento.</p>	<p>ubicación de coberturas y refugios naturales, y áreas para la destrucción del enemigo.</p>
<p>Capacidades del enemigo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las capacidades del enemigo deben ser determinadas en base a los medios militares y sistemas de los elementos de maniobra y apoyo de fuegos del enemigo asimismo se debe de considerar los sistemas y medios de ingeniería del mismo. • La inteligencia técnica es indispensable para determinar las capacidades de la ingeniería del enemigo. • El Plan de IVR también es indispensable para obtener información sobre las capacidades del enemigo durante la conducción de las operaciones de apoyo de combate de ingeniería. 	<ul style="list-style-type: none"> • Para obtener las capacidades del enemigo que puedan generar riesgos o peligros a los trabajos de ingeniería, se debe de combinar las capacidades de los elementos de maniobra y de los elementos de ingeniería del enemigo, ya que ambos representan amenazas e influyen negativamente sobre nuestras operaciones de apoyo de combate. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las capacidades del enemigo deben determinarse en base a los medios y sistemas militares de apoyo de fuego y elementos de maniobra del enemigo. Asimismo, se deben considerar los sistemas y medios de ingeniería del enemigo. • La inteligencia técnica es esencial para determinar las capacidades de ingeniería del enemigo. 	

Trabajos de
Ingeniería

- Los trabajos de ingeniería requieren ser georreferenciados, se recomienda el empleo de la fotogrametría. Esta técnica se realiza empleando drones con sistemas que toman fotografías, esta técnica es muy precisa para geo referenciar los trabajos de ingeniería.
- La ingeniería en operaciones ofensivas tiene como misión apoyar la maniobrabilidad de nuestras fuerzas mediante operaciones de apoyo al combate y operaciones de apoyo logístico de ingeniería, con el fin de aumentar la capacidad de combate de los elementos apoyados e impedir el esfuerzo defensivo del adversario, con énfasis en operaciones que aseguren a nuestras fuerzas. Los movimientos siguen siendo continuos.
- Las Unidades de Ingeniería, apoyan el ataque realizando diversas tareas tanto durante la preparación del ataque, como durante la conducción del mismo, de acuerdo a un planeamiento específico; dando particular atención, al apoyo estrecho a las unidades de maniobra del escalón de combate y en especial de las que llevan el ataque principal.
- Es muy importante geo referenciar los trabajos de ingeniería, en las operaciones ofensivas determinar la ubicación adecuada de los trabajos de ingeniería, en tal sentido el análisis del terreno debe de realizarse de forma rápida y segura empleando medios aéreos , durante la fase de conducción y preparación de las operaciones de apoyo de combate de ingeniería.
- Los trabajos de supervivencia, se deben reducir al mínimo indispensable. En cada escalón y en cada zona de acción, seleccionar una red mínima de caminos que permitan atender los movimientos de las tropas, sus abastecimientos y evacuaciones, la ocupación y cambio de posiciones de Artillería y el empleo oportuno de las reservas, siendo principal responsabilidad de Ingeniería, la de mantener permanentemente utilizable dicha red vial.
- Los trabajos de movilidad en las operaciones ofensivas, se orientan particularmente, al mejoramiento, reparación y conservación de los caminos existentes y de las obras de arte (puentes, alcantarillas, etc.), incluyendo el manejo de
- En las operaciones ofensivas, la ingeniería tiene como misión apoyar la maniobrabilidad de nuestras fuerzas mediante operaciones de apoyo al combate y operaciones de apoyo logístico de ingeniería con el fin de incrementar la capacidad de combate de los elementos apoyados e impedir el esfuerzo defensivo del oponente, con foco en operaciones que aseguren nuestras fuerzas. Los movimientos continúan ininterrumpidamente.
- Para diseñar proyectos de ingeniería de manera efectiva, es crucial realizar un análisis exhaustivo del terreno. Un minucioso estudio del terreno permite la distribución y finalización de los suministros, así como la

-
- Es importante considerar la apertura de brechas dentro de los cinturones de obstáculos del enemigo cuando se trata de operaciones ofensivas, asimismo en la defensa es importante fortificar el terreno sobre las mejores direcciones de aproximación del enemigo.
 - Es muy significativo analizar el terreno para planificar los trabajos de ingeniería, hacer un análisis del terreno detallado permite planificar la distribución y completamiento de los abastecimientos, tener disponibles las unidades y el material de Ingeniería necesarios, para realizar trabajos efectivos en provecho de la Gran Unidad.
- los medios discontinuos de pasajes de cursos de agua, a fin de facilitar sus movimientos.
- disponibilidad de las unidades de ingeniería y materiales necesarios.
-

CAPITULO V: DIALOGO TEÓRICO EMPÍRICO

La triangulación de técnicas cualitativas de varios métodos se utilizó en este contexto para intentar analizar el mismo fenómeno utilizando una variedad de enfoques.

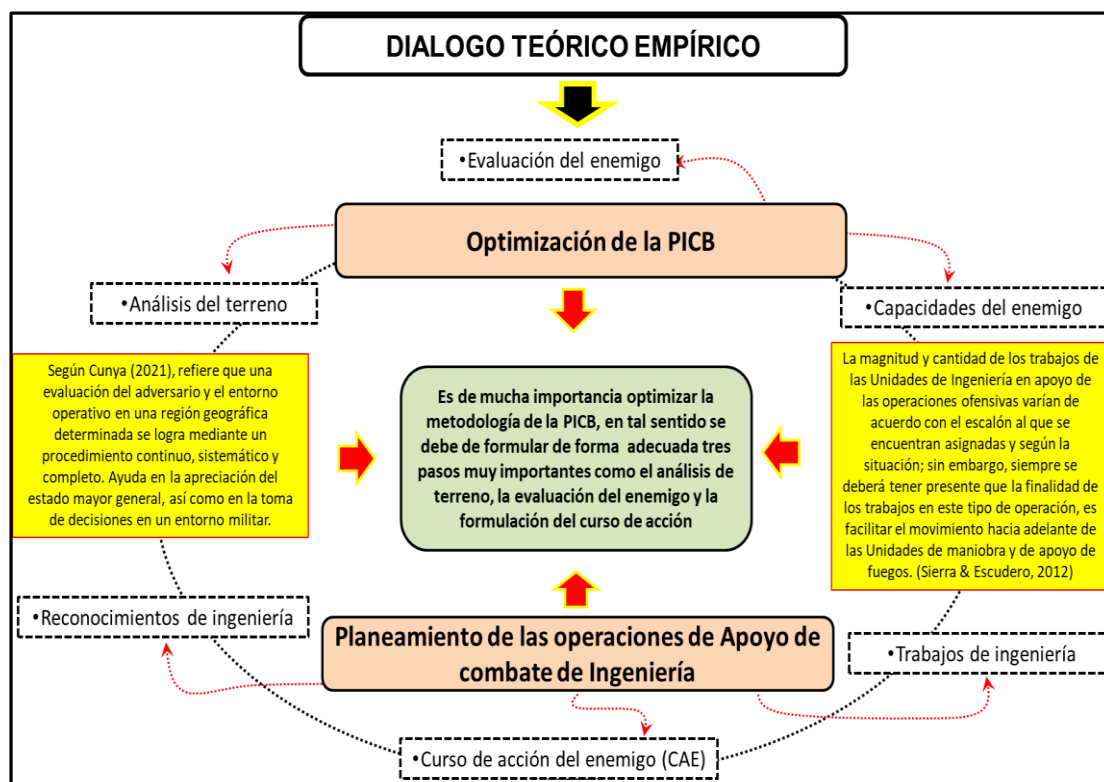
a. *Optimización de la Metodología de la Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla para el Planeamiento de Operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería.*

Según Sierra & Escudero (2012), indican que “ La magnitud y cantidad de los trabajos de las Unidades de Ingeniería en apoyo de las operaciones ofensivas varían de acuerdo con el escalón al que se encuentran asignadas y requieren un adecuado análisis del terreno para instalar los obstáculos de ingeniería”.

Es de mucha importancia optimizar la metodología de la PICB, en tal sentido se debe de formular de forma adecuada tres pasos muy importantes como el análisis de terreno, la evaluación del enemigo y la formulación del curso de acción. Estos pasos tienen productos que deben de estar alineados al punto de vista de ingeniería.

Figura 18

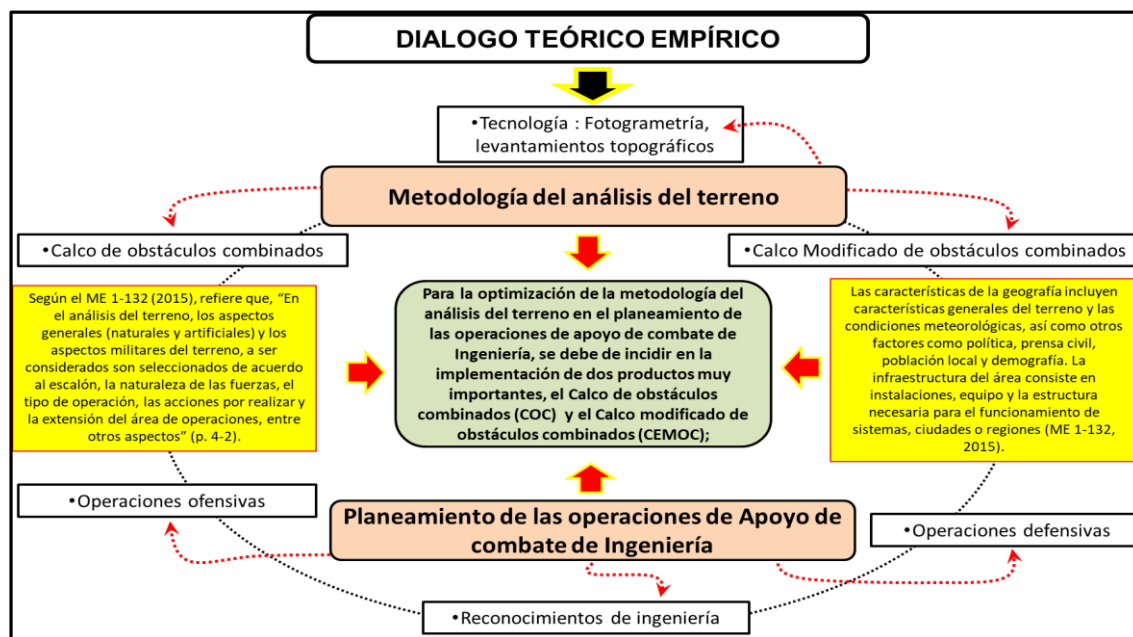
Representación gráfica del dialogo teórico empírico de la Optimización de la metodología de la Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla



b. **Optimización de la Metodología del Análisis del Terreno, para el Planeamiento de Operaciones de Apoyo de Combate de Ingeniería.**

Figura 19

Representación gráfica del dialogo teórico empírico de la Optimización de la metodología del análisis del terreno



Según el ME 1-132 (2015), refiere que, “En el análisis del terreno, los aspectos generales (COC) y los aspectos militares del terreno (CEMOC), a ser considerados son seleccionados de acuerdo al escalón, la naturaleza de las fuerzas, el tipo de operación, las acciones por realizar y la extensión del área de operaciones, entre otros aspectos” (p. 4-2). El mejor análisis del terreno se basa en reconocimientos efectivos del área de operaciones, del área de influencia y del área de interés, identificando los vacíos existentes en el conocimiento del terreno y que un análisis en la carta no puede satisfacer. Deben emplearse los vacíos de información identificados, como una guía para el plan IVR.

Las características de la geografía incluyen características generales del terreno y las condiciones meteorológicas, así como otros factores como política, prensa civil, población local y demografía. La infraestructura del área consiste en instalaciones, equipo y la estructura necesaria para el funcionamiento de sistemas, ciudades o regiones (ME 1-132, 2015).

Por lo tanto, para las operaciones de apoyo de combate de ingeniería, el terreno debe de analizarse de tal manera de que facilite la colocación de minas y obstáculos antitanque en los posibles sectores donde los blindados ya canalizados intenten escapar y/o salir fuera del área de destrucción. La fotogrametría es una técnica que puede ser muy útil para estudiar y definir con precisión la forma, el tamaño y la ubicación de los trabajos de ingeniería en el área de operaciones y áreas aledañas, para esto utiliza medidas tomadas de una o más imágenes de dicho elemento.

c. Optimización de la Metodología de Evaluación del Enemigo, para el Planeamiento de Operaciones de Apoyo de Combate de Ingeniería.

Según el ME 1-132 (2015), refiere que “ Es posible crear modelos del enemigo que muestren cómo las tropas hostiles conducen sus operaciones en circunstancias perfectas. Se basan en estructura organizativa, equipamiento, doctrina, tácticas, métodos y procedimientos, entre otras cosas ” (p. 34).

La creación de modelos del enemigo es el resultado de una investigación exhaustiva sobre la fuerza hostil. La situación ideal es que se creen modelos de oponentes antes del despliegue de tropas. Sin embargo, el oponente debe ser analizado de forma continua después del despliegue, y sus modelos deben actualizarse según sea necesario (Cunya, 2021).

En tal sentido podemos afirmar que, para optimizar el factor de evaluación del enemigo, es muy importante analizar y modificar la confección del modelo del enemigo como insumo principal. La optimización incluye diseñar la plantilla doctrinal de forma técnica con los elementos de ingeniería del enemigo teniendo en cuenta la ubicación dentro del campo de batalla, así como las áreas que estos trabajos ocupan. Es muy importante para la formulación de modelos enemigos que las matrices doctrinales estén disponibles desde tiempos de paz y que sean lo más numerosas posibles en relación al número de actitudes, maniobras, operaciones o acciones, características y tipos de unidades que pueden ser utilizadas contra nuestras fuerzas.

Los modelos del enemigo para las operaciones ofensivas y defensivas deben de tener características propias a la concepción de la maniobra, podrían ser similares, pero no iguales, considerar.

d. Optimización de la Metodología que Determina el Curso de Acción del Enemigo, para el Planeamiento de Operaciones de Apoyo de Combate de Ingeniería.

Según Cunya (2021), indica que “La Determinación de los cursos de acción del enemigo es identificar y desarrollar el accionar probable del enemigo, y que su adopción influiría en el cumplimiento de la misión de la unidad amiga. Los cursos de acción probables del enemigo son empleados por el comandante y su EM, conjuntamente con otros hechos y suposiciones sobre el ambiente del campo de batalla, para desarrollar los cursos de acción amigos” (p. 34).

Según el ME 1-132 (2015), indica que el curso de acción más probable del enemigo es la manera en el que podría combinar legítimamente sus poderes, y la forma en que eligen hacerlo se decide por las circunstancias del momento en que actúa. Su decisión debe estar respaldada por una investigación exhaustiva y una discusión de las capacidades del enemigo antes de que pueda implementarse. Al hacer este juicio, también se tiene en cuenta cómo el adversario cambia sus propias debilidades (vulnerabilidades) en función de su propia ideología, experiencia y personalidad de su comandante en jefe.

Para optimizar el curso de acción del enemigo al punto de vista de ingeniería es necesario analizar detenidamente la plantilla situacional y la matriz de eventos, cada uno de estos productos debe de ser técnicamente formulado, en base a las actividades y medios de ingeniería disponibles del enemigo. Para las operaciones ofensivas, en la plantilla situacional debe de graficar y georreferenciar los sectores donde el enemigo realizará pasajes

El formato del curso de acción de la ingeniería enemiga debe estar formulada considerando la preparación y respuesta, sea para operaciones ofensivas o defensivas. de cursos de agua, lanzamiento de puentes y aperturas de brecha principalmente.

e. Optimización de la PICB, para el Planeamiento de Trabajos de Ingeniería.

Según el ME 7-1 (2005), refiere que “En cuanto a vías, actualmente denominado Movilidad, en las operaciones ofensivas, se orientan particularmente, al mejoramiento, reparación y conservación de los caminos existentes y de las obras de arte (puentes, alcantarillas, etc.), incluyendo el manejo de los medios discontinuos de pasajes de cursos de agua, a fin de facilitar sus movimientos” (p. 32).

Los trabajos de ingeniería requieren ser georreferenciados, se recomienda el empleo de la fotogrametría. Esta técnica se realiza empleando drones con sistemas que toman fotografías, esta técnica es muy precisa para geo referenciar los trabajos de ingeniería. La ingeniería en operaciones ofensivas tiene como misión apoyar la maniobrabilidad de nuestras fuerzas mediante operaciones de apoyo al combate y operaciones de apoyo logístico de ingeniería, con el fin de aumentar la capacidad de combate de los elementos apoyados e impedir el esfuerzo defensivo del adversario, con énfasis en operaciones que aseguren a nuestras fuerzas.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- a. Es importante adaptar la metodología de la PICB en el planeamiento de las operaciones de apoyo de combate de ingeniería por que la naturaleza de los trabajos de ingeniería requiere un terreno analizado al detalle y en la realidad del ejército del Perú, se requiere estandarizar e implementar una metodología que permita analizar el campo de batalla al punto de vista de ingeniería. Por lo tanto, la metodología de la PICB debe de ser adaptada al proceso de planeamiento de las operaciones de apoyo de combate, considerando la implementación de los productos provenientes de los tres pasos de la PICB, como el análisis de terreno, evaluación del enemigo y la formulación del curso de acción del enemigo. Estos tres pasos deben de ser analizados de forma técnica en virtud de la ejecución de los trabajos de ingeniería de Movilidad, contramovilidad y supervivencia.

- b. Para la optimización de la metodología del análisis del terreno en el planeamiento de las operaciones de apoyo de combate de Ingeniería, se debe de incidir en la implementación de dos productos muy importantes, el Calco de obstáculos combinados (COC) y el Calco modificado de obstáculos combinados (CEMOC) los cuales a la vez deben de adaptarse a los reconocimientos de ingeniería; en tal sentido se debe de considerar el empleo de la tecnología para analizar al detalle y con exactitud los aspectos generales y militares del terreno en las operaciones ofensivas y defensivas. El análisis del terreno debe de realizarse de tal manera que facilite la colocación de obstáculos de todos los tipos, trabajos de supervivencia en las áreas defensivas para proporcionar seguridad al personal y permitir instalar trabajos de movilidad para mantener el movimiento y el ritmo de la operación.

- c. Para la optimización de la metodología de la evaluación del enemigo en el planeamiento de las operaciones de apoyo de combate de Ingeniería, se debe de incidir en la implementación de los modelos del enemigo; por lo tanto, la plantilla doctrinal y los blancos de alto valor son elementos que deben de ser analizados considerando la maniobra y las capacidades de la ingeniería del enemigo. Los modelos del enemigo, deben de estar diseñados al punto de vista de ingeniería; asimismo, es de mucha importancia considerar las informaciones provenientes

del plan de IVR para la actualización de los modelos del enemigo durante la conducción de las operaciones.

- d. Para la optimización de la metodología de la Determinación del curso de acción del enemigo en el planeamiento de las operaciones de apoyo de combate de Ingeniería en la ofensiva como en la defensiva, se debe de incidir en implementar dos productos, la plantilla situacional y la matriz de eventos al punto de vista de ingeniería y en base a las actividades y medios de ingeniería disponibles del enemigo. Asimismo, es importante que durante la formulación del curso de acción del enemigo se planifique las actividades durante la preparación y conducción de los trabajos de ingeniería.

6.2 Recomendaciones

- a. Se recomienda que la Jefatura de Doctrina del Ejercito (JEDUCE) en coordinación con la Escuela Superior de Guerra y la Escuela de Ingeniería del Ejercito, mediante la conformación de un equipo de trabajo, conformado por personal de oficiales graduados en maestría en ciencias militares, formular el manual técnico sobre la Preparación de Inteligencia para el Campo de Batalla para Operaciones de Apoyo de Combate, un manual técnico de empleo de UAV conteniendo la técnica de la fotogrametría. Para el caso del manual de ingeniería, se debe de considerar la implementación de los productos provenientes del análisis de terreno, evaluación del enemigo y la formulación del curso de acción del enemigo al punto de vista de ingeniería teniendo en consideración los efectos de los sistemas y armas de los elementos de maniobra del enemigo.

- b. Se recomienda la Jefatura de Doctrina del Ejercito (JEDUCE) en coordinación con la Escuela de Ingeniería del Ejército y el Instituto Geográfico Nacional, (IGN) consideren implementar dentro de la doctrina operaciones de apoyo de combate de ingeniería, las de técnicas avanzadas para analizar el terreno, empleando la fotogrametría y los levantamientos topográficos mediante el empleo tecnología militar de aviones no tripulados (UAV), los cuales también permitirán optimizar la los reconocimientos de ingeniería así como la georreferenciación de los trabajos de movilidad, contramovilidad y supervivencia en las operaciones ofensivas y defensivas.

- c. Se recomienda la Jefatura de Doctrina del Ejercito (JEDUCE) en coordinación con la Escuela de Ingeniería del Ejército consideren implementar dentro de la doctrina de operaciones de apoyo de combate de ingeniería, el diseño de la plantilla doctrinal del enemigo debe de tener un análisis técnico de los elementos de ingeniería del enemigo teniendo en cuenta la ubicación dentro del campo de batalla, así como las áreas que estos trabajos ocupan. Asimismo, los blancos de alto valor deben de determinarse únicamente de los sistemas de ingeniería del enemigo que pudiesen impedir la efectividad de nuestros trabajos de ingeniería. Los modelos del enemigo para las operaciones ofensivas y defensivas deben de tener características propias a la concepción de la forma de apoyo de ingeniería del enemigo, complementados con los sistemas y armas que son perjudiciales para los trabajos de ingeniería de la fuerza amiga. Por otro lado, se recomienda

que, durante la preparación, el estado mayor de ingeniería, coordine con el G-3 para que en el Plan de IVR también se oriente el esfuerzo de búsqueda sobre la inteligencia técnica de la ingeniería enemiga.

- d. Se recomienda la Jefatura de Doctrina del Ejército (JEDUCE) en coordinación con la Escuela de Ingeniería del Ejército consideren implementar dentro de la doctrina de operaciones de apoyo de combate de ingeniería, el diseño de la plantilla situacional y la matriz de eventos del enemigo, ambos productos deben de ser técnicos. Para la plantilla situacional se debe de considerar los trabajos de ingeniería georreferenciados en el área de operaciones, asimismo graficar los trabajos futuros o previstos del enemigo. La matriz de eventos debe de considerar áreas nombrada de interés de las actividades de ingeniería posibles en toda el área de operaciones, inclusive en la zona de retaguardia, asimismo se sugiere realizar dos plantillas de eventos para las fases de preparación y conducción de las operaciones de apoyo de combate de ingeniería.

Referencias Bibliográficas

Acero, C. (2021). *Optimización de la doctrina y de los trabajos de ingeniería militar en las operaciones defensivas atípicas en las brigadas del EP-2020*. Escuela Superior de Guerra del Ejército del Perú. COEDE, Lima, Perú.

Boyd, D. (2019). *Apoyo de inteligencia para la vigilancia táctica: preparación de Inteligencia del espacio de batalla*. Escuela Australiana de Graduados en Policía y Seguridad Facultad de Negocios, Justicia y Ciencias del Comportamiento Universidad Charles Sturt. Sideny, Australia.

Cancino, M. (2010). *El apoyo de combate del cuerpo de Ingenieros en la guerra asimétrica*. Escuela Superior de Guerra del Ejército Argentino. Buenos Aires, Argentina.

Calandín, F. (2015). *El Apoyo de Combate de Ingenieros de las Fuerzas Armadas Argentinas en la Guerra de Malvinas*. Escuela Superior de Guerra Tte Grl Luis María Campos. Buenos Aires, Argentina.

Candia, M., Espinoza, M. & Mendoza, H. (2021). *Empleo del Agrupamiento de Ingeniería Pedro Ruiz Gallo como entidad de primera respuesta en la Gestión de Riesgo de Desastres 2020*. Escuela Superior de Guerra del Ejército del Perú. COEDE, Lima, Perú.

Chiriboga, F. & Hermosa, M. (2011). *Modelamiento y análisis de terreno del PASO II del PICB mediante el uso de herramientas geo informáticas del sector fronterizo de la provincia del Carchi*. Escuela Politécnica del Ejército Ecuatoriano. Quito, Ecuador.

Cunya, E. (2021). *Optimización de la Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla para la conducción de la defensa móvil de una Brigada Blindada*. Escuela Superior de Guerra del Ejército del Perú. COEDE, Lima, Perú.

Clausewitz, C Von (1989). *De la Guerra*, Princeton University Press. Princeton, New Jersey, USA.

Creswell, J. W., Hanson, W. E., Clark Plano, V. L., & Morales, A. (2007). *Qualitative research designs: Selection and implementation*. The Counselling Psychologist, 35(2), 236.

Domínguez, J. (2021). *Implementación de la preparación de inteligencia del campo de batalla en el planeamiento de operaciones de pasaje de curso de agua*. Escuela Superior de Guerra del Ejército del Perú. COEDE, Lima, Perú.

Dunnigan, F. & Bay, A. (1992). *Del escudo a la tormenta: armas de alta tecnología, estrategia militar y guerra de coalición en el reino persa*. Nueva York: William Morrow and Company. EEUU.

Fidias, A (2019). *Investigación Teórica, Investigación Empírica e Investigación Generativa para la construcción de teoría*. Precisiones conceptuales. <https://www.researchgate.net>

France, J. (2015). *Grandes Batallas*. Universidad de Oxford. Reino Unido.

Guzmán Martínez, V. (2017). *Rol y Funciones de las Fuerzas Armadas en el Siglo XXI: Un enfoque desde las nuevas estrategias de seguridad*. Revista Política y Estrategia. <https://www.researchgate.net>

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Grw Hill.

Izcarra, S. (2014). *Manual de Investigación cualitativa*. (1ª Edición) Distrito federal, México: La Fontana.

JP 3 – 15 (2018). *Barreras, obstáculos y guerra de minas para Operaciones Conjuntas*. Jefatura de Estado Mayor Conjunto. Washington, DC: Oficina de Imprenta del Gobierno. EEUU.

Jerome A. Barbour (2009). *Battle of Kursk: The Operational Art and Principles of War*, USMC Command and Staff College REPORT NUMBER. Marine Corps University N/A. Quantico, EEUU.

Kerry K. Pierce (1986). *Kursk: A Study in Operational Art*. School of Advanced Military Studies. Kansas, EEUU.

ME 1-13 (2015). *Operaciones*. Jefatura de Doctrina del Ejército, Comando de Educación y Doctrina. Lima, Perú.

ME 7 - 3 (2005). *Empleo del Batallón de Ingeniería de Combate orgánico de una GUC (Brig. Inf y Brig. Blind)*. Jefatura de Doctrina del Ejército, Comando de Educación y Doctrina. Lima, Perú.

ME 7 - 1 (2005). *Empleo de Ingeniería*. Jefatura de Doctrina del Ejército, Comando de Educación y Doctrina. Lima, Perú.

ME 1 - 311 (2013). *Empleo del Ejército de Operaciones en operaciones Atípicas*. Jefatura de Doctrina del Ejército, Comando de Educación y Doctrina. Lima, Perú.

ME 1- 49 (2016). *Empleo de la Brigada de Ingeniería*. Jefatura de Doctrina del Ejército del Perú. Lima, Perú.

ME 1-134 (2015). *Planeamiento de Operaciones Terrestres*. Jefatura de Doctrina del Ejército del Perú. Lima, Perú.

Strauss, A. L., & Corbin, J. M. (1998). *Basics of qualitative research*. Newbury.Park, CA: Sage.

Sierra, C. & Escudero R. (2012). *Capacidades de la ingeniería militar y apoyo al estado en el marco del desarrollo nacional 2012*. Escuela Superior de Guerra Escuela de Post Grado. Lima, Perú.

Vargas, X. (2011). *Cómo hacer investigación cualitativa* (1ª Edición) Jalisco, México: Etxeta.

Weigley, R. (2000). *De las Playas de Normandía al Bolsón de Falaise Argentan: Evaluación de la Planificación de los Aliados en 1944*. Military Review. Enero-Febrero 2000. p. 17. Washington. EEUU.

Wineera, G. (2011). *Preparación de inteligencia del campo de batalla en el entorno operativo contemporáneo*. Universidad Massey, Manawatu. Nueva Zelanda.

ANEXO 1



MATRIZ DE CONSISTENCIA

Anexo 1. Matriz de Consistencia

Título: Optimización de la preparación de inteligencia del campo de batalla en el planeamiento de las operaciones de apoyo de combate de ingeniería, 2021.

Teorías	Preguntas de investigación	Objetivos	Categorías	Subcategorías	Metodología	Análisis de datos
<ul style="list-style-type: none"> • La guerra (Von Clausewitz) • Teoría de la metodología • Teoría del Conocimiento • Preparación de Inteligencia para el campo de Batalla • Modelos del enemigo • Curso de acción del enemigo • Operaciones de Apoyo de Combate • Reconocimiento de ingeniería • Doctrina Conjunta de Barreras del Departamento de Defensa de los EEUU. • Trabajos de ingeniería en la batalla de Kursk. 	<p>¿Cuál es la importancia, de optimizar la metodología de la Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla, para el planeamiento de operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?</p> <p>¿Cómo se optimizaría, la metodología del análisis del terreno, para el planeamiento de operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?</p> <p>¿Cómo se optimizaría, la metodología de evaluación del enemigo, para el planeamiento de operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?</p> <p>¿Cómo se optimizaría, la metodología que determina el curso de acción del enemigo, para el planeamiento de operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?</p> <p>¿Qué tipo de aporte doctrinal sería el más adecuado para mejorar la metodología de la PICB para el planeamiento de operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?</p>	<p>Explicar la importancia de la optimización de la metodología de la Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla, para el planeamiento de operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería.</p> <p>Explicar cómo se optimizaría, la metodología del análisis del terreno, para el planeamiento de operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería.</p> <p>Explicar cómo se optimizaría, la metodología de evaluación del enemigo, para el planeamiento de operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería.</p> <p>Explicar cómo se optimizaría, la metodología que determina el curso de acción del enemigo, para el planeamiento de operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería.</p> <p>Determinar el aporte doctrinal más adecuado para mejorar la metodología de la PICB para el planeamiento de operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería.</p>	<p>1. Optimización de la Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla</p> <p>2. Planeamiento de las operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis del terreno • Evaluación del enemigo • Curso de acción del enemigo (CAE) • Reconocimientos de ingeniería • Doctrina • Trabajos de ingeniería 	<ul style="list-style-type: none"> • Método de investigación: Cualitativo. • Población: Personal militar de la 1ra Brig Multipropósito y el COEDE (Esc Ing) • Muestra: Tres oficiales instructores maestros en ciencias militares como expertos 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas: Observación, entrevistas a expertos y revisión documental • Instrumentos: Guía de Observación, Guía de entrevista y análisis de contenido. • La técnica de análisis de datos a través de la triangulación de los datos en forma específica y general, asimismo el Atlas TI.

ANEXO 2



INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

GUÍA DE ENTREVISTA

Buenos días/tardes, expreso mi agradecimiento por el tiempo y la atención prestada para poder realizar esta entrevista, cuya información y comentarios que nos sean proporcionados serán muy valiosos para profundizar la presente investigación. Responda en forma coherente las respuestas de la presente entrevista.

Entrevistado : Juan Carlos Espinoza Huamán	
Grado académico: Doctor	
DNI/CIP : 297220074	
Lugar-Fecha : Enero 2022	
Experiencia : Comandante de unidad	
Tipo de entrevista : Semiestructurada	
Título de la investigación: “Optimización de la Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla en el planeamiento de las operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería”	
N°	Ítems
01	¿Cuál es la importancia, de optimizar la metodología de la Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla, para el planeamiento de operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?
02	¿Cómo se optimizaría, la metodología del análisis del terreno, para el planeamiento de operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería? Las operaciones de apoyo al combate requieren un análisis más técnico del terreno orientado a la instalación de obras de movilidad, contramovilidad y supervivencia. Es fundamental expandir y mejorar las técnicas de análisis del terreno para planificar de manera eficiente los trabajos de ingeniería que permitan el apoyo de combate para ayudar de manera óptima a las unidades apoyadas en el cumplimiento de su misión.
03	¿Cómo se optimizaría, la metodología del análisis de los aspectos militares, para el planeamiento de operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?
04	¿Cómo se optimizaría, la metodología del análisis de los aspectos generales, para el planeamiento de operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería? Los elementos militares se mejorarían mediante el uso de sistemas de aeronaves no tripuladas junto con los sistemas de fotografía aérea disponibles para la fuerza aérea peruana; en este sentido, los métodos de información de las unidades de ingeniería deben estar sincronizados para integrarse con los sistemas de información. Los

	<p>sistemas de Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento (IVR) de la Fuerza Aérea, que utilizan imágenes de alta resolución, mejorarían el diseño del Rastreo Modificado de Obstáculos Combinados (CMOC).</p>
05	<p>¿Cómo se optimizaría, la metodología de modelos del enemigo, para el planeamiento operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?</p> <p>Para mejorar el desarrollo de modelos enemigos, se deben examinar gráficos a escala que representen el trabajo de ingeniería realizado por el adversario durante las operaciones ofensivas y defensivas; estos gráficos también deben tener en cuenta el tipo de equipo de ingeniería utilizado por el oponente. Desde el punto de vista de la ingeniería, se deben actualizar los objetivos de ingeniería enemigos de alto valor, así como la historia de las tectitas y las alternativas favorecidas hostiles. El tránsito de la evaluación del enemigo a través de su doctrina revela varias estrategias para determinar el tipo de asistencia de ingeniería que utilizará para llevar a cabo sus operaciones; en este sentido, la inteligencia juega un papel fundamental como complemento de esta revisión.</p>
06	<p>¿Cómo se optimizaría, la metodología de la plantilla doctrinal para el planeamiento operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?</p> <p>Para optimizar la plantilla doctrinal, la evaluación G2/S3 se representa en un modelo de amenaza que incorpora plantillas doctrinales que demuestran cómo funciona la amenaza cuando no está limitada por los impactos del entorno de combate. Aunque los modelos de amenazas con frecuencia enfatizan las representaciones gráficas (plantillas doctrinales), ocasionalmente también enfatizan narrativas o matrices simples; sin embargo, en el caso de plantillas para operaciones de apoyo al combate, la plantilla doctrinal deberá incluir información que indique la ubicación, magnitud y tipo de obstáculos de ingeniería instalados por el adversario en su sector defensivo; esta consideración debe hacerse sólo para operaciones defensivas; para operaciones ofensivas, se debe hacer esta consideración.</p>
07	<p>¿Cómo se optimizaría, la metodología de los BAV, para el planeamiento operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?</p> <p>Para maximizar el diseño de objetivos de alto valor en las operaciones de ingeniería de combate, es necesario especificar la inteligencia técnica del equipo de ingeniería y los métodos accesibles al adversario para determinar qué objetivo de alto valor tiene la mayor prioridad. Para ser destruidos o impactados por nuestros incendios, también se deben elegir objetivos de alto valor en función de las partes de ingeniería del adversario que se verán afectadas durante las operaciones.</p>
08	<p>¿Cómo se optimizaría, la metodología que determina el curso de acción del enemigo, para el planeamiento operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?</p> <p>Para optimizar la metodología utilizada para determinar el curso de acción del enemigo, se debe contar con la inteligencia técnica necesaria para determinar las capacidades técnicas de los equipos de ingeniería del enemigo, ya que esta información permite determinar el trabajo de ingeniería realizado en el área de operaciones, como, así como la forma probable de apoyo de la ingeniería enemiga frente a la maniobra de la fuerza amiga.</p>

09	<p>¿Cómo se optimizaría, la metodología de la Plantilla situacional, para el planeamiento operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?</p> <p>Para optimizar la metodología de la Plantilla Situacional desde el punto de vista de la ingeniería, se debe considerar que, al preparar las plantillas situacionales para el curso de acción de un adversario durante las operaciones de apoyo al combate, la plantilla situacional debe prepararse de manera diferente a la que se refiere el ME 1-132. , en que se deben graficar los medios y obras de ingeniería instalados, mientras que no se deben graficar las plantillas para guerra electrónica.</p>
10	<p>¿Cómo se optimizaría, la metodología de la Plantilla de eventos, para el planeamiento operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?</p> <p>Para maximizar el acercamiento de la Plantilla de Evento, debe realizarse desde la zona de reunión frontal del adversario a medida que avanza, así como cuando el enemigo toma posiciones defensivas u ofensivas, según sea el caso.</p> <p>De igual manera, se debe tener en cuenta el artilugio de los medios de ingeniería del adversario en la zona de seguridad, zona de resistencia y región de retaguardia. Por otro lado, es fundamental optimizar el plan IVR y crear una matriz de eventos extremadamente precisa que pueda usarse para realizar trabajos de ingeniería.</p>
11	<p>¿Cómo se optimizaría, la metodología de la matriz de eventos, para el planeamiento operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?</p> <p>Para optimizar el enfoque de matriz de eventos, se debe realizar un juego de guerra para cada evento que se generará en operaciones ofensivas o defensivas; estas matrices deben construirse de acuerdo con el trabajo de ingeniería realizado por el adversario. Los siguientes pasos del proceso necesitan el diseño de la matriz de eventos: Movimiento hacia la zona de reunión de avance del enemigo, asalto de fuerzas o defensa en la región de retaguardia y seguridad, según corresponda.</p>

GUÍA DE ENTREVISTA

Buenos días/tardes, expreso mi agradecimiento por el tiempo y la atención prestada para poder realizar esta entrevista, cuya información y comentarios que nos sean proporcionados serán muy valiosos para profundizar la presente investigación. Responda en forma coherente las respuestas de la presente entrevista.

Entrevistado : Leonardo Hans Vasquez Oré	
Grado académico: Magister	
DNI/CIP : 43593737	
Lugar-Fecha : Enero 2022	
Experiencia : Docente en las Escuelas de Armas y Servicios y unidades de ingeniería	
Tipo de entrevista : Semiestructurada	
Título de la investigación: “Optimización de la Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla en el planeamiento de las operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería”	
N°	Ítems
01	¿Cuál es la importancia, de optimizar la metodología de la Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla, para el planeamiento de operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería? Es de mucha importancia para disponer de una metodología propia para los trabajos de ingeniería militar en provecho de las Gran Unidad de Combate
02	¿Cómo se optimizaría, la metodología del análisis del terreno, para el planeamiento de operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería? Analizando el terreno con tecnología como el sistema LIDAR en UAV. Asimismo, se puede usar drones que dispongan de sistemas de fotogrametría.
03	¿Cómo se optimizaría, la metodología del análisis de los aspectos militares, para el planeamiento de operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería? De la misma manera que la pregunta anterior, complementándolo con un análisis de las operaciones militares y el curso de acción del enemigo en el área de operaciones.
04	¿Cómo se optimizaría, la metodología del análisis de los aspectos generales, para el planeamiento de operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?

	<p>Empleando los SIETMAS de información oficial georeferenciados como el sistema SIGRID el cual ha sido diseñado para desastres naturales, sin embargo contiene información estrechamente relacionada a los aspectos generales de la PICB, el SIGRID es una plataforma geoespacial en la web, de libre acceso, diseñada para consultar, compartir, analizar y monitorear la información relacionada a los peligros, vulnerabilidades y riesgos originados por fenómenos naturales.</p>
05	<p>¿Cómo se optimizaría, la metodología de modelos del enemigo, para el planeamiento operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?</p> <p>Para mejorar la confección de los modelos del enemigo, se debe de analizar la inteligencia técnica de la ingeniería militar del enemigo. Posteriormente contrastarlo con el curso de acción del enemigo más probable y más peligroso</p>
06	<p>¿Cómo se optimizaría, la metodología de la plantilla doctrinal para el planeamiento operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?</p> <p>Para optimizar la plantilla doctrinal, la evaluación del G2/S3 está representada en un modelo de la amenaza que incluye plantillas doctrinales que ilustran cómo opera la amenaza cuando no está limitada por los efectos del ambiente del campo de batalla. Aunque generalmente enfatizan las representaciones gráficas (plantillas doctrinales), los modelos de la amenaza algunas veces enfatizan las matrices o narraciones sencillas,</p>
07	<p>¿Cómo se optimizaría, la metodología de los BAV, para el planeamiento operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?</p> <p>Para maximizar el diseño de objetivos de alto valor en las operaciones de ingeniería de combate, es necesario especificar la inteligencia técnica del equipo de ingeniería y los métodos accesibles al adversario para determinar qué objetivo de alto valor tiene la mayor prioridad. Para ser destruidos o impactados por nuestros incendios, también se deben elegir objetivos de alto valor en función de las partes de ingeniería del adversario que se verán afectadas durante las operaciones.</p>
08	<p>¿Cómo se optimizaría, la metodología que determina el curso de acción del enemigo, para el planeamiento operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?</p> <p>Para optimizar la metodología que determina el curso de acción del enemigo se debe de disponer de la inteligencia técnica necesaria para determinar las capacidades técnicas que los equipos de ingeniería que el enemigo dispone, ya que, de acuerdo a esta información, se podrá determinar el rendimiento de los trabajos de ingeniería en el área de operaciones, asimismo se puede determinar cuál será la probable forma de apoyo de la ingeniería enemiga frente a la maniobra de la fuerza amiga.</p>
09	<p>¿Cómo se optimizaría, la metodología de la Plantilla situacional, para el planeamiento operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?</p> <p>Para optimizar la metodología de la Plantilla situacional al punto de vista ingeniería, se debe de formular al detalle la forma de apoyo que la ingeniería del enemigo adoptaría durante la conducción de las operaciones</p>

10	<p>¿Cómo se optimizaría, la metodología de la Plantilla de eventos, para el planeamiento operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?</p> <p>Para optimizar la metodología de la Plantilla de eventos, debe de seleccionar las ANIS correspondientes a los trabajos de ingeniería de la fuerza amiga y del enemigo existentes o por construir dentro del área de operaciones.</p>
11	<p>¿Cómo se optimizaría, la metodología de la matriz de eventos, para el planeamiento operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?</p> <p>Para optimizar la metodología de la matriz de eventos debe de determinar las ANIS, pero al punto de vista de ingeniería, teniendo en cuenta los trabajos de movilidad, contramovilidad y supervivencia.</p>

GUÍA DE ENTREVISTA

Buenos días/tardes, expreso mi agradecimiento por el tiempo y la atención prestada para poder realizar esta entrevista, cuya información y comentarios que nos sean proporcionados serán muy valiosos para profundizar la presente investigación. Responda en forma coherente las respuestas de la presente entrevista.

Entrevistado : Edgar Cunya Merino	
Grado académico: Magister	
DNI/CIP : 10429912	
Lugar-Fecha : Diciembre 2021	
Experiencia : Sub Dirección de la Escuela de Ingeniería	
Tipo de entrevista : Semiestructurada	
<p>Título de la investigación:</p> <p style="text-align: center;">“Optimización de la Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla en el planeamiento de las operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería”</p>	
N°	Ítems
01	<p>¿Cuál es la importancia, de optimizar la metodología de la Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla, para el planeamiento de operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?</p> <p>Las operaciones de apoyo de combate exigen que el análisis del terreno sea más técnico y orientado a la instalación de trabajos de movilidad, contramovilidad y supervivencia, en tal sentido es indispensable incrementar y mejorar las técnicas de análisis del terreno para poder planificar de forma eficiente los trabajos de ingeniería con la finalidad de que el apoyo de combate facilita de forma óptima que las unidades apoyadas cumplan su misión.</p>
02	<p>¿Cómo se optimizaría, la metodología del análisis del terreno, para el planeamiento de operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?</p> <p>El análisis del terreno se puede optimizar empleando tecnologías como sistemas de aviones no tripulados conocidos como los UAV, asimismo se podría complementar con sistemas de LIDAR el cual se utiliza, principalmente, para medir distancias con un nivel bastante elevado de precisión y a partir de ellas, representar espacios, personas u objetos en tres dimensiones. Este sistema sería de mucha utilidad para la fase de conducción de las operaciones de apoyo de combate porque permite analizar el terreno en forma real.</p>

03	<p>¿Cómo se optimizaría, la metodología del análisis de los aspectos militares, para el planeamiento de operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?</p> <p>Los aspectos militares se mejorarían utilizando sistemas en aviones no tripulados complementados con los sistemas de fotografía aérea que dispone la fuerza aérea del Perú, en tal sentido se debe de sincronizar los medios de información que disponen las unidades de Ingeniería para poder integrarse con los sistemas de Inteligencia Vigilancia y Reconocimiento (IVR) de la Fuerza Aérea, los cuales emplean sistemas de fotografía con amplia resolución que permitirían mejorar el diseño del Calco Modificado de Obstáculos combinados (CMOC).</p>
04	<p>¿Cómo se optimizaría, la metodología del análisis de los aspectos generales, para el planeamiento de operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?</p> <p>Los aspectos generales del terreno se mejorarían utilizando los sistemas de información oficial de georreferenciación como el sistema SIGRID el cual ha sido diseñado para desastres naturales, sin embargo contiene información estrechamente relacionada a los aspectos generales de la PICB, el SIGRID es una plataforma geoespacial en la web, de libre acceso, diseñada para consultar, compartir, analizar y monitorear la información relacionada a los peligros, vulnerabilidades y riesgos originados por fenómenos naturales, así como información territorial a nivel nacional, la cual ha sido facilitada por las entidades técnico-científicas y entidades públicas del país relacionadas a la gestión de riesgos. Por tanto, solicitamos a nuestros usuarios el respeto a los derechos y el beneficio del crédito a los autores intelectuales de la información, propia o de las instituciones socias, publicada en este portal.</p>
05	<p>¿Cómo se optimizaría, la metodología de modelos del enemigo, para el planeamiento operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?</p> <p>Para mejorar la confección de los modelos del enemigo, se deben de considerar los gráficos a escala que representen los trabajos de ingeniería que realiza el enemigo en las operaciones ofensivas y defensivas, dichos gráficos deben de considerar el tipo de equipamiento para trabajos de ingeniería que dispone en el enemigo. Se debe de actualizar los blancos de alto valor de la ingeniería enemigo, asimismo, considerar la narrativa de las tectitas y opciones preferidas del enemigo, al punto de vista de ingeniería. El paso de la evaluación del enemigo a través de su doctrina, ofrece muchas técnicas de como poder determinar cuál será la forma de apoyo de ingeniería que este adoptará para realizar sus operaciones, en tal sentido la inteligencia juega un papel de mucha importancia como complemento de esta evaluación.</p>
06	<p>¿Cómo se optimizaría, la metodología de la plantilla doctrinal para el planeamiento operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?</p> <p>Para optimizar la plantilla doctrinal, la evaluación del G2/S3 está representada en un modelo de la amenaza que incluye plantillas doctrinales que ilustran cómo opera la amenaza cuando no está limitada por los efectos del ambiente del campo de batalla. Aunque generalmente enfatizan las representaciones gráficas (plantillas doctrinales), los modelos de la amenaza algunas veces enfatizan las matrices o narraciones sencillas, sin embargo, para el caso de las plantillas para las operaciones de apoyo de combate, la plantilla doctrinal debe de disponer de información que represente la</p>

	<p>ubicación, la magnitud y el tipo de obstáculos de ingeniería que el enemigo ha instalado en su sector defensivo, esta consideración debe ser tomada en cuenta solo en las operaciones defensivas; para las operaciones ofensivas se deberá considerar los medios de ingeniería enemiga con los que el enemigo realiza la apertura de brechas o cualquier otro tipo de trabajo similar.</p>
07	<p>¿Cómo se optimizaría, la metodología de los BAV, para el planeamiento operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?</p> <p>Para optimizar el diseño de los Blancos de Alto valor en las operaciones de ingeniería de Combate, se debe precisar la inteligencia técnica de los equipos y medios de ingeniería disponibles al enemigo, con la finalidad de determinar cuál es el blanco de alto valor con mayor prioridad a ser destruido o afectado por nuestros fuegos asimismo los blancos de alto valor deben seleccionarse en virtud de los elementos de ingeniería del enemigo que serían afectados durante la conducción de las operaciones.</p>
08	<p>¿Cómo se optimizaría, la metodología que determina el curso de acción del enemigo, para el planeamiento operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?</p> <p>Para optimizar la metodología que determina el curso de acción del enemigo se debe de disponer de la inteligencia técnica necesaria para determinar las capacidades técnicas que los equipos de ingeniería que el enemigo dispone, ya que, de acuerdo a esta información, se podrá determinar el rendimiento de los trabajos de ingeniería en el área de operaciones, asimismo se puede determinar cuál será la probable forma de apoyo de la ingeniería enemiga frente a la maniobra de la fuerza amiga.</p> <p>El formato del curso de acción recomendado, es de significativa ayuda para el juego de la guerra porque permite establecer los eventos de cada fase, asimismo permite diseñar las plantillas de eventos y por ende la matriz correspondiente.</p>
09	<p>¿Cómo se optimizaría, la metodología de la Plantilla situacional, para el planeamiento operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?</p> <p>Para optimizar la metodología de la Plantilla situacional al punto de vista ingeniería, se debe de tener en cuenta que en las plantillas situacionales de un curso de acción del enemigo en operaciones de apoyo de combate, se debe de considerar que la plantilla situacional se tiene que confeccionar de forma diferente a la que está referida en el ME 1-132, en tal sentido, se debe de graficar los medios y los trabajos de ingeniería que han sido instalados, por otro lado, se debe de considerar las plantillas para guerra electrónica y operaciones de movilidad del enemigo, en razón de que son amenazas que podrían interferir en los trabajos de ingeniería.</p>
10	<p>¿Cómo se optimizaría, la metodología de la Plantilla de eventos, para el planeamiento operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?</p> <p>Para optimizar la metodología de la Plantilla de eventos, deben de confeccionarse desde la zona de reunión adelantada del enemigo cuando este se desplaza, también, debe de confeccionarse cuando el enemigo ocupa las posiciones defensivas o las posiciones de ataque según sea el caso.</p> <p>Asimismo, se debe de considerar el dispositivo de los medios de ingeniería enemiga que se encuentran en la zona de seguridad, zona de resistencia y zona de retaguardia. Por otro lado, es muy significativo optimizar el plan de IVR y formular</p>

	<p>una matriz de eventos muy detallada que sea muy útil para la conducción de los trabajos de ingeniería.</p>
11	<p>¿Cómo se optimizaría, la metodología de la matriz de eventos, para el planeamiento operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería?</p> <p>Para optimizar la metodología de la matriz de eventos debe de optimizarse realizando el juego de la guerra para cada evento a desarrollar en operaciones ofensivas o defensivas, estas matrices deben de confeccionarse de acuerdo a los trabajos de ingeniería realizados por el enemigo. El diseño de la matriz de eventos, deben de realizarse en las siguientes fases de la operación : Movimiento hacia el contacto del enemigo desde su zona de reunión adelantada, ataque de las unidades o defensa en le zona de retaguardia y seguridad, según sea el caso.</p>

Ficha de Análisis Documental

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

Tipo de documento	País	Referencia	Temas
Tesis de grado	Perú	Acero, C. (2021). Optimización de la doctrina y de los trabajos de ingeniería militar en las operaciones defensivas atípicas en las brigadas del EP-2020	Doctrina y de los trabajos de ingeniería militar en las operaciones defensivas atípicas
Tesis de grado	Australia	Boyd, D. (2019). Apoyo de inteligencia para la vigilancia táctica: preparación de Inteligencia del espacio de batalla. Escuela Australiana de Graduados en Policía y Seguridad Facultad de Negocios, Justicia y Ciencias del Comportamiento Universidad Charles Sturt	Apoyo de inteligencia para la vigilancia táctica: preparación de Inteligencia del espacio de batalla
Tesis de grado	Argentina	Cancino, M. (2010). El apoyo de combate del cuerpo de Ingenieros en la guerra asimétrica.	Apoyo de combate del cuerpo de Ingenieros en la guerra asimétrica
Tesis de grado	Argentina	Calandín, F. (2015). El Apoyo de Combate de Ingenieros de las Fuerzas Armadas Argentinas en la Guerra de Malvinas	Apoyo de Combate de Ingeniería
Tesis de grado	Perú	Candia, M., Espinoza, M. & Mendoza, H. (2021). Empleo del Agrupamiento de Ingeniería Pedro Ruiz Gallo como entidad de primera respuesta en la Gestión de Riesgo de Desastres 2020	Agrupamiento de Ingeniería
Tesis de grado	Ecuador	Chiriboga, F. & Hermosa, M. (2011). Modelamiento y análisis de terreno del PASO II del PICB mediante el uso de herramientas geo informáticas del sector fronterizo de la provincia del Carchi	Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla
Tesis de grado	Perú	Cunya, E. (2021). Optimización de la Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla para la conducción de la defensa móvil de una Brigada Blindada	Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla
Libro	USA	Clausewitz, C Von (1989). De la Guerra	La Guerra y sus conceptos
Tesis de grado	Perú	Domínguez, J. (2021). Implementación de la preparación de inteligencia del campo de batalla en el planeamiento de operaciones de pasaje de curso de agua	Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla
Tesis de grado	USA	Dunnigan, F. & Bay, A. (1992). Del escudo a la tormenta: armas de alta tecnología, estrategia militar y guerra de	Operación Tormenta del Desierto

		coalición en el reino persa	
Libro	UK	France, J. (2015). Grandes Batallas	Guerras de la historia
Libro	Chile	Guzmán Martínez, V. (2017). Rol y Funciones de las Fuerzas Armadas en el Siglo XXI: Un enfoque desde las nuevas estrategias de seguridad	Funciones de las Fuerzas Armadas en el Siglo XXI
Libro	México	Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). Metodología de la Investigación	Metodología
Libro	México	Izcara, S. (2014). Manual de Investigación cualitativa.	Metodología
Manual de Campo	USA	JP 3 – 15 (2018). Barreras, obstáculos y guerra de minas para Operaciones Conjuntas	Barreras
Tesis de grado	USA	Jerome A. Barbour (2009). Battle of Kursk: The Operational Art and Principles of War	Guerra
Tesis de grado	USA	Kerry K. Pierce (1986). Kursk: A Study in Operational Art	Batalla de Kursk
Manual	Perú	ME 1-13 (2015). Operaciones	Operaciones
Manual	Perú	ME 7 - 3 (2005). Empleo del Batallón de Ingeniería de Combate orgánico de una GUC	Operaciones de apoyo de combate
Manual	Perú	ME 7 - 1 (2005). Empleo de Ingeniería	Empleo de ingeniería
Manual	Perú	ME 1 - 311 (2013). Empleo del Ejército de Operaciones en operaciones Atípicas	Ejército de operaciones
Manual	Perú	ME 1- 49 (2016). Empleo de la Brigada de Ingeniería	Brigada de ingeniería
Manual	Perú	ME 1-134 (2015). Planeamiento de Operaciones Terrestres	Planeamiento
Tesis de grado	Perú	Sierra, C. & Escudero R. (2012). Capacidades de la ingeniería militar y apoyo al estado en el marco del desarrollo nacional 2012	Empleo de ingeniería
Tesis de grado	Nueva Zelanda	Wineera, G. (2011). Preparación de inteligencia del campo de batalla en el entorno operativo contemporáneo	Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Título de la investigación: “Optimización de la Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla en el planeamiento de las operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería, 2021”

Nº	ASPECTOS POR EVALUAR	SI	NO	OBSERVACIONES
01	Análisis del terreno para trabajos de ingeniería	X		Para analizar el terreno, no se considera los reconocimientos de terreno ni muchos menos se planifica, sin embargo, en las escuelas de armas y servicios se ayudan de la PICB del oficial G-2; es necesario que el comandante de ingeniería considere dentro de su planeamiento las actividades de reconocimiento propias del Batallón de ingeniería esto le permitirá obtener un análisis más direccionado a las operaciones de apoyo de ingeniería.
02	Ejercicios de puesto de comando (método de formulación de los modelos del enemigo)	X		El investigador ha observado en los Ejercicios en la Carta que se realizan en la instrucción del personal de oficiales en el Comando de Educación y Doctrina del Ejército que, durante la etapa de planeamiento de operaciones de apoyo de combate de ingeniería, adaptan la metodología de la PICB, sin embargo, aún no se dispone de una doctrina militar que pueda normar dicha adaptación
03	Ejercicios de puesto de comando: Evaluación del enemigo (CAE)	X		El investigador ha observado en los Ejercicios en la Carta que se realizan en la instrucción del personal de oficiales en el Comando de Educación y Doctrina del Ejército que, durante la etapa de planeamiento de operaciones de apoyo de combate de ingeniería, adaptan la metodología de la PICB, sin embargo, la adaptación de la Plantilla situacional, matriz de eventos y plantilla de eventos, no es la más adecuada, por ejemplo en el Bing N° 21 el estado mayo no realiza un curso de acción del enemigo efectivo, en razón de que disponen del curso de acción de los elementos de maniobra del enemigo el cual ha sido proporcionado por el G-2 de su Gran Unidad.
04	Ejercicios de puesto de comando: Curso de acción del enemigo (CAE)			El investigador ha observado en los Ejercicios en la Carta que se realizan en la instrucción del personal de oficiales en el Comando de Educación y Doctrina del Ejército que, durante la etapa de planeamiento de operaciones de apoyo de combate de ingeniería, adaptan la plantilla doctrinal y los blancos de alto valor


				solamente con los elementos de maniobra del enemigo, aquí es un error de adecuamiento de la doctrina.
05	Unidades de Ingeniería de la II DE : Reconocimientos de ingeniería	X		Para las acciones de planeamiento de los trabajos de ingeniería, se ha podido observar en las unidades de ingeniería de la II DE los reconocimientos de ingeniería se han realizado con métodos tradicionales, es decir mediante caminatas y toma de fotografías con celulares transportándose con vehículos hacia sus puntos de aplicación. Si embargo, estos procedimientos deben ser optimizados, empleando vehículos todo terreno, motocicletas y sobre todo UAV con fotogrametría para poder determinar cuál es la situación y naturaleza del terreno. Por ejemplo, un reconocimiento del terreno eficiente y al detalle, permite ubicar los obstáculos de una barrera en lugares que puedan ser batidos por el fuego
06	Trabajos de ingeniería en las unidades de ingeniería	X		Para las acciones de planeamiento de los trabajos de ingeniería, se ha podido observar en las unidades de ingeniería de la II DE el empleo de la PICB no ha sido adaptado de manera adecuada, asimismo la carencia de doctrina sobre dicho tema es un principal obstáculo. Sin embargo, en las unidades, la PICB es una de las herramientas más comunes para análisis del terreno.

ANEXO 3



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS


VALIDACIÓN DE GUÍA DE ENTREVISTA POR EXPERTO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: "OPTIMIZACIÓN DE LA PREPARACIÓN DE INTELIGENCIA DEL CAMPO DE BATALLA EN EL PLANEAMIENTO DE LAS OPERACIONES DE APOYO DE COMBATE DE INGENIERÍA"			
I. DATOS DEL EXPERTO:			
a.	Apellidos y nombres	: ESPINOZA HUAMÁN JUAN CARLOS	
b.	Grado académico-profesión	: MAGISTER EN CIENCIAS MILITARES	
c.	D.N.I.	: 297220074	
d.	N° de teléfono	: 987978001	
e.	Lugar y fecha	: CHORRILLOS, 20 de Febrero de 2022	
f.	Firma	: 	
II. DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (entrevista)			
a.	Autor(es) del instrumento	: Bach. Wilfredo Vega Coronado	
b.	Institución a la que pertenece:	Ejército Peruano	
c.	Método de investigación	: Método del paradigma hermenéutico - interpretativo	
d.	Tipo de entrevista	: Entrevista Semi estructurada	
III. ASPECTOS DE EVALUACIÓN			
N°	Criterios	Indicadores	Valoración
			De: 0 a 1
1	Diseño	Convocatoria: Lugar – tiempo. Contenidos: Propuesta de temas- preguntas – respuestas.	1
2	Organización	Selección: informantes – representación de temas – tipo de respuesta – número de entrevistas.	0.5
3	Estructuración	Guía de entrevista : Dirección a seguir - Objetivos - N° de preguntas según tipo de entrevista Contexto de los datos: Conocer experiencias del entrevistado Temas propios : Aspectos que interesen	1
4	Secuencial	Con relación a variables – dimensiones e indicadores. Sigue un orden lógico y pre-requisitorial.	1
5	Conectividad	Conjuga el tipo de pregunta con el objetivo de investigación y se armoniza con las experiencias que esperan ser revaloradas en el cuestionario.	1
6	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos desconocidos y/o modificados de las variables de investigación.	1
7	Actualidad	Existe coherencia entre resultados alcanzados con la realidad por conocer en el marco de doctrina, leyes, teorías vigentes.	1
8	Contrastación de otros resultados	Han sido formuladas las preguntas, conociéndose los resultados alcanzados por otro instrumento para comparar la hipótesis de investigación.	1
9	Orientación a solución de problemas	Se concatenan las preguntas para alcanzar criterios, juicios, conceptos que ayuden a solucionar el problema de investigación planteado.	1
0	Análisis e interpretación	Se ha adecuado algún instrumento o herramienta para verter los resultados de la entrevista y analizarlos /interpretarlos.	1
IV. RESULTADO DE VALORACIÓN:		V. OPINIÓN DE APLICACIÓN	
95%		Aplicable para la entrevista de los expertos	
Aspectos para la valoración - Valida por 05 expertos de la ESGE-EPG - Debe aplicarse la prueba de la "V" de Aiken - Resultado mínimo aprobatorio: 0.85 u 85% - La validación solo se hará hasta dos decimales que terminen en cero o en cinco. Ejemplo: 0.60; 0.75			

VALIDACIÓN DE GUÍA DE ENTREVISTA POR EXPERTO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: "OPTIMIZACIÓN DE LA PREPARACIÓN DE INTELIGENCIA DEL CAMPO DE BATALLA EN EL PLANEAMIENTO DE LAS OPERACIONES DE APOYO DE COMBATE DE INGENIERÍA"			
I. DATOS DEL EXPERTO:			
a.	Apellidos y nombres	: LUIS ALBERTO CAMINO GÁLVEZ	
b.	Grado académico-profesión	: MAGISTER EN CIENCIAS MILITARES	
c.	D.N.I.	: 03685164	
d.	N° de teléfono	: 949482906	
e.	Lugar y fecha	: CHORRILLOS, 22 de Febrero de 2022	
f.	Firma	: 	
II. DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (entrevista)			
a.	Autor(es) del instrumento	: Bach. Wilfredo Vega Coronado	
b.	Institución a la que pertenece:	Ejército Peruano	
c.	Método de investigación	: Método del paradigma hermenéutico - interpretativo	
d.	Tipo de entrevista	: Entrevista Semi estructurada	
III. ASPECTOS DE EVALUACIÓN			
N°	Criterios	Indicadores	Valoración
			De: 0 a 1
1	Diseño	Convocatoria: Lugar – tiempo. Contenidos: Propuesta de temas- preguntas – respuestas.	1
2	Organización	Selección: informantes – representación de temas – tipo de respuesta – número de entrevistas.	0.8
3	Estructuración	Guía de entrevista : Dirección a seguir - Objetivos - N° de preguntas según tipo de entrevista Contexto de los datos: Conocer experiencias del entrevistado Temas propios : Aspectos que interesen	1
4	Secuencial	Con relación a variables – dimensiones e indicadores. Sigue un orden lógico y pre-requisitorial.	1
5	Conectividad	Conjuga el tipo de pregunta con el objetivo de investigación y se armoniza con las experiencias que esperan ser revaloradas en el cuestionario.	1
6	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos desconocidos y/o modificados de las variables de investigación.	1
7	Actualidad	Existe coherencia entre resultados alcanzados con la realidad por conocer en el marco de doctrina, leyes, teorías vigentes.	1
8	Contrastación de otros resultados	Han sido formuladas las preguntas, conociéndose los resultados alcanzados por otro instrumento para comparar la hipótesis de investigación.	1
9	Orientación a solución de problemas	Se concatenan las preguntas para alcanzar criterios, juicios, conceptos que ayuden a solucionar el problema de investigación planteado.	1
10	Análisis e interpretación	Se ha adecuado algún instrumento o herramienta para verter los resultados de la entrevista y analizarlos /interpretarlos.	1
IV. RESULTADO DE VALORACIÓN:		V. OPINIÓN DE APLICACIÓN	
98%		Aplicable para la entrevista de los expertos como instrumento de recolección	
Aspectos para la valoración <ul style="list-style-type: none"> - Valida por 05 expertos de la ESGE-EPG - Debe aplicarse la prueba de la "V" de Aiken - Resultado mínimo aprobatorio: 0.85 u 85% - La validación solo se hará hasta dos decimales que terminen en cero o en cinco. Ejemplo: 0.60; 0.75 			

VALIDACIÓN DE GUÍA DE ENTREVISTA POR EXPERTO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: "OPTIMIZACIÓN DE LA PREPARACIÓN DE INTELIGENCIA DEL CAMPO DE BATALLA EN EL PLANEAMIENTO DE LAS OPERACIONES DE APOYO DE COMBATE DE INGENIERÍA"			
I. DATOS DEL EXPERTO:			
a.	Apellidos y nombres	: VÁSQUEZ ORÉ LEONARDO HANS	
b.	Grado académico-profesión	: MAGISTER EN CIENCIAS MILITARES	
c.	D.N.I.	: 43593737	
d.	N° de teléfono	: 960398638	
e.	Lugar y fecha	: CHORRILLOS, 17 JUNIO de 2021	
f.	Firma	:	
II. DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (entrevista)			
a.	Autor(es) del instrumento	: Bach. Wilfredo Vega Coronado	
b.	Institución a la que pertenece:	Ejército Peruano	
c.	Método de investigación	: Método del paradigma hermenéutico - interpretativo	
d.	Tipo de entrevista	: Entrevista Semi estructurada	
III. ASPECTOS DE EVALUACIÓN			
N°	Criterios	Indicadores	Valoración De: 0 a 1
01	Diseño	Convocatoria: Lugar – tiempo. Contenidos: Propuesta de temas- preguntas – respuestas.	1
02	Organización	Selección: informantes – representación de temas – tipo de respuesta – número de entrevistas.	0.5
03	Estructuración	Guía de entrevista : Dirección a seguir - Objetivos - N° de preguntas según tipo de entrevista Contexto de los datos: Conocer experiencias del entrevistado Temas propios : Aspectos que interesen	1
04	Secuencial	Con relación a variables – dimensiones e indicadores. Siguiendo un orden lógico y pre-requisitorial.	1
05	Conectividad	Conjuga el tipo de pregunta con el objetivo de investigación y se armoniza con las experiencias que esperan ser revaloradas en el cuestionario.	1
06	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos desconocidos y/o modificados de las variables de investigación.	1
07	Actualidad	Existe coherencia entre resultados alcanzados con la realidad por conocer en el marco de doctrina, leyes, teorías vigentes.	1
08	Contrastación de otros resultados	Han sido formuladas las preguntas, conociéndose los resultados alcanzados por otro instrumento para comparar la hipótesis de investigación.	1
09	Orientación a solución de problemas	Se concatenan las preguntas para alcanzar criterios, juicios, conceptos que ayuden a solucionar el problema de investigación planteado.	1
10	Análisis e interpretación	Se ha adecuado algún instrumento o herramienta para verter los resultados de la entrevista y analizarlos /interpretarlos.	1
IV. RESULTADO DE VALORACIÓN:		V. OPINIÓN DE APLICACIÓN	
95%		Aplicable para la entrevista del tesista	
<u>Aspectos para la valoración</u> - Valida por 05 expertos de la ESGE-EPG - Debe aplicarse la prueba de la "V" de Aiken - Resultado mínimo aprobatorio: 0.85 u 85% - La validación solo se hará hasta dos decimales que terminen en cero o en cinco. Ejemplo: 0.60; 0.75			

ANEXO 4



AUTORIZACIÓN PARA RECOLECCIÓN DE DATOS



PERÚ

Ministerio
De DefensaEjército
Del Perú

1ra BRIG INF

"AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA"

Tumbes, 26 de diciembre de 2021

Oficio N° **116** / I DE - 16/ K - 7/ 27.00Señor Gral Brig Cmdte Gral de la 1ra Brigada Multipropósito. - **RIMAC**.

Asunto : Solicita brindar facilidades a personal que se indica.

Ref : a. Reglamento para la obtención del grado académico de
 Maestro en Ciencias Militares.
 b. Reglamento de Investigaciones de la ESGE-EPG.

Tengo el honor de dirigirme a Ud. en relación a los documentos de la referencia para solicitarle se digne brindar las facilidades para el levantamiento de datos e informaciones que el Oficial Superior (Investigador de la ESGE-EPG) pueda realizar en su Brigada, con la finalidad de sustentar la investigación (Tesis) titulada "Optimización de la Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla en el planeamiento de las operaciones de Apoyo de combate de Ingeniería".

El equipo de investigación está conformado por:
Coronel EP Wilfredo VEGA CORONADO
Teléfono para coordinaciones 996 567 986.

Agradeciendo de antemano por las facilidades brindadas, es propicia la oportunidad para expresarle mis consideraciones y deferente estima.

Dios guarde a Ud.



O - 224879672 - O+
WILFREDO VEGA CORONADO
CRL ING
INSPECTOR 1RA BRIG INF

DISTRIBUCIÓN

- CG 1ra Brig MULT.....01
- Archivo.....01/02

RECIBIDO

30 DIC. 2021

0739

OF. POSTAL DE LA BRIGADA
1ra. BRIGADA MULTIPROPOSITO
F. BAUSTAC.

ANEXO 5



COMPROMISO ÉTICO

Declaración de Compromiso Ético

El presente trabajo de investigación titulado: **“Optimización de la Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla (PICB) en el planeamiento de las operaciones de apoyo de combate de ingeniería, 2021”**.

Se ha realizado en estricto apego a la metodología de la investigación y a las normas éticas para investigación en Ciencias Militares promulgadas por el Departamento de Gestión de la Investigación de la Escuela Superior de Guerra del Ejército-Escuela de Postgrado.

En vista de lo anterior:

Yo Bach. Wilfredo Vega Coronado, egresado del VII Programa de empleo de GGUUCC año 2013 de la Escuela Superior de Guerra del Ejército-Escuela de Postgrado (ESGE-EPG), declaro bajo juramento que he desarrollado esta investigación siguiendo las instrucciones brindadas por el Departamento de Gestión de la Investigación, desde la elaboración del marco referencial y recolección de la información, hasta el análisis de datos y elaboración del informe final.

En tal sentido la información contenida en el presente documento es producto de mi trabajo personal, apegándome a la legislación sobre propiedad intelectual, sin haber incurrido en falsificación de la información o cualquier tipo de fraude, por lo cual me someto al marco legal y normativo vigente relacionado a dicha responsabilidad, así como a las normas disciplinarias establecidas en la ESGE-EPG.

Fecha, 10 de mayo de 2022



Wilfredo Vega Coronado

DNI N° 43289057

ANEXO 6



HOJA DE DATOS PERSONALES

HOJA DE DATOS PERSONALES

GRADO : CRL ING

NOMBRE COMPLETO : Wilfredo

APELLIDOS : VEGA CORONADO

EMAIL : willvegac25@gmail.com

DIRECCIÓN : Av. Gral Recavarren 1300, C-3, Dpto. 1002

CELULAR : 996 567 986

FIRMA :



ANEXO 7



APORTE DE LA INVESTIGACIÓN

7. Aporte de Investigación

Empleo de la fotogrametría aérea en el análisis del terreno durante la preparación y la conducción de operaciones de apoyo de combate de ingeniería.

7.1 Título del Aporte de Investigación

La fotogrametría para el planeamiento de operaciones de apoyo de combate de ingeniería en operaciones ofensivas o defensivas.

7.2 Objetivos del Aporte de Investigación

Capacitar al personal militar del arma de ingeniería sobre los conocimientos básicos de la fotogrametría de tal manera poder planificar de forma eficiente las actividades de reconocimiento y análisis del terreno.

7.3 Justificación del Aporte de Investigación

Esta nueva metodología es de gran utilidad para el análisis del terreno en las operaciones militares; asimismo es una tecnología muy útil para la conducción de operaciones ofensivas o defensivas, en tal sentido, se propone el empleo de Drones, lo que optimizaría la capacidad de análisis del terreno para el planeamiento de las operaciones de apoyo de combate de ingeniería.

Esta metodología ayudaría a verificar las estructuras de los trabajos de ingeniería en una zona de desastre, emitiendo datos de su altura, volumen, ancho, etc. Otra concepción presentada por la Sociedad Americana de Fotogrametría y Teledetección (ASPRS): “Es el arte, ciencia y tecnología para la obtención de medidas fiables de objetos físicos y su entorno, a través de grabación, medida e interpretación de imágenes y patrones de energía electromagnética radiante y otros fenómenos”.

El ejército emplea la fotogrametría para dos propósitos generales, uno de estos propósitos es la preparación de los calcos que utilizan los estados mayores del ejército para planificar las operaciones de apoyo de combate, así como el calco modificado de obstáculos combinados (CEMOC)

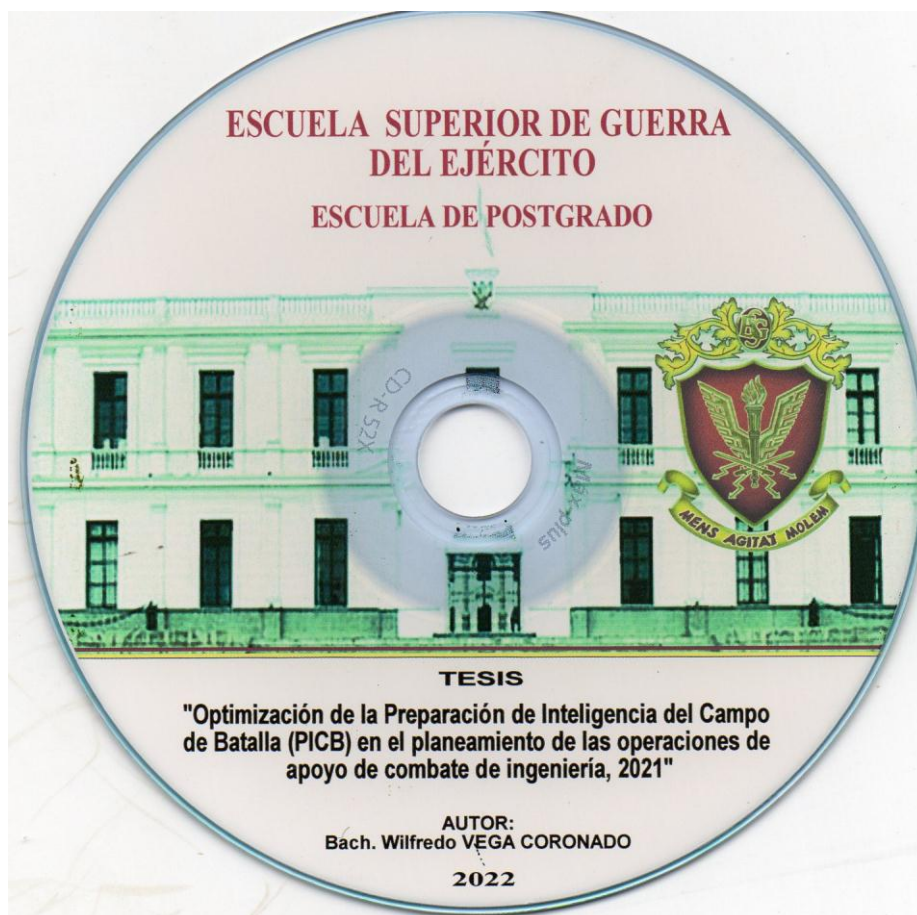
La fotogrametría también se utiliza con fines de inteligencia. Las imágenes tomadas desde el aire sobre las líneas enemigas se estudian en busca de señales de actividad para confeccionar planes de inteligencia e IVR y revelar los el dispositivo, composición y fuerza del enemigo. Al tomar fotografías similares

del territorio amigo, se detectan infracciones de la disciplina de camuflaje y se puede deducir hasta qué punto nuestros propios planes se revelan al enemigo. Esta última actividad se denomina contrainteligencia. Los batallones topográficos de los ejércitos del primer mundo, utilizan fotografías en tiempos de paz para hacer cartas para uso bélico, como se describe en un artículo presentado por el coronel Herrington, oficial al mando del 30º Batallón Topográfico de Ingenieros. La falta de cartas para la guerra en áreas de los Estados Unidos que el ejército puede ser llamado a defender, ha influido enormemente en los planes cartográficos del Ejército de los Estados Unidos y ha hecho que sus mapas difieran de los de cualquier otro país. en el mundo. Otros países ya están cartografiados adecuadamente o ahora carecen de las instalaciones para prepararse para hacer un mapeo rápido en la guerra. Hoy en día, la esencia de la guerra es la velocidad. Hemos organizado unidades mecanizadas de rápido movimiento y contundente que pueden viajar largas distancias a velocidades inimaginables hace no muchos años.

ANEXO 8



CD CONTENIENDO LA TESIS




ANEXO 9



TURNITIN

VEGA CORONADO TESIS CRL EP VEGA CORONADO FINAL PARA EMPASTADO (2).docx turnitin

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO
ESCUELA DE POSTGRADO



TESIS

“Optimización de la Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla (PICB) en el planeamiento de las operaciones de apoyo de combate de ingeniería, 2021”

AUTOR:
Bach. Wilfredo VEGA CORONADO
0000-0002-6383-223X

Para optar al Grado Académico de
MAESTRO EN CIENCIAS MILITARES
Con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones

ASESOR METODOLÓGICO:
Mg. José Manuel PALACIOS SANCHEZ
N° 0000-0002-1267-5203

ASESOR TEMÁTICO:
Mg. Álvaro MONTES ALVAREZ
N° 0000-0002-6487-9136

2022

Resumen de fuentes ?

22%
SIMILITUD GENERAL

0
Marcas de alerta

22%
Similitud general

1	repositorio.esge.ed... INTERNET	14%
2	repositorio.escuemil... INTERNET	2%
3	hablemosdetactica... INTERNET	<1%
4	Ministerio de Defens... TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
5	esge.edu.pe INTERNET	<1%
6	Ministerio de Defens... TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
7	issuu.com INTERNET	<1%

Página 1 de 155

compartir🔍 🔍

WindowsEscribe aquí para buscar📁 🌐 📄 📄11:25
22/07/2022