

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”



EL SISTEMA DE COMUNICACIONES Y EL COMANDO Y CONTROL
DURANTE LAS MARCHAS ESPECIALIZADAS DE LA ESCUELA
MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”,
2023

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Ciencias
Militares con Mención en Ingeniería.

Autores:

Limber Emerson Alva Diaz

(0000-0001-8144-3644)

Juan Piero Bernardo Anco Roldan

(0000-0002-3139-7720)

Asesor

Dr. Willian Bobadilla Saavedra

0000-0002-7175-0453

Mg. Jorge Luis Bonilla Ferreyra

0000-0003-2704-8066

Lima – Perú

2023



ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI

DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA

Los cadetes **JUAN PIERO BERNARDO ANCO ROLDAN** y **LIMBER EMERSON ALVA DIAZ** de Cuarto Año del Arma de **COMUNICACIONES**, de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, (EMCH “CFB”) identificados con DNI N° 77431551 y N° 71809362 respectivamente, declaramos bajo juramento que:

1. Somos autores de la investigación titulada: **“EL SISTEMA DE COMUNICACIONES Y EL COMANDO Y CONTROL DURANTE LAS MARCHAS ESPECIALIZADAS DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”, 2023”**.
2. Que, dicha investigación ha sido íntegramente elaborado por los suscritos y que no existe plagio alguno de ideas, texto, o imagen que corresponda a otra persona, grupo o institución; comprometiéndonos a poner a disposición de la EMCH “CFB”, los documentos que acrediten la autenticidad de la información proporcionada; si esto fuera solicitado por la entidad.
3. En tal sentido, asumimos la responsabilidad que corresponda, ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión, tanto en los documentos como en la información aportada. Y nos comprometemos a salir en defensa de la EMCH “CFB” ante cualquier reclamo de terceros que al respecto pudiese sobrevenir.
4. Finalmente, reconocemos, para todos los efectos, que la EMCH “CFB” actúa como tercero de buena fe y está exenta de cualquier responsabilidad.

En honor de lo afirmado y ratificado, firmamos la presente declaración jurada de autenticidad.

Chorrillos, 20 de diciembre del 2023.

LIMBER EMERSON ALVA DIAZ
71809362

JUAN PIERO BERNARDO ANCO ROLDAN
77431551



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

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN – DINVEST

**FORMATO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO
INSTITUCIONAL DE LA EMCH “CFB”**

Formato de autorización para la publicación electrónica en la página web del Repositorio Institucional Digital de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, de conformidad con el Decreto Legislativo N° 822, sobre la Ley de los Derechos de Autor, Ley N° 30035 del Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso y Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales RENATI.

1. Datos personales

Autor 1: LIMBER EMERSON ALVA DIAZ	Autor 2: JUAN PIERO BERNARDO ANCO ROLDAN
N° DNI: 71809362	N° DNI: 77431551
Teléfono: 932027663	Teléfono: 986149282
Correo-e: lalvad@escuelamilitar.edu.pe	Correo-e: jancor@escuelamilitar.edu.pe
ORCID: 0000-0001-8144-3644	ORCID: 0000-0002-3139-7720

2. Datos de la obra

Título: EL SISTEMA DE COMUNICACIONES Y EL COMANDO Y CONTROL DURANTE LAS MARCHAS ESPECIALIZADAS DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”, 2023	
Tipo de obra: Tesis	
Asesor 1: Dr. Willian Bobadilla Saavedra	Asesor 2: Mg. Jorge Luis Bonilla Ferreyra
N° DNI: 43308787	N° DNI: 04641381
ORCID: 0000-0002-7175-0453	ORCID: 0000-0003-2704-8066
Año de publicación: 2023	

3. Declaraciones

El autor declara que:

- La obra es original y de mi (nuestra) propia y exclusiva creación, realizándose sin violar ni usurpar derechos de autor de terceros.
- Con la obra no se ha quebrantado ningún derecho moral o patrimonial de autor.
- No contiene declaraciones difamatorias contra terceros y respeta el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales de las personas.
- Soy (somos) titular (es) de los derechos patrimoniales sobre la obra y no pesa ningún gravamen sobre ella.

Por tanto, todo lo señalado en el presente formato, en especial lo descrito en el numeral dos, ostenta la condición de Declaración Jurada. Por ello me comprometo a salir en defensa de LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI” ante cualquier reclamación de terceros que al respecto pudiese sobrevenir. Para todos los efectos, LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”, actúa como tercero de buena fe.

4. Publicación de su investigación en el Repositorio Institucional de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”

TIPO DE ACCESO A SU INVESTIGACIÓN

Acceso abierto



Acceso restringido



(12 a 24 meses)

JUSTIFICACIÓN (de acceso restringido)

LIMBER EMERSON ALVA DIAZ

71809362

AUTOR 1

JUAN PIERO BERNARDO ANCO ROLDAN

77431551

AUTOR 2

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por darnos la fuerza y firmeza de mantenernos firmes en acabar de forma exitosa esta investigación.

Agradecemos a la EMCH por su amplio desprendimiento de recursos y predisposición para alcanzar nuestro primer objetivo profesional.

Agradecemos a los docentes militares y civiles que nos enseñaron y brindaron los conocimientos necesarios para concluir satisfactoriamente la investigación.

Agradecemos a nuestro profesor metodológico que nos guio durante todo el año para desarrollar la tesis y alcanzar satisfactoriamente la investigación.

DEDICATORIA

Dedicamos la tesis a nuestras familias, porque estuvieron presente a lo largo de esta etapa académica brindándonos su apoyo y moral incondicional, lo que contribuyó enormemente en el logro del objetivo profesional.

ÍNDICE

<i>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA</i>	<i>i</i>
<i>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN</i>	<i>ii</i>
<i>AGRADECIMIENTO</i>	<i>iv</i>
<i>DEDICATORIA</i>	<i>v</i>
<i>ÍNDICE</i>	<i>vi</i>
<i>ÍNDICE DE TABLAS</i>	<i>ix</i>
<i>ÍNDICE DE FIGURAS</i>	<i>x</i>
<i>RESUMEN</i>	<i>xi</i>
<i>ABSTRACT</i>	<i>xii</i>
<i>INTRODUCCIÓN</i>	<i>xiii</i>
<i>CAPÍTULO I. Planteamiento del Problema</i>	<i>14</i>
1.1 Descripción problemática	14
1.2 Delimitación de la investigación	15
1.2.1. Delimitación espacial	15
1.2.2. Delimitación temporal	15
1.2.3. Delimitación social	16
1.3 Formulación del Problema	16
1.3.1. Problema general	16
1.3.2. Problemas específicos	16
1.4 Objetivos de la investigación	16
1.4.1. Objetivo General	16
1.4.2. Objetivos Específicos	16
1.5 Justificación e Importancia de la Investigación	17

1.5.1.	Justificación	17
1.5.2.	Importancia	17
1.6	Limitaciones de la investigación	18
CAPITULO II: Marco Teórico		19
2.1	Antecedentes de la investigación	19
2.1.1	Antecedente internacionales	19
2.2.2	Antecedentes nacionales	21
2.2	Bases teóricas	23
2.2.1.	Variable 1: Sistema de comunicaciones	23
2.2.2.	Variable 2: Comando y control	31
2.3	Marco conceptual	38
2.4	Operacionalización de las variables:	40
2.5	Formulación de hipótesis	41
CAPÍTULO III: Marco Metodológico		42
3.1	Enfoque de investigación	42
3.2	Tipo de investigación	42
3.3	Método de investigación	42
3.4	Alcance de investigación	43
3.5	Diseño de investigación	43
3.6	Población, muestra, unidad de estudio	43
3.6.1	Población de estudio	43
3.6.2	Muestra de estudio	44
3.6.3	Unidad de estudio	44
3.7	Técnica e instrumento de recolección de datos	44
3.7.1.	Técnica de recolección de datos	44
3.7.2.	Instrumento de recolección de datos	45
3.7.3.	Validez y confiabilidad de los instrumentos de medición	45

3.8 Procesamiento y método de análisis de datos	46
3.8.1. Técnica para el procesamiento de datos	46
3.8.2. Método de análisis de datos	46
3.9. Aspectos éticos	46
CAPÍTULO IV: Resultados	48
4.1 Estadística descriptiva	48
4.2 Estadística inferencial	58
CAPÍTULO V: Discusión de Resultados	67
Conclusiones	69
Referencias	71
Anexo 1. Matriz de consistencia	76
Anexo 2. Instrumento de recolección de datos	77
Anexo 4: Base de datos (de prueba piloto)	83
Anexo 5. Base de datos (origen de resultados)	84
Anexo 6: Aporte a la doctrina	86
Anexo 7: Dictamen final Asesor Temático	87
Anexo 8: Dictamen final Asesor Metodológico	88
Anexo 9: Dictamen final Revisor General	89
Anexo 10: Acta sustentación	90

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Operacionalización de las variables	27
Tabla 2	Escala de Likert	32
Tabla 3	Validación de los instrumentos por juicio de expertos	35
Tabla 4	Prueba de confiabilidad del instrumento	35
Tabla 5	Valores descriptivos de las variables sistema de comunicaciones y comando y control.	36
Tabla 6	Variable independiente sistema de comunicaciones	37
Tabla 7	Variable sub sistema de comunicaciones inalámbricos	38
Tabla 8	VARIABLE: Sistema de comunicaciones DIMENSION 2: Sub Sistema de Comunicaciones Alámbricos	39
Tabla 9	Variable sub sistema de seguridad de las comunicaciones	40
Tabla 10	Variable dependiente: Comando y Control	41
Tabla 11	VARIABLE: Comando y Control DIMENSION 1: Principios	42
Tabla 12	VARIABLE: Sistema de comunicaciones DIMENSION 2: Características del Comando y Control	43
Tabla 13	VARIABLE: Sistema de comunicaciones DIMENSION 3: Elementos del Comando y Control	44
Tabla 14	Nivel de significancia de la relación entre las variables el sistema de comunicaciones (PTVIndp) y comando y control (PTVDepend)	46
Tabla 15	Prueba de normalidad de los datos	47
Tabla 16	Nivel de significancia de la relación entre sub sistema de comunicaciones y el comando y control	48
Tabla 17	Nivel de significancia de la relación entre sub sistema de comunicaciones inalámbricos y el comando y control	50
Tabla 18	Nivel de significancia de la relación entre la seguridad de las comunicaciones y el comando y control	52

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Funciones del comando y control	18
Figura 2	Descripción de las funciones del comando y control	19
Figura 3	Ciclo OODA	20
Figura 4	Proceso de entendimiento de datos e información	21
Figura 5	Variable Independiente	38
Figura 6	Sub sistema de comunicaciones inalámbricos	39
Figura 7	Sub sistema de comunicaciones alámbricos	40
Figura 8	Sub sistema de seguridad de las comunicaciones	41
Figura 9	Variable dependiente	42
Figura 10	Principios del comando y control	43
Figura 11	Características del Comando y Control	44
Figura 12	Elementos del Comando y Control	45
Figura 13	Nivel de significancia de la relación entre el sistema de comunicaciones y el comando y control.	46
Figura 14	Nivel de significancia de la relación entre el subsistema de comunicaciones inalámbrica y el comando y control.	49
Figura 15	Nivel de significancia de la relación entre el sub sistema de comunicaciones inalámbricas y el comando y control	51
Figura 16	Nivel de significancia de la relación entre el sistema de comunicaciones y el comando y control	53

RESUMEN

El propósito de nuestra investigación fue establecer la relación entre el sistema de comunicaciones y el comando y control durante las marchas especializadas de la Escuela Militar de Chorrillos en 2023. Para lograr este objetivo, implementamos una metodología de enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, con un diseño no experimental y alcance descriptivo correlacional, según lo indicado en nuestro marco metodológico. La población objetivo consistió en 730 cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos, de los cuales se seleccionó una muestra de 56 cadetes. Estos participantes fueron sometidos a una evaluación mediante cuestionarios, cuya validez fue confirmada a través del juicio de expertos, que también proporcionó la medida de confiabilidad de los instrumentos.

Los resultados finales de nuestra investigación revelaron una relación significativa de 0.797 entre el sistema de comunicaciones y el comando y control durante las marchas especializadas de la Escuela Militar de Chorrillos en 2023. Este hallazgo sugiere que la efectividad del comando y control está estrechamente vinculada al rendimiento del sistema de comunicaciones en este contexto específico. Estos resultados tienen implicaciones importantes para la mejora y optimización de las prácticas de comunicación y coordinación durante eventos similares en el ámbito militar, contribuyendo así al fortalecimiento de la eficiencia operativa y la toma de decisiones estratégicas en este entorno específico.

Palabras clave: Ámbito militar, Comando y control, Marcha de especializadas, Sistema de comunicaciones.

ABSTRACT

The purpose of our research was to establish the relationship between the communications system and command and control during the specialized marches of the Chorrillos Military School in 2023. To achieve this objective, we implemented a quantitative approach methodology, of applied type, with a non-experimental design and correlational descriptive scope, as indicated in our methodological framework. The target population consisted of 730 cadets from the Chorrillos Military School, from which a sample of 56 cadets was selected. These participants were subjected to an evaluation using questionnaires, the validity of which was confirmed through expert judgment, which also provided the measure of reliability of the instruments.

The final results of our study revealed a significant relationship of 0.797 between the communications system and command and control during the specialized research marches of the Chorrillos Military School in 2023. This finding suggests that the effectiveness of command and control is closely linked to performance of the communications system in this specific context. These results have important implications for the improvement and optimization of communication and coordination practices during similar events in the military field, thus contributing to the strengthening of operational efficiency and strategic decision making in this specific environment.

Keywords: Military field, Command and control, Specialized march, Communications system.

INTRODUCCIÓN

Nuestra investigación se centra en el crucial análisis de la relación entre el sistema de comunicaciones y el comando y control durante las marchas especializadas de la Escuela Militar de Chorrillos en 2023. Reconocer la conexión directa y significativa entre estos elementos es fundamental, ya que aborda la problemática existente en las marchas de campaña especializadas, específicamente en lo relacionado con el comando y control, debido al papel esencial desempeñado por el sistema de comunicaciones. Los resultados obtenidos no solo ofrecen una comprensión más profunda de esta dinámica interdependiente, sino que también abren la puerta a propuestas innovadoras para mejorar el funcionamiento y la seguridad del sistema de comunicaciones. Estas propuestas, a su vez, están diseñadas para facilitar el ejercicio efectivo del comando y control durante los desplazamientos de las marchas especializadas de los cadetes.

A lo largo de nuestra investigación, estructurada en varios capítulos, abordamos sistemáticamente los aspectos cruciales de este estudio. En el primer capítulo, planteamos y contextualizamos el problema de investigación, proporcionando una visión detallada de la situación actual del sistema de comando y control en relación con las marchas especializadas de la Escuela Militar de Chorrillos. El segundo capítulo se sumerge en el marco teórico, explorando antecedentes, bases teóricas, hipótesis y la operacionalización de variables.

En el tercer capítulo, presentamos la metodología utilizada en nuestra investigación, detallando el nivel, diseño, definición de la población y los procesamientos de la información. Avanzamos hacia el cuarto capítulo, donde exponemos los resultados de la contrastación de hipótesis y llevamos a cabo una discusión fundamentada en los cuestionarios formulados.

El quinto y último capítulo se reserva para las recomendaciones y conclusiones derivadas de nuestro exhaustivo trabajo investigativo. Además, incluimos anexos y fuentes de referencia que respaldan y enriquecen nuestra contribución a la comprensión de la interrelación entre el sistema de comunicaciones y el comando y control en las marchas especializadas de la Escuela Militar de Chorrillos en 2023.

CAPÍTULO I. Planteamiento del Problema

1.1 Descripción problemática

El progreso tecnológico a escala global está transformando diversos sectores en los países, y uno de los más impactados es el ámbito de la defensa, que está actualizando sus sistemas para mejorar el desarrollo de operaciones y acciones militares. Entre los sistemas más afectados por este avance tecnológico se encuentran los de comunicaciones y comando y control. Es fundamental destacar que el sistema de comando y control se apoya en las comunicaciones como su plataforma de acción, permitiendo su utilización de manera adaptada a las necesidades específicas de la fuerza militar. Este fenómeno refleja la necesidad constante de adaptación e integración de tecnologías avanzadas en el ámbito militar para garantizar una capacidad operativa óptima.

De acuerdo con lo planteado por Slazinil y Hazen (2018) existen tres tendencias que van a afectar el comando y control: nuevas amenazas, cambios tecnológicos y la velocidad de la información, con ello se puede mencionar que el flujo de información y la toma de decisiones se constituya como un procedimiento más rápido. Para ello, las comunicaciones y el comando y control tienen que actuar en forma armónica y coordinada, como lo ha mencionado Guerrero (2006) es necesario la interoperabilidad de los sistemas que permiten la transmisión de información para una adecuada toma de decisiones.

El uso de las comunicaciones a nivel global en los distintos ejércitos se percibe como una herramienta fundamental para el comando y control. A través de esta herramienta, es posible gestionar diversas tecnologías destinadas a mejorar la velocidad en el flujo de información, tales como las redes HF, UHF, criptografía de las comunicaciones, sistemas operativos, integración de sensores, modelización de datos y comunicaciones IP, entre otros. La implementación efectiva de estas tecnologías contribuye a optimizar la coordinación y gestión de operaciones militares, subrayando la importancia estratégica de las comunicaciones en el ámbito militar contemporáneo.

En Perú el desarrollo de las operaciones y acciones militares tienen como centro de puesto de comando que centraliza el comando y control, utilizando las acciones de las comunicaciones para obtener y transmitir información de acuerdo a las necesidades de las unidades militares. Escobar (2010) menciona que un sistema de comando y control consiste en la agrupación de elementos y equipos para centralizar la información, tomar decisiones y luego difundirlas en las unidades que van a ejecutarlas.

El Ejército del Perú realiza sus diferentes operaciones y acciones militares, incluso sus diferentes entrenamientos, la conformación de su puesto de Comando, a través del cual se recepciona toda la información del ejercicio u operación a realizar, sin embargo, los sistemas de comunicaciones no cuentan con la tecnología avanzada que permitan un flujo de información rápida, lo que perjudica el desarrollo de la difusión de la toma de decisiones.

La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” desarrolla como parte de su entrenamiento e instrucción marchas de campaña especializadas, dirigidas especialmente para los cadetes de 2do, 3er y 4to año, ya que estos se encuentran dentro de un arma. El desarrollo de la marcha requiere de planificación y organización, además de ejercer un comando y control centralizado que le permita tomar decisiones oportunas, esta toma de decisiones requiere del empleo de las comunicaciones que de acuerdo con el manual del empleo de dicha arma debe permitir el comando y control, además de otras actividades para la obtención de información.

Además, se tienen que tener en consideración que el equipamiento del sistema de comunicaciones no ha sido renovado en los últimos 10 años, lo cual complica mantener un sistema de comunicaciones adecuado para el comando y control del comandante, más aún al realizarse las marchas de campaña, los cadetes no disponen de medios para apreciar un uso adecuado de las comunicaciones para establecer el comando y control del comandante. Los equipos de comunicaciones son insuficientes y limitados, perjudicando el desarrollo de las diversas actividades que se realizan dentro de las marchas de campaña. Además, se ha podido apreciar que los problemas en las comunicaciones pueden perjudicar el comando y control en las marchas de campaña, causando dificultades en las comunicaciones.

1.2 Delimitación de la investigación

1.2.1. Delimitación espacial

El estudio que se ha realizado se llevó a cabo en las instalaciones de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” y en la región Cruz de Hueso y en la Tiza, lugares en los que el cadete puede realizar diferentes tipos de entrenamiento.

1.2.2. Delimitación temporal

La tesis se elaboró en el período del año 2023

1.2.3. Delimitación social

El objeto del estudio comprende al efectivo total de los cadetes de 2do, 3ro y 4to año, dado que ellos realizan las marchas de campaña especializadas y podrán brindar información pertinente a la investigación.

1.3 Formulación del Problema

1.3.1. Problema general

¿Cuál es la relación que existe entre el sistema de comunicaciones y el comando y control en las marchas especializadas de la Escuela Militar de Chorrillos, 2023?

1.3.2. Problemas específicos

a. Problema específico 1.

¿Cuál es la relación que existe entre el sub sistema de comunicaciones inalámbricos y el comando y control en las marchas especializadas de la Escuela Militar de Chorrillos, 2023?

b. Problema específico 2.

¿Cuál es la relación que existe entre el sub sistema de comunicaciones alámbricos y el comando y control en las marchas especializadas de la Escuela Militar de Chorrillos, 2023?

c. Problema específico 3.

¿Cuál es la relación que existe entre el sub sistema de seguridad de las comunicaciones y el comando y control en las marchas especializadas de la Escuela Militar de Chorrillos, 2023?

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo General

Determinar la relación que existe entre el sistema de comunicaciones y el comando y control en las marchas especializadas de la Escuela Militar de Chorrillos, 2023

1.4.2. Objetivos Específicos

a. Objetivo específico 1.

Determinar la relación que existe entre el sub sistema de comunicaciones inalámbricos y el comando y control en las marchas especializadas de la Escuela Militar de Chorrillos, 2023

b. Objetivo específico 2.

Determinar la relación que existe entre el sub sistema de comunicaciones alámbricos y el comando y control en las marchas especializadas de la Escuela Militar de Chorrillos, 2023

c. Objetivo específico 3.

Determinar la relación que existe entre el sub sistema de seguridad de comunicaciones y el comando y control en las marchas especializadas de la Escuela Militar de Chorrillos, 2023

1.5 Justificación e Importancia de la Investigación

1.5.1. Justificación

a. Justificación teórica.

El desarrollo de la tesis se justifica al punto de vista teórico porque se basa en una revisión exhaustiva de la bibliografía referente los sistemas de comunicaciones existentes en el Ejército, las teorías existentes sobre los sistemas de comunicación existentes en el mundo y los que viene usando la EMCH durante el desarrollo de sus marchas de campaña especializadas, con ello se ampliará el conocimiento existente sobre el comando y control relacionado con las comunicaciones, creando la necesidad de generar nuevas investigaciones dentro de este rubro enfocado en la EMCH y en el Ejército del Perú. Los conocimientos actuales se verán incrementados, siendo esto el inicio para la posible modificación del marco doctrinario actual.

b. Justificación práctica.

Se justifica al punto de vista práctico, ya que los resultados aportarían a la solución de problemas vinculados al comando y control que se constituye como un problema práctico durante la realización de las marchas de campaña especializadas. Esta marcha son actividades de índole semestral que los cadetes realizan, por lo que el desarrollo de las mismas requiere de un comando y control, siendo esto necesario para la adecuada toma de decisiones en las diferentes actividades.

c. Justificación metodológica.

Se justifica al punto de vista metodológico, ya que se ha utilizado el esquema metodológico planteado por la EMCH.

1.5.2. Importancia

La investigación que se realizó es importante porque atiende la problemática existente durante la realización de las marchas de campaña especializadas vinculadas al comando y control dado que el sistema de comunicaciones. Por lo que los resultados que se obtuvieron podrían brindar propuestas para la mejora en el funcionamiento y la seguridad del sistema de comunicaciones que facilite el ejercicio del comando y control en los desplazamientos de las marchas especializadas de los cadetes

1.6 Limitaciones de la investigación

Los autores de esta tesis son cadetes de la EMCH y se encuentran en proceso de formación por lo que presentan las siguientes limitaciones:

- a. Limitación temporal: no cuenta con un tiempo exclusivo para realizar la investigación, dado que durante la semana se encuentran inmersos en las actividades de la EMCH con un riguroso horario de distribución del tiempo. Por lo que, los cadetes utilizaron los fines de semana y el horario del cadete en la EMCH para realiza la búsqueda de información y elaborar la tesis
- b. Limitación económica: Los autores al tener la condición de cadetes no cuentan con un salario mensual, lo cual limita la asignación de recursos para el desarrollo de la tesis, ya que ellos son los que financiarían la investigación.
- c. Limitaciones metodológicas: Los cadetes no disponen de un metodólogo asignado a tiempo completo, sin embargo, esto fue superado con el docente de metodología que tienen los cadetes, quien les brindó las indicaciones necesarias para elaborar la tesis.

CAPITULO II: Marco Teórico

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedente internacionales

Soledad (2021) llevó a cabo una investigación en la que se tuvo como principal objetivo diseñar un sistema de comunicaciones para el instrumento militar de la Nación con la finalidad de lograr la interoperabilidad del arma de comunicaciones. La autora señala que realizó una investigación con un análisis deductivo de diseño explicativo. Para la validación del diseño propuesto utilizó el análisis bibliográfico, documental y lógico, además de realizar entrevistas a los oficiales sobre el funcionamiento de los sistemas de comunicaciones. La autora concluye que los sistemas actuales de comunicaciones presentan limitaciones sin embargo tienen una estructura para funcionar en forma conjuntar y garantizar la interoperabilidad para ello es necesario que se asignen los recursos materiales y humanos. Asimismo, el funcionamiento de dicho sistema evidenciaría fallas, las mimas que deberán se solucionadas por el personal asignado. De esta manera se puede señalar que las comunicaciones garantizar el comando y control para la interoperabilidad de la fuerza, siendo una referencia para el análisis de esta tesis.

Antamba y Carrera (2021) investigaron cómo desarrollar un sistema de comunicación de alerta emergente que utilizara tecnologías wife, GSM y LPWAN para brindar a los ciudadanos una respuesta inmediata en situaciones de emergencia. La autora de esta investigación creó un prototipo innovador utilizando la metodología "Design Science Research" y también utilizó scrum para el desarrollo del proyecto porque es el más alineado con la tecnología e innovación. En general, esta investigación fue exploratoria. La autora concluye que los sistemas de comunicación requieren tecnología para ser utilizados rápidamente en emergencias, por lo que deberían prevalecer tecnologías como Wifi, GSM y LPWAN. Esto demuestra una referencia para la investigación porque utiliza la comunicaciones como una plataforma tecnológica que permite el flujo de información hacia un centro de mando.

Campaña y Cattán (2020) respaldaron su tesis de maestría, cuyo objetivo principal fue examinar cómo las deficiencias en la gestión de la información afectan la capacidad general de mando y control en las operaciones internas del Ejército Ecuatoriano en 2019. Su propósito fue proponer estrategias metodológicas para optimizar la capacidad de mando y control en las operaciones internas. En cuanto al enfoque metodológico, los autores optaron por un método

mixto, incorporando tanto elementos cuantitativos como cualitativos. El diseño de investigación se ajustó a un nivel descriptivo, siguiendo un análisis del método hipotético deductivo.

Tras llevar a cabo el análisis, los autores llegaron a la conclusión de que la gestión de información en el Ejército Ecuatoriano presenta deficiencias en aspectos tecnológicos, doctrinarios, de seguridad y normativos. Estas deficiencias, según los autores, conducen a la falta de oportunidad y eficiencia en la información para la toma de decisiones del comando. En este sentido, sostienen que mejorar la gestión de información en instituciones como las Fuerzas Armadas requiere una política de mejora continua constante, ya que la implementación de innovaciones es esencial para perfeccionar los procedimientos internos.

La investigación llevada a cabo por Baigorria en 2019 tiene como objetivo establecer los estándares fundamentales que debe contener el sistema de mando y control del nivel operacional de la República Argentina para enfrentar los desafíos del Siglo XXI en un teatro de operaciones. El autor empleó un enfoque cualitativo, realizando un análisis documental y bibliográfico. En el análisis documental, se revisaron los reglamentos del sistema de comando y control en el nivel conjunto y en los niveles de cada instituto armado. En la revisión de la literatura, se focalizó en autores que proporcionaron conceptos fundamentales y básicos sobre el sistema de comando y control.

Los resultados de la investigación indican que el sistema de comando y control ha experimentado cambios significativos debido a la evolución tecnológica constante. Se destaca la necesidad de implementar el sistema C4ISR en la actualidad, lo cual implica inversiones de tiempo y recursos financieros, reorganización de personal y medios, modificaciones en la doctrina, entre otros aspectos. Se subraya la importancia de la interoperabilidad y la resiliencia para el correcto funcionamiento del sistema. Este contexto revela que el sistema de comando y control está en continua evolución debido a los cambios tecnológicos, y su operación debe garantizar la interoperabilidad de la fuerza militar.

Granda y Muñoz (2019) desarrolló su tesis de maestría en la que se planteó como objetivo conocer y describir las formas de explotar las capacidades de la infraestructura de comunicaciones convencionales, en apoyo a la ejecución de las operaciones ejecutadas por Fuerza Terrestre en la seguridad interna. Para ello, el autor realizó una investigación de índole cuantitativo ya que ha descrito las características y capacidades de los equipos de comunicaciones. Es decir, utilizó el

nivel descriptivo y como técnica fue la revisión bibliográfica que conllevó con el análisis de antecedentes, teorías y aspectos prácticos de los mencionados equipos. Los autores llegaron a concluir que los sistemas de comunicaciones de las fuerzas armadas se encuentran con limitaciones en su operatividad por lo que señalan que es necesario buscar alternativas en los demás sectores, aprovechando la cobertura de algunas organizaciones a nivel nacional. Sin embargo, el uso de las comunicaciones en el sector privado no cuenta con la seguridad necesaria para realizar operaciones militares, por lo que es necesario que se desarrollen convenios con dicho sector para que elabore procesos y procedimientos para mejorar su seguridad en caso se utilicen para el desarrollo de las operaciones militares.

2.2.2 Antecedentes nacionales

La tesis de maestría presentada por Briones (2021) tuvo como objetivo analizar las capacidades de defensa activa del sistema de mando y control de la 3a Brigada de Caballería. La metodología empleada por el autor se basó en un enfoque cualitativo de diseño hermenéutico y teórico-empírico. Se entrevistó a seis expertos en el sistema de mando y control de la 3a Brigada de Caballería como parte de la muestra de investigación. Además, se utilizaron técnicas de observación directa e indagación documental.

Los hallazgos de la investigación llevaron a la conclusión de que el sistema de mando y control de la 3a Brigada de Caballería presenta limitaciones, especialmente en su capacidad para participar en acciones militares civiles. La falta de habilidades operativas se identificó como el principal problema, donde el sistema de telemática, aunque es necesario para el desarrollo del comando y control, no ha sido desarrollado adecuadamente por el personal. Además, los equipos de mando y control se encontraban en mal estado, con una capacidad operativa del 60%. La autora resaltó también la carencia de educación adecuada debido a la falta de enseñanza en la institución.

Estos resultados indican que el sistema de comando y control está influenciado por diversos factores, como la doctrina, la instrucción, el equipamiento y el personal, entre otros. La falta de desarrollo en estos aspectos puede impactar negativamente en el sistema, aspecto que la presente tesis está considerando.

Manrique (2021) desarrolló su tesis de posgrado con el objetivo de demostrar cómo funciona el sistema de comunicaciones en operaciones atípicas. Para hacerlo, analizó las percepciones de los oficiales superiores sobre el arma de comunicaciones, los recursos humanos, los materiales y una breve evaluación de las habilidades militares. Este objetivo se logró mediante

la creación de un enfoque cualitativo. Se considera un estudio militar cualitativo empírico utilizando un método hermenéutico. El autor llegó a la conclusión de que un sistema de comunicaciones requiere de recursos humanos con conocimiento (especialistas) y experiencia, así como de renovar el material actual porque este no permite el desarrollo de nuevas capacidades. Es importante destacar que las unidades de comunicaciones carecen de sistemas que les permitan comunicarse e interactuar mejor con otras fuerzas sociales. Lo que se ha demostrado en esta investigación demuestra que las comunicaciones son esenciales para el desarrollo de todo tipo de operaciones; sin embargo, estas comunicaciones no se han considerado adecuadamente. Por lo tanto, al analizar esta tesis, se debe considerar todo lo que se ha mencionado en esta investigación con respecto a los recursos necesarios para realizar cualquier tipo de operaciones.

La investigación de Vásquez et al. (2019) tuvo como objetivo evidenciar el impacto del mando y control en las operaciones militares de la 2a Brigada de Infantería. Utilizando un enfoque cualitativo y una técnica de investigación teórico-empírica, la tesis adoptó un enfoque hermenéutico-interpretativo, centrándose en la 2a Brigada de Infantería como escenario de estudio y definiendo el control y el mando como los elementos clave a investigar. La recopilación de información se llevó a cabo mediante una exhaustiva entrevista, en la que participaron jefes de operaciones, el jefe de estado mayor operativo, el oficial de comunicaciones y los jefes de patrulla. El autor concluyó que el comando y el control son cruciales para permitir que el comandante ejerza autoridad y dirección, especialmente en entornos complejos como el VRAEM. Sin embargo, el sistema actual utilizado por la 2a Brigada de Infantería presenta dificultades en la sincronización de órdenes en tiempo real entre el comandante y los jefes de patrulla, lo que afecta la interoperabilidad de las fuerzas. La tesis subraya la importancia de mantener un sistema operativo de comando y control para garantizar el progreso efectivo de las operaciones militares y facilitar el cumplimiento de la misión.

Damasceno (2019) abordó en su tesis el propósito de identificar las características de los sistemas de mando y control que respaldan las operaciones militares, centrándose en el análisis del papel de MINUSTAH en las operaciones de paz de la ONU. Este estudio militar adoptó un enfoque cualitativo, dirigido a una investigación teórica, empírica y aplicada, centrándose en un caso específico.

La investigación incluyó la participación de soldados de Brasil y Perú que estuvieron presentes en la operación de paz en los años 2010 y 2014. La recopilación de datos se llevó a cabo

mediante una revisión bibliográfica y documental, complementada con entrevistas a expertos y empleados involucrados en los procesos mencionados.

Tras analizar la información recopilada, el autor concluyó que, a diferencia de las operaciones militares convencionales, el sistema de comando y control en el caso estudiado demostró flexibilidad. Al centralizar una cantidad significativa de información para la toma de decisiones, este sistema fue considerado como uno de los principales para el desarrollo efectivo de la misión. De esta manera, la investigación destaca la importancia crucial de los sistemas de comando y control en la toma de decisiones centralizada durante operaciones, especialmente en lo que respecta a la interoperabilidad de la fuerza.

Sánchez (2018) presentó su tesis de maestría, con el objetivo de comprender cómo el sistema de información geográfica militar y el sistema de mando y control militar en CE-VRAEM se relacionan. Para lograr el objetivo, el autor empleó una investigación de tipo aplicada con un diseño no experimental. La tesis se llevó a cabo en un nivel de correlación. La tesis examinó a 183 oficiales, 302 técnicos y suboficiales, lo que resultó en una muestra de 163 personas a las que se aplicó la encuesta (técnica). Después de analizar los datos, el autor llegó a la conclusión de que el Sistema de Información Geográfica Militar y el sistema de mando y control militar en el CE-VRAEM tienen una relación positiva muy fuerte, con un coeficiente de correlación de Pearson de 0,962. Además, se ha demostrado que comprender el sistema de información geográfica mejora el sistema de comando y control porque permite tomar decisiones más inteligentes. Dado que el sistema de comando y control requiere varias fuentes de información para la toma de decisiones, esta tesis se puede utilizar como base. Una herramienta de este sistema es el sistema de información geográfica, que proporciona información sobre el terreno y sus características.

2.2 Bases teóricas

2.2.1. Variable 1: Sistema de comunicaciones

En la actualidad el mundo es complejo por las diferentes ventajas y desventajas que puede traer consigo la implementación de modernos sistemas de comunicaciones, para ello es indispensable la adquisición de todo lo necesario, software, hardware, entre otros que son necesarios para la utilización de un nuevo sistema de comunicaciones interoperable.

Chiachio (2021) presenta en su investigación el sistema de comunicaciones que se utiliza en el Ejército Argentino, mencionado que este es la combinación de personas, informática y guerra

electrónica, el cual es interoperable para todos los niveles menores del mismo ejército argentino. Asimismo, señala que el sistema de comunicaciones argentino cuenta con cuatro subsistemas:

- Subsistema de comunicaciones e informática fijo del Ejército
- Subsistema de comunicaciones e informática de campaña del Ejército
- Subsistema de Guerra Electrónica
- Subsistema Informático del Ejército.

Además, Chiachio (2021) considera a las comunicaciones como un instrumento militar y tienen como finalidad permitir el comando y control dentro de los diferentes ejércitos, por lo que la interoperabilidad es indispensable, ya que se pueden realizar operaciones multidominios en espacios discontinuos, para ello es necesario la integración de los recursos físicos y humanos.

Por su parte, Manrique (2021) en su investigación señala que el Ejército del Perú cuenta con un sistema de telemática que agrupa diferentes subsistemas que son los responsables de la administración y gestión de la información del Ejército para adoptar decisiones en el alto mando. Asimismo, el mencionado autor señala que una de las características de los sistemas de comunicaciones del Ejército ha sido el bajo nivel de interoperabilidad, flexibilidad y seguridad, siendo esto una debilidad para la ejecución de sus diferentes procedimientos dentro del Ejército.

Vicenti (2014) señala que las comunicaciones son un canal de transmisión del comando y control de las operaciones, por lo que la interacción de los diferentes sistemas de comunicaciones de las fuerzas debe estar articulados para evitar las dificultades en la interoperabilidad, lo que permitiría mantener una adecuada capacidad de comando y control, siendo indispensable que en tiempos actuales se cuenten con redes de tipo alámbricas e inalámbricas.

Según el Manual 11-5 Empleo de la compañía de comunicaciones de la GUC, el Sistema de Comunicaciones debe tener la flexibilidad y versatilidad necesarias para el comando y control, pero también puede apoyar otras operaciones como las de inteligencia y psicológicas, de acuerdo a los planes estructurados por el comando (Apoyo de combate de Comunicaciones, Ejército del Perú, 2007). Normalmente tendrá dos misiones principales: apoyar a una gran unidad de combate, proporcionar apoyo de combate de comunicaciones y realizar el mantenimiento de tercer nivel del material de comunicaciones.

- Comando, Control y Comunicaciones (C3)
- Operaciones de Guerra Electrónica
- Enviar imágenes, videos y sonido a las opciones tácticas de GUC.

- Realizar inteligencia de señales para respaldar la GUC, tanto como arma como servicio.
- Ayudar en la planificación y ejecución de las operaciones psicológicas de la GUC.
- Participa en la planificación y ejecución de operaciones de engaño de la GUC
- Otras tareas relacionadas con sus responsabilidades.

a) Dimensión 1: Sub sistema de comunicaciones inalámbricos.

Un subsistema de comunicaciones inalámbricas militares es un conjunto de tecnologías y componentes diseñados específicamente para satisfacer las necesidades de las operaciones y misiones militares. Según Leyva y Beltrán (2016) estos sistemas deben cumplir con requisitos especiales de seguridad, resistencia, cobertura y capacidad de adaptación en entornos desafiantes. La base teórica de un subsistema de comunicaciones inalámbricas militares se basa en los siguientes conceptos:

Espectro electromagnético: El espectro electromagnético es el rango completo de frecuencias de las ondas electromagnéticas. Los subsistemas de comunicaciones militares deben operar en bandas de frecuencia asignadas exclusivamente para uso militar y garantizar la protección y seguridad de las comunicaciones (Salcedo, 2012).

Tolerancia a fallas: Los subsistemas de comunicaciones militares deben ser altamente confiables y capaces de operar en entornos hostiles. Esto implica el diseño de sistemas redundantes y la capacidad de recuperación automática en caso de fallas o ataques enemigos. Las técnicas de conmutación por falla y la capacidad de salto de frecuencia son ejemplos de estrategias utilizadas para garantizar la continuidad de las comunicaciones en condiciones adversas (Salcedo, 2012).

Finalmente, la base teórica de un subsistema de comunicaciones inalámbricas militares se centra en garantizar la seguridad, confiabilidad y adaptabilidad de las comunicaciones en entornos militares, utilizando técnicas de acceso múltiple, redes ad hoc, tolerancia a fallas, cifrado y sincronización precisa.

Las bandas militares HF (High Frequency), VHF (Very High Frequency) y UHF (Ultra High Frequency) son utilizadas por las fuerzas militares para comunicaciones inalámbricas. Cada una de estas bandas tiene características específicas y se utiliza para diferentes propósitos en el ámbito militar. A continuación, se proporciona una descripción general de cada una de ellas:

- *Indicador 1: Bandas Militares HF.*

De acuerdo con Fernández (2019), las bandas HF abarcan el rango de frecuencia de aproximadamente 3 a 30 MHz. Estas bandas se utilizan en comunicaciones a larga distancia,

especialmente en situaciones en las que se requiere alcance global. Las comunicaciones HF son particularmente útiles en entornos donde las infraestructuras de comunicación son limitadas o inexistentes, como en áreas remotas o durante despliegues militares en el extranjero. Las bandas HF también ofrecen la capacidad de rebotar las señales en la ionosfera, lo que permite la comunicación a través de largas distancias utilizando ondas de rebote.

- *Indicador 2: Bandas Militares VHF.*

De acuerdo con Fernández (2019), las bandas VHF se encuentran en el rango de frecuencia de aproximadamente 30 a 300 MHz. Estas bandas se utilizan para comunicaciones a media distancia y se consideran adecuadas para operaciones tácticas en el campo de batalla. Las comunicaciones VHF proporcionan una mejor calidad de voz y tienen menos atenuación por obstáculos, lo que permite una mejor comunicación en terrenos accidentados o urbanos. Las fuerzas militares utilizan las bandas VHF para comunicaciones terrestres, comunicaciones entre vehículos y comunicaciones aire-tierra.

- *Indicador 3: Bandas Militares UHF.*

De acuerdo con Fernández (2019), las bandas UHF abarcan el rango de frecuencia de aproximadamente 300 a 3000 MHz. Estas bandas se utilizan para comunicaciones a corta y media distancia. Las comunicaciones UHF ofrecen una mayor capacidad de transmisión de datos y un rendimiento mejorado en términos de calidad de voz en comparación con las bandas VHF. Las fuerzas militares utilizan las bandas UHF para una variedad de aplicaciones, como comunicaciones tácticas, comunicaciones satelitales, comunicaciones entre equipos de combate y comunicaciones de vehículo a vehículo.

Es importante destacar que las asignaciones específicas de frecuencias y las bandas utilizadas pueden variar según el país y la región, así como según las necesidades y requisitos específicos de las fuerzas militares. Además, las fuerzas militares también pueden utilizar tecnologías y sistemas de comunicaciones más avanzados, como enlaces de datos por satélite, sistemas de comunicaciones por salto de frecuencia y otros sistemas específicos para sus operaciones y misiones.

b) Dimensión 2: Sub sistema de comunicaciones alámbricas.

El subsistema de comunicaciones alámbricas militares se refiere a la infraestructura y tecnologías utilizadas para transmitir información en el ámbito militar mediante cables físicos. Este sistema es fundamental para asegurar la comunicación confiable y segura en entornos militares donde la

transmisión inalámbrica puede ser vulnerable a interferencias o interceptaciones (Alvaro, 2020). A continuación, se presenta una base teórica general de los subsistemas de comunicaciones alámbricos militares:

Topología de red: La topología de red se refiere a la estructura física y lógica de cómo se interconectan los dispositivos en un sistema de comunicaciones alámbrico militar. Las topologías comunes incluyen la topología en estrella, en bus, en anillo o en malla. La elección de la topología depende de los requisitos de la red, como la redundancia, la escalabilidad y la resistencia a fallos (Hurtado, 2022).

Conmutadores y enrutadores: Los enrutadores y conmutadores son componentes esenciales de los subsistemas de comunicaciones alámbricos militares. Los conmutadores conectan varios dispositivos en una red local y permiten la eficiente transmisión de datos entre ellos. Sin embargo, los enrutadores permiten la comunicación entre varias ubicaciones o segmentos de una red al enrutar los datos entre varias redes (Hurtado, 2022).

Protocolos de comunicación: Los protocolos de comunicación rigen la transmisión y recepción de datos en sistemas de comunicaciones alámbricas militares. Los estándares como Ethernet y TCP/IP (Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo de Internet) son ejemplos de protocolos que especifican cómo se empaquetan, direccionan y transmiten los datos a través de la red (Hurtado, 2022).

Administración de red: En los subsistemas de comunicaciones alámbricas militares, la administración de red implica la supervisión, el control y el mantenimiento de la red. La configuración de dispositivos, la gestión de direcciones IP, el monitoreo del rendimiento de la red y la resolución de problemas son tareas que forman parte de esto. Estas tareas se facilitan con el uso de sistemas de administración de red para garantizar el funcionamiento óptimo de la red (Hurtado, 2022).

- *Indicador 1: Equipos.*

En el ámbito militar, se utilizan diferentes tipos de teléfonos que emplean el medio alámbrico para la comunicación. Estos teléfonos están diseñados para garantizar la seguridad, confiabilidad y confidencialidad de las comunicaciones en entornos militares. Según Hanco et al (2021), algunos ejemplos de teléfonos militares que utilizan el medio alámbrico son:

Teléfonos de campo: Los teléfonos de campo son dispositivos robustos diseñados específicamente para su uso en entornos militares. Estos teléfonos son duraderos y resistentes al

agua, polvo y golpes, lo que los hace adecuados para operaciones en terrenos adversos. Se conectan a través de cables alámbricos y permiten la comunicación de voz entre puntos de comunicación estratégicos en el campo de batalla.

Teléfonos encriptados: Los teléfonos encriptados son dispositivos que utilizan técnicas avanzadas de cifrado para garantizar la seguridad de las comunicaciones militares. Estos teléfonos están diseñados para prevenir la interceptación y el acceso no autorizado a las conversaciones. Utilizan algoritmos criptográficos y claves de encriptación para cifrar y descifrar las señales de voz transmitidas a través del cableado.

Teléfonos de mando y control: Los teléfonos de mando y control son utilizados por los líderes y comandantes militares para la coordinación y toma de decisiones en el campo de batalla. Estos teléfonos se conectan mediante cables alámbricos a una red de comunicaciones específica y permiten la comunicación segura y directa entre diferentes niveles de mando y unidades.

Teléfonos de red interna: En los cuarteles y bases militares, se utilizan sistemas de telefonía interna que conectan diferentes oficinas y áreas mediante cables alámbricos. Estos teléfonos permiten la comunicación interna entre personal militar y administrativo, facilitando la coordinación y la transmisión de información en un entorno controlado y seguro.

Es importante destacar que los teléfonos militares que utilizan el medio alámbrico para la comunicación están diseñados para cumplir con los estándares y requisitos específicos de las fuerzas militares, incluyendo resistencia, seguridad y cifrado. Los detalles técnicos y las capacidades de estos teléfonos pueden variar según las necesidades y las tecnologías utilizadas por cada organización militar en particular.

- *Indicador 2: Cables y medios de transmisión.*

Ordóñez et al. (2020) manifiesta que los cables de transmisión son el componente principal de los subsistemas de comunicaciones alámbricos militares. Se utilizan diferentes tipos de cables, como cables de cobre, cables de fibra óptica o cables coaxiales, según los requisitos específicos de la aplicación. Estos cables proporcionan una ruta física para la transmisión de señales eléctricas o ópticas entre los dispositivos de comunicación.

c) Dimensión 3: Seguridad del sistema de comunicaciones

El concepto de seguridad es inmanente al hombre; la seguridad definida como el conjunto de medidas que cubren cualquier riesgo, genera un estado de confianza y tranquilidad a una persona o grupo, que proviene de la idea de que no hay peligro. La seguridad es un concepto permanente

e integral, ya que es responsabilidad de todos y las medidas se conjugan en todo momento y cualquier descuido en alguna de sus partes puede poner en riesgo al conjunto (Ejército del Perú , 1998)

La seguridad de comunicaciones (SECOM), consiste en todas aquellas acciones destinadas a proteger nuestras comunicaciones, fundamentalmente negando información de valor a toda persona no autorizada, de manera que no pueda derivar comunicaciones del estado de nuestras comunicaciones, o en el peor de los casos se confunda en la interpretación de tales informaciones (Ejército del Perú, 2007).

La SECOM es un conjunto de medidas, acciones y/o actividades destinadas a proteger nuestras telecomunicaciones; fundamentalmente negando a personas no autorizadas, información procedente de las mismas y/o evitando la interferencia, interceptación o engaño a nuestras redes de comunicaciones

La SECOM es vital e importante en todos los niveles, por limitar la cantidad de inteligencia e información técnica que el enemigo se encuentre en capacidad de derivar a través de sus canales de inteligencia de comunicaciones y medidas de apoyo electrónico en apoyo de sus actividades de contramedidas electrónicas o en apoyo de su maniobra y/o apoyo de fuegos.

El objetivo básico de SECOM es la efectiva y eficiente aplicación de las medidas de seguridad, las mismas que deben ser consideradas durante el planeamiento de cualquier tipo de operación. Las medidas de seguridad para la protección de la información militar, equipo y material incluye defensa contra la captura, sabotaje, observación, fotografía, robo, interceptación radiogoniometría, análisis de tráfico, engaño imitativo y descuido del personal.

- *Indicador 1: Seguridad criptográfica.*

Es un componente de la Seguridad de Comunicaciones (SECOM) que surge de la aplicación de sistemas criptográficos seguros y confiables, que son sólidos técnicamente y que se utilizan correctamente. Se puede definir también como el conjunto de técnicas y métodos utilizados para convertir un mensaje claro en un texto que es difícil de entender mientras el enemigo lo observa.

La Seguridad Criptográfica tiene por finalidad establecer las normas y procedimientos a fin de impedir y/o evitar que el enemigo o países interesados obtengan y/o neutralicen nuestras informaciones, interceptando nuestras comunicaciones mediante el uso de sistemas criptográficos (Barranco, 2022).

- Utilizar sólo los equipos y sistemas criptográficos tal como se prescribe en las

instrucciones correspondientes.

- Criptografiar la información que requiera tal grado de seguridad.
- Emplear sólo el personal criptólogo autorizado.
- Informar rápidamente cualquier violación criptográfica.

- *Indicador 2: Seguridad de comunicación*

La seguridad de las comunicaciones militares es una preocupación importante para cualquier ejército porque el éxito de las operaciones militares depende de la integridad y confidencialidad de la información. Según Fernández (2021), estos son algunos de los componentes clave de la seguridad de las comunicaciones militares:

- Usar radio tan solo cuando otros medios no sean posibles de emplear.
- Restringir al mínimo la comunicación por radio.
- Mantener la disciplina de la red.
- Realizar simultáneos y frecuentes cambios y asignaciones en frecuencias e indicativos. (excepto del equipo de radio Tadiran 2000).
- Realizar comunicaciones breves
- Autenticar
- Usar solamente los POV vigentes. (8) No mezclar textos codificados y claros.
- Usar antena fantasma (DUMMY) para sintonía y mantenimiento de transmisores.
- Evitar pruebas excesivas e innecesarias.
- Operar con el mínimo de potencia radiada, que satisfaga la comunicación.
- No transmitir a una velocidad mayor del operador más lento en la red.
- Mantener en observación las frecuencias asignadas en los horarios ordenados.
- No hacer cambios de frecuencia mientras se está transmitiendo

- *Indicador 3: Seguridad física.*

Es el componente de la SEGCOM que resulta de la aplicación de medios físicos para resguardar y/o proteger al material y a la documentación de SEGCOM, contra el acceso u observación por personal no autorizado. Estos medios físicos son controles que aseguran que el material y documentación de SEGCOM sean recibidos, empleados, archivados, transportados y destruidos de una manera segura (Ejército del Perú, 1998)

La seguridad física está compuesta de un sistema integrado y mutuamente apoyado de controles y barreras; una variedad de artificios electromecánicos y electrónicos; y de

procedimientos designados para resguardar al personal, documentos, información, material, equipo y facilidades, contra el espionaje, sabotaje, acceso no autorizado y otros actos criminales tales como robos y vandalismo:

- Mantener planes de emergencia y destrucción adecuados y practicarlos frecuentemente.
- Proporcionar protección y control de todos los materiales de comunicaciones, en todo momento, incluyéndose eventuales inventarios por muestreo.
- Informar rápidamente toda violación a la seguridad física

2.2.2. Variable 2: Comando y control

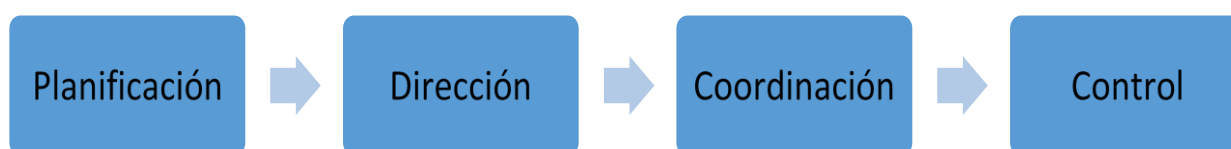
El comando y control es considerado como una capacidad militar que debe ser desarrollada acorde con los avances tecnológicos debido a su gran importancia en el desarrollo de las operaciones militares. Para Valero (2004) el comando y control es “el ejercicio de autoridad, la conducción y seguimiento por el mando operativo expresamente designado” (p. 3). El comando y control permite la toma de decisiones del teatro de operaciones, para ello utiliza los medios o sistemas de comunicación existentes.

Segura (2016) señala que el comando y control es una capacidad que es inherente a cualquier operación o acción militares, sin embargo, varía sus características de acuerdo al tipo de operación a realizar, es por ello, que ha ido variando conforme a los avances tecnológicos modificando el tradicional comando y control para evolucionar hacia el comando, control, comunicaciones, computación inteligencia, vigilancia.

De acuerdo con el manual de Comando y Control emitido por la Fuerza Aérea del Perú el Comando y control tiene cuatro funciones:

Figura 1:

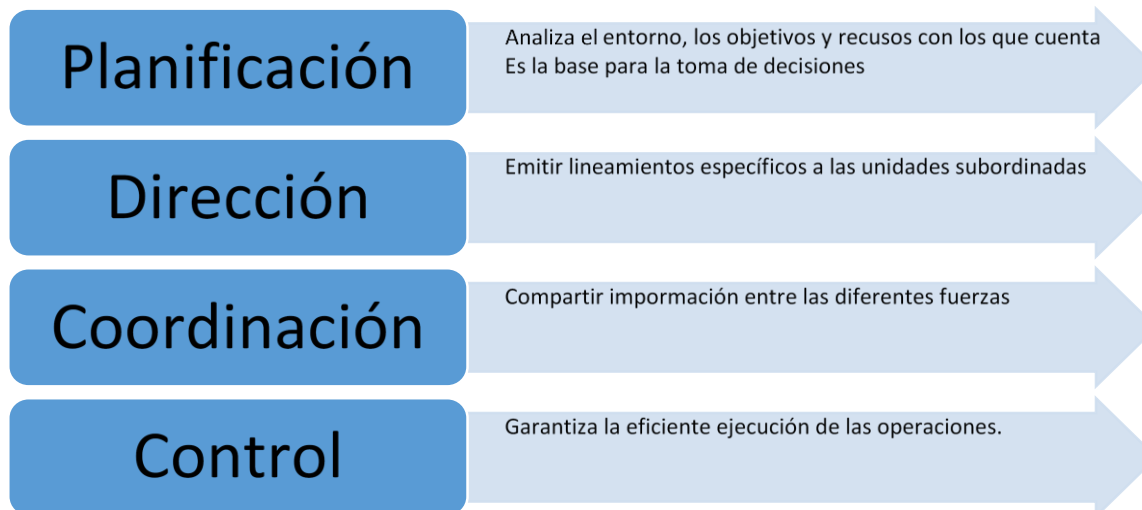
Funciones del comando y control.



Nota: Manual de Comando y Control (2007)

Figura 2:

Descripción de las funciones del comando y control.



Nota: Manual de Comando y Control (2007)

El sistema de comando y control permite realizar diferentes operaciones como la recopilación de información, evaluación de la amenaza y objetivos, brindar ayuda para la toma de decisiones, asimismo este sistema permite el intercambio y diseminación de información en tiempo real (Escobar, 2019).

Aunado a ello, el sistema de comando y control es considerado como la agrupación articulada de equipamiento, información, comunicaciones, procedimientos, personal e infraestructura, con la finalidad de brindar información oportuna y adecuada para que el comandante pueda tomar decisiones adecuadas dentro de las operaciones correspondientes (Calle y Teran, 2020)

Adicional a lo expuesto, Segura (2016) plantea que la comunicación es un elemento esencial para efectuar un adecuado comando y control, por ello que se tiene que garantizar que el flujo de información sea constante y oportuna.

Por su parte, Vásquez et al (2019) en su investigación señalan que el mando y control son factores que prevalecen en el tiempo, además de ser esenciales para la realización de las operaciones en todos los niveles de comando, por ello que precisa que la unidad de mando establece que en ningún nivel de la fuerza debe existir más de un comandante, para lo cual la coordinación de las operaciones y el respectivo planeamiento previo es indispensable.

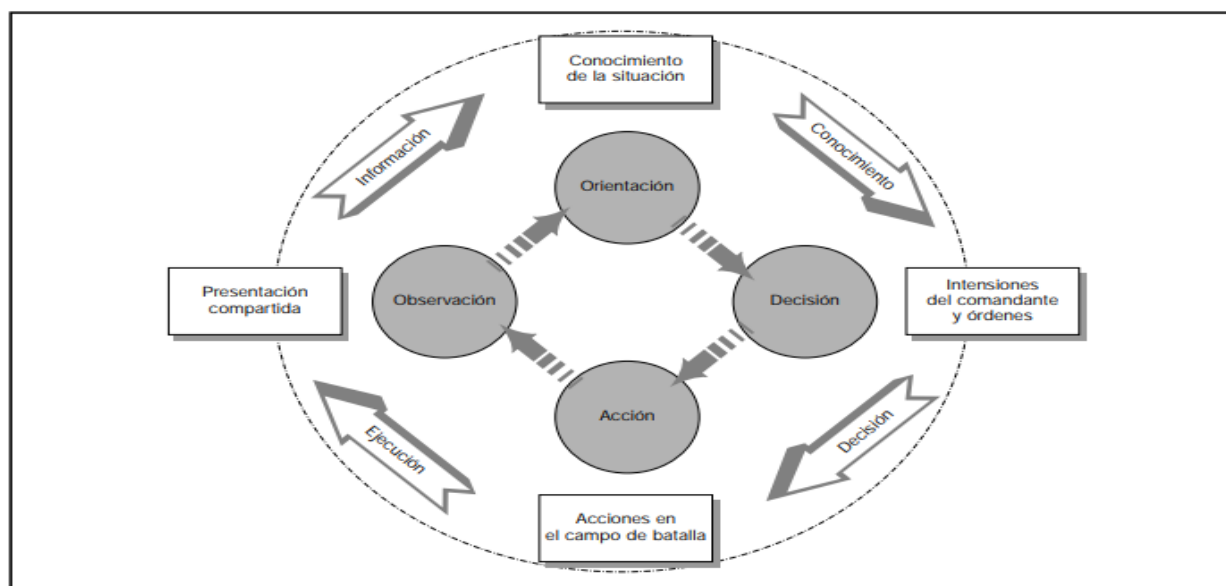
El Ejército del Perú cuenta con un sistema de Comando y Control denominado “Wiracocha”, el cual brinda una coordinación eficaz del Comandante General con sus pares de los otros institutos armados, y con los comandos de las unidades subordinados, además que cuenta con las siguientes capacidades (Ejército del Perú, 2020):

- Recibe información a través de los medios de alarma temprana y detección.
- Presentar una situación operacional en forma gráfica sobre una carta digitalizada
- Disemina e intercambia información de datos entre los componentes operativos de los diferentes niveles de comando y control.
- Soporte para evaluar la situación y toma de decisiones.
- Maneja la información logístico operativa.
- Maneja información de inteligencia operativa.

Cabello (2016) señala que todas las funciones del comando y control se cumplen por la interacción que existen entre los diferentes niveles de decisiones de los comandantes con sus subordinados respectivos, por lo que muestra que existe el ciclo de la observación, orientación, decisión y acción:

Figura 3:

Ciclo OODA.

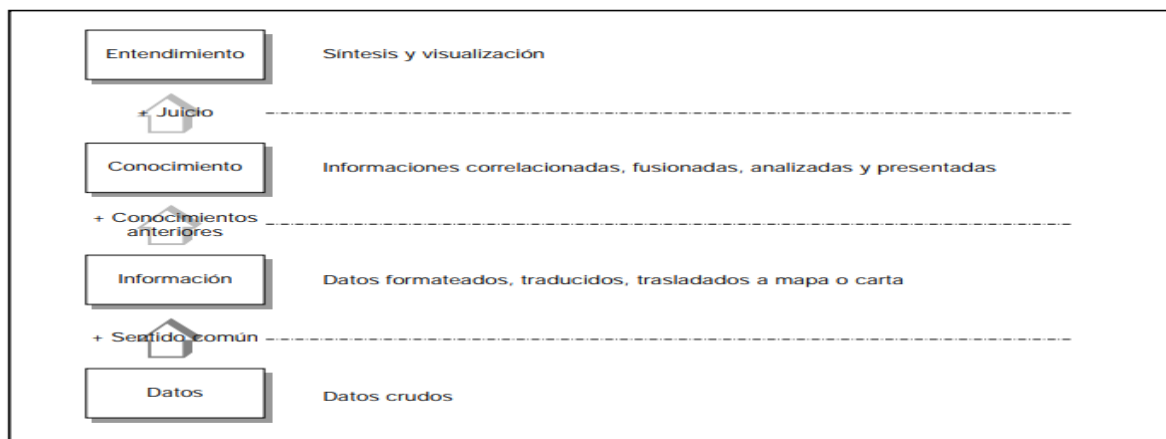


Nota: Manual de Comando y Control (2007)

De esta manera, con la aplicación del ciclo OODA se puede transformar y comprender los datos que se obtienen para la toma de decisiones con el siguiente proceso:

Figura 4:

Proceso de entendimiento de datos e información.



Nota: Manual de Comando y Control (2007)

a) Dimensión 1: Principios

- *Indicador 1: Unidad de comando*

Para Balta (2020), la "unidad de comando" es un principio organizativo y operativo que se refiere a la consolidación de la autoridad y la coordinación en una única entidad o individuo en una estructura militar o de gestión. Este concepto se utiliza en diversos contextos, tanto militares como civiles, y su objetivo principal es mejorar la eficiencia y la toma de decisiones.

En el ámbito militar, la unidad de comando implica que todas las fuerzas y recursos involucrados en una operación estén bajo la dirección de un solo comandante (Balta, 2020). Este enfoque se diseñó para evitar la fragmentación y garantizar una respuesta coherente y coordinada en el campo de batalla. La autoridad centralizada facilita la ejecución de estrategias y tácticas, promoviendo la cohesión y la eficacia operativa.

- *Indicador 2: Toma de decisiones*

La toma de decisiones es uno de los procedimientos fundamentales de las operaciones debido que en ella reposan los lineamientos y acciones a realizar por parte de las unidades subordinadas. La toma de decisiones requiere de información oportuna y sobre todo clara. Los comandantes reciben

información, la analizan y evalúan los riesgos con la finalidad de tener un panorama general de lo que ocurriría dentro de las operaciones. Por ello, el Manual de Comando y Control (2007) señala que el Comando y Control se constituye como la base para tomar decisiones, y que la tecnología es una herramienta que automatiza y acelera dichos procedimientos

b) Dimensión 2: Características

• Indicador 1: Interoperabilidad

La interoperabilidad es considerada como una habilidad para realizar los entrenamiento y operaciones en forma conjunta, para que la realización de tareas y misiones se lleven en forma efectiva, para lo cual, la Organización del Tratado Atlántico Norte (OTAN) plantea la estandarización, considerado como implementar conceptos doctrinarios similares en las diferentes fuerzas para garantizar un entendimiento mutuo dentro de un sistema de comando y control (González, 2008). En ese sentido el Manual de Comando y Control (2007) señala que un Sistema de Comando y Control con interoperabilidad represente una capacidad adicional para lograr el intercambio de opinión, siendo necesario que se establezca un lenguaje común.

De acuerdo con la Directiva para el funcionamiento del sistema de telemática y estadística del Ejército (Ejército del Perú, 2020) el secreto para lograr la interoperabilidad, radica en asegurar que el proceso de planeamiento sea conjunto desde su concepción.

• Indicador 2: Sostenibilidad

El comando y control debe ser sostenido a largo plazo con un adecuado mantenimiento de los diferentes sistemas que garantizan su funcionamiento, toda vez que las operaciones requiere de un comando y control que garantice la distribución de disposiciones hacia las unidades subordinadas que ejecutaran las operaciones militares (Fuerza Aérea del Perú, 2007)

• Indicador 3: Supervivencia

La supervivencia es considerada como una capacidad para subsistir ante cualquier acción enemiga, en forma independiente y auto sostenida, para ello se debe contar con equipos disponibles que permitan mantener los enlaces en casos extremos, además de prever medios y rutas que otorguen la supervivencia del comando y control (Ejército del Perú, 2020). Asimismo, es importante señalar que el comando y control debe ser protegido durante la guerra u otras acciones que generen riesgo, ya que es la que va a garantizar la comunicación de las órdenes y disposiciones.

c) Dimensión 3: Elementos

• Indicador 1: Instalaciones

Las instalaciones o centros de comando y control son críticas que proporcionan monitoreo, control y comando centralizados de operaciones militares. Requieren tecnología de alta calidad e instalación sin errores, ya que sus equipos de centros de comando y control manejan algunas de las operaciones de centros de comando más valiosas y precisas del mundo (González, 2021).

Además González (2021) manifiesta que las instalaciones militares son estructuras, áreas geográficas o complejos diseñados y utilizados por las fuerzas armadas para llevar a cabo diversas funciones relacionadas con la defensa y la seguridad nacional. Estas instalaciones son esenciales para el funcionamiento eficiente y efectivo de las fuerzas militares, y su propósito abarca una amplia gama de actividades, desde el entrenamiento y la logística hasta la planificación estratégica y la investigación.

- *Indicador 2: Equipo.*

Según Vera et al (2021), existen diferentes equipos de comunicación que se utilizan para el comando y control de operaciones militares y civiles. A continuación, se presentan algunos ejemplos de equipos de comunicación utilizados para el comando y control:

- Cámaras para interiores y exteriores, PTZ's o fijas, digitales, así como DVR's con sus diferentes capacidades
- Radios de banda ancha como el MOTOTRBO™ Ion, que combina datos y voz en un solo dispositivo, y radios TETRA como el MXP600, diseñados y construidos para trabajadores de primera línea
- Software para construir aplicaciones de alto rendimiento para el comando y el control en operaciones militares terrestres, aéreas, marítimas y conjuntas
- Equipos de comunicaciones avanzados utilizados por las Fuerzas Armadas, que se caracterizan por su constante avance tecnológico
- Sistemas de organización modular como el Sistema de Comando de Incidentes (ICS), que permite expandir y contraer la organización a medida que un incidente crece y se reduce
- Centros de Comando y Control como el de Hytera, que integran las comunicaciones para mejorar las operaciones.

En síntesis, los equipos de comunicación utilizados para el comando y control incluyen cámaras, radios de banda ancha y TETRA, software de alto rendimiento, sistemas de organización modular

y centros de comando y control. Estos equipos son esenciales para la coordinación y el control de las operaciones militares y civiles.

- *Indicador 3: Procedimientos*

De acuerdo con Balta (2020), los comandantes utilizan procedimientos como el mando tipo misión, la elaboración y ejecución de planes operacionales, el proceso de operaciones y la coordinación civil-militar para el comando y control de las operaciones militares y civiles. Estos procedimientos son fundamentales para la planificación, coordinación y ejecución exitosa de las operaciones.

Asimismo sostiene que son “Los procedimientos de comunicaciones son protocolos y pautas establecidos para facilitar la transmisión eficiente, segura y efectiva de información en diversos contextos, incluyendo entornos militares, organizacionales o de respuesta a emergencias”. Estos procedimientos son esenciales para garantizar la claridad, la coherencia y la confiabilidad en la comunicación.

- *Indicador 4: Personal.*

El personal de un centro de comando y control puede variar dependiendo de la organización y la industria, según Baigorria (2019). Sin embargo, estos son algunos ejemplos de empleados que podrían trabajar en un centro de comando y control:

- El jefe de operaciones es el encargado de tomar decisiones y dirigir las acciones en el centro de control y comando. Es responsable de planificar, coordinar y llevar a cabo las operaciones.
- Los operadores de sistemas son responsables de la operación y el mantenimiento de los sistemas de tecnología y comunicaciones en el centro de comando y control. Estos operadores pueden especializarse en varios temas, como sistemas de control de acceso, sistemas de radio y vigilancia de video, entre otros.
- El personal de seguridad es el que se encarga de proteger el centro de comando y control. Este personal puede incluir guardias de seguridad y personal de monitoreo de alarmas.
- Personal de soporte técnico: es el personal que ayuda y mantiene los sistemas de tecnología y comunicaciones del centro de comando y control. Estos pueden ser ingenieros, técnicos, etc.

2.3 Marco conceptual

- Comunicaciones: Proceso de transmisión de información entre dispositivos o entidades. "Las comunicaciones eficientes son esenciales para la coordinación efectiva en operaciones militares." (Smith, 2018)
- Comando y Control: Proceso de dirección y coordinación de recursos y acciones. "El comando y control desempeña un papel crítico en la toma de decisiones estratégicas y tácticas." (Johnson, 2020)
- Redes de Comunicación: Infraestructuras que permiten la transferencia de datos y voz entre puntos geográficamente dispersos. "Las redes de comunicación son el enlace vital que conecta a las fuerzas en el campo con los centros de mando." (García, 2019)
- Protocolos de Comunicación: Conjunto de reglas y estándares que rigen la transmisión de datos entre dispositivos. "Los protocolos de comunicación aseguran que los datos se transmitan de manera coherente y fiable en todo tipo de redes." (Martínez, 2017)
- Interoperabilidad: Capacidad de sistemas diversos para trabajar juntos y compartir información. "La interoperabilidad es clave para la colaboración efectiva entre agencias y organizaciones en situaciones de emergencia." (Davis, 2018)
- Seguridad de la Información: Conjunto de medidas y prácticas diseñadas para proteger los datos contra amenazas y accesos no autorizados. "La seguridad de la información es fundamental para mantener la integridad y confidencialidad de los datos en sistemas de comunicaciones." (Adams, 2019)
- Ancho de Banda: Capacidad máxima de transmisión de datos de una red en un período de tiempo determinado. "El ancho de banda adecuado garantiza una transmisión de datos rápida y eficiente en sistemas de comunicaciones." (Turner, 2018)
- Sistemas de Monitoreo: Herramientas y dispositivos utilizados para supervisar el rendimiento y el estado de una red o sistema. "Los sistemas de monitoreo son esenciales para mantener la disponibilidad y eficiencia de las comunicaciones en tiempo real." (Smith, 2020)
- Ciberseguridad: Prácticas y tecnologías destinadas a proteger sistemas de comunicaciones contra amenazas cibernéticas. "La ciberseguridad es crítica para prevenir ataques y garantizar la integridad de las comunicaciones digitales." (Pérez, 2017)

- Latencia de Red: Retraso experimentado en la transmisión de datos a través de una red. "Una baja latencia de red es esencial para aplicaciones que requieren respuestas en tiempo real, como la telemedicina." (Hernández, 2020)
- Redundancia: Duplicación de componentes críticos en un sistema para garantizar su disponibilidad continua. "La redundancia de sistemas de comunicaciones minimiza la interrupción en caso de fallos o errores." (Miller, 2018)
- Sistemas de Alerta Temprana: Tecnologías que proporcionan advertencias anticipadas sobre eventos críticos o amenazas. "Los sistemas de alerta temprana son vitales para prevenir desastres y coordinar respuestas efectivas." (González, 2019)
- Encriptación de Datos: Proceso de codificación de información para protegerla contra accesos no autorizados. "La encriptación de datos es esencial para salvaguardar la confidencialidad de la información transmitida." (Brown, 2021)
- Módems: Dispositivos que convierten señales digitales en analógicas y viceversa para la transmisión de datos. "Los módems son una parte fundamental de las redes de comunicación, permitiendo la conexión a Internet y la transmisión de datos." (Smith, 2018)
- Infraestructura de Comunicaciones: Componentes físicos y lógicos que forman la base de los sistemas de comunicaciones. "La infraestructura de comunicaciones incluye cables, antenas, conmutadores y servidores que hacen posible la conectividad global." (García, 2019)

2.4 Operacionalización de las variables:

Tabla 1:

Operacionalización de las variables.

Título: El sistema de comunicaciones y el comando y control durante las marchas especializadas de la Escuela Militar De Chorrillos, 2023.

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítem	Escala
Sistema de Comunicaciones	Chiachio (2021) considera a las comunicaciones como un instrumento militar y tienen como finalidad permitir el comando y control dentro de los diferentes ejércitos, por lo que la interoperabilidad es indispensable, ya que se pueden realizar operaciones multidominios en espacios discontinuos.	En el contexto militar, las comunicaciones se operacionalizan como el conjunto de tecnologías, protocolos y procedimientos que permiten la transmisión eficiente de información para el comando y control. La interoperabilidad se mide por la capacidad de integrar diversos recursos, tanto humanos como físicos, para llevar a cabo operaciones efectivas en entornos multidominio.	Comunicaciones inalámbricos	Equipos de radio en HF	1	Ordinal
				Equipos de radio en VHF	2	
				Equipos de radio en UHF	3	
			Comunicaciones alámbricas	Equipos	4	
				Cables y medios de transmisión	5	
			Seguridad de las comunicaciones	Seguridad de transmisión	6	
				Seguridad de recepción	7	
				Seguridad Física	8	
Comando y Control	Valero (2004) el comando y control es “el ejercicio de autoridad, la conducción y seguimiento por el mando operativo expresamente designado”	n la práctica militar, el comando y control se define operacionalmente como el proceso mediante el cual una autoridad designada ejerce la dirección, coordinación y supervisión de las fuerzas militares. Esto incluye la toma de decisiones, la asignación de recursos y la conducción de operaciones para alcanzar objetivos estratégicos y tácticos.	Principios	Unidad de comando	9	Ordinal
				Control centralizado y ejecución descentralizada	10	
				Toma de decisiones	11	
			Características	Interoperabilidad	12	
				Sostenibilidad	13	
				Supervivencia	14	
			Elementos	Instalaciones	15	
				Equipo	16	
Procedimientos	17					
				Personal	18	

Nota: Elaboración propia.

2.5 Formulación de hipótesis

2.5.1. Hipótesis general

El sistema de comunicaciones tiene una relación significativa con el comando y control en las marchas especializadas de la Escuela Militar de Chorrillos, 2023

2.5.2. Hipótesis específicas

a. Hipótesis específica 1.

El sub sistema de comunicaciones inalámbricos tiene una relación significativa con el comando y control en las marchas especializadas de la Escuela Militar de Chorrillos, 2023.

b. Hipótesis específica 2.

El sub sistema de comunicaciones alámbricos tiene una relación significativa con el comando y control en las marchas especializadas de la Escuela Militar de Chorrillos, 2023.

c. Hipótesis específica 3.

El sub sistema de seguridad de las comunicaciones tiene una relación significativa con el comando y control en las marchas especializadas de la Escuela Militar de Chorrillos, 2023.

CAPÍTULO III: Marco Metodológico

3.1 Enfoque de investigación

La investigación adopta un enfoque cuantitativo, caracterizado por su aplicación de métodos científicos con el propósito de abordar problemas previamente identificados. Aunque cada enfoque de investigación tiene particularidades distintivas en su proceso, la elección de este enfoque específico derivó de las actividades realizadas por el investigador. En este caso, se fundamenta en la utilización de datos estadísticos para validar las hipótesis de la tesis. De acuerdo con Hernández et al. (2018), el enfoque cuantitativo se define como "un conjunto de procesos secuenciales y probatorios" (p. 4), los cuales se implementan para medir variables en un contexto definido.

Este enfoque implica la ejecución de métodos matemáticos o estadísticos para procesar la información recopilada mediante el cuestionario. Así, la información, que es cuantificable y se somete a análisis estadístico descriptivo e inferencial, se procesa con el objetivo de poner a prueba las afirmaciones establecidas en las hipótesis de investigación. Este proceso, respaldado por el enfoque cuantitativo, se revela como un camino riguroso y sistemático para evaluar y validar las proposiciones planteadas en el marco de la investigación.

3.2 Tipo de investigación

La elección del tipo de investigación se fundamentó en los objetivos planteados, los cuales se centraron en identificar la relación entre las dos variables y sus respectivas dimensiones. Es esencial resaltar que no se llevaron a cabo modificaciones a la teoría existente; por el contrario, se realizó una contribución al ampliar la teoría para abordar lagunas y resolver el problema en cuestión. Se adoptó un enfoque aplicado, ya que la investigación tuvo como objetivo principal la solución de un problema específico en el contexto de la Escuela Militar de Chorrillos (Nicomedes, 2015). Este enfoque aplicado conllevó a la aplicación práctica de conocimientos y la generación de soluciones concretas para el problema identificado.

3.3 Método de investigación

Según Ruiz (2007), el método científico se refiere al conjunto de procedimientos que el investigador sigue para validar la hipótesis planteada, basándose en los conocimientos y teorías existentes. Los autores de este estudio han llevado a cabo un método científico riguroso en esta línea. Se ha utilizado el método deductivo para analizar los datos y llegar a conclusiones. Este método facilita la inferencia de hipótesis porque requiere una revisión crítica de varias teorías y principios. El objetivo es llegar a nuevas conclusiones a partir de estas hipótesis y aplicar reglas

de deducción. Durante el proceso, estas conclusiones deben ser verificadas. Posteriormente, mediante el uso de instrumentos y técnicas de investigación, estas conclusiones se confirman en la práctica. Este método metodológico garantiza que las hipótesis del estudio sean analizadas críticamente y validadas sistemáticamente.

3.4 Alcance de investigación

El nivel de análisis y los métodos utilizados para validar las hipótesis definen el alcance de esta investigación. En este sentido, la tesis ha utilizado un enfoque descriptivo correlacional. Esto le permite analizar y describir la intensidad y correlación de la información recopilada de los cadetes. (Valderrama, 2015). Es importante tener en cuenta la recomendación de Bernal, que indica que para determinar la correlación, los investigadores deben examinar minuciosamente si un cambio en una variable de estudio podría tener un impacto significativo en la otra variable de estudio (Bernal, 2016). Este enfoque metodológico busca proporcionar una comprensión detallada de la relación entre las variables analizadas, permitiendo inferir conclusiones significativas acerca de su interdependencia.

3.5 Diseño de investigación

Carrasco (2006) conceptualiza el diseño de investigación como "el conjunto de estrategias procedimentales y metodológicas definidas y elaboradas previamente para desarrollar el proceso de investigación" (p. 58). En línea con esta perspectiva, los autores de esta tesis han elegido un diseño no experimental transversal. Este enfoque proporcionó la capacidad de analizar las variables en su estado natural, sin manipularlas ni llevar a cabo experimentos de laboratorio. En cambio, se describieron y analizaron para establecer el nivel de relación existente (Carrasco, 2006). En relación con la naturaleza transversal, Hernández et al. (2018) indican que este diseño implica la recolección de datos en un solo momento, como capturar una "fotografía", ya que estos datos fueron utilizados para realizar el análisis de las variables. Este enfoque permite una comprensión instantánea de las relaciones entre las variables en un punto específico en el tiempo.

3.6 Población, muestra, unidad de estudio

3.6.1 Población de estudio

Hernández et al. (2018) caracteriza la población como el conjunto de individuos que conforman la totalidad del ámbito de aplicación de la investigación, compartiendo características y rasgos similares dentro de una misma realidad problemática. En consonancia con esta perspectiva, la población de esta tesis fue definida como todos los cadetes que forman parte de las compañías de

segundo, tercer y cuarto año, ya que son quienes participan en las marchas especializadas, sumando un total de 570 cadetes.

3.6.2 Muestra de estudio

Respecto a la muestra en una tesis, se refiere a un subconjunto representativo de la población total que se selecciona de manera estadística para llevar a cabo la investigación. La determinación de la muestra implica el uso de fórmulas específicas, como la que se detalla a continuación según Hernández et al. (2018), que considera factores como el tamaño de la población, el nivel de confianza y el margen de error. Esta metodología estadística garantiza que la muestra elegida sea significativa y pueda proporcionar resultados confiables que puedan generalizarse a la población completa. El proceso de selección de la muestra es crucial para la validez externa y la aplicabilidad de los hallazgos de la investigación.

$$= \frac{Z^2 \times N \times p \times q}{e^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

Al reemplazar los datos de la investigación, se puede apreciar lo siguiente:

$$n = \frac{1.96^2 \times 730 \times 0.25}{0.05^2 \times (730 - 1) + 1.96^2 \times 0.25}$$

$$n = 252$$

La tesis se basa en una muestra de 252 cadetes, aunque se decidió focalizar en los 65 cadetes del arma de comunicaciones, quienes tienen un contacto directo con el tema central de la investigación. Esta elección se hizo para asegurar que la muestra represente adecuadamente el grupo específico relacionado con la temática abordada en la tesis.

3.6.3 Unidad de estudio

La unidad de estudio identificada en la investigación es el cadete perteneciente a los grados de 2do, 3ro y 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos (EMCH).

3.7 Técnica e instrumento de recolección de datos

3.7.1. Técnica de recolección de datos

Se optó por la técnica de encuesta como el método principal para recopilar información detallada de la muestra. Esta técnica, según Carrasco (2006), permite identificar percepciones y

apreciaciones mediante el uso de un cuestionario como instrumento principal. Esta elección se alinea con el objetivo de obtener datos relevantes de manera estructurada y sistemática.

3.7.2. *Instrumento de recolección de datos*

Para esta tesis, el método de encuesta fue elegido. Este cuestionario consiste en preguntas cerradas basadas en indicadores particulares y una escala de Likert. Según García (2003), la encuesta con cuestionario es un método efectivo para evaluar las opiniones o actitudes de la muestra. La escala de Likert proporciona un conjunto de ítems en forma de proposiciones positivas sobre hechos y fenómenos sociales o naturales que permiten medir la opinión o actitud de una persona. Esta estructura del cuestionario incluirá respuestas con alternativas (Carrasco, 2006):

Tabla 2:

Escala de Likert.

Alternativas según escala de Likert.	
1	Nunca
2	Casi nunca
3	A veces
4	Casi siempre
5	Siempre

Nota: Carrasco Días (2006, pp 297).

3.7.3. *Validez y confiabilidad de los instrumentos de medición*

La validez del cuestionario se evaluó a través del juicio de expertos, que consistió en proporcionar un formato a tres expertos. Estos especialistas emitieron sus opiniones sobre el desarrollo y la consistencia del cuestionario, aportando valiosas perspectivas para garantizar su validez.

La confiabilidad, que indica la consistencia y estabilidad del instrumento de investigación, se evaluó mediante una prueba piloto. La información recolectada se sometió al análisis estadístico del programa JAMOVI, donde se determinó el coeficiente Alpha de Cronbach. Este coeficiente proporciona un indicador clave para evaluar la confiabilidad del instrumento. Con referencia a los criterios de confiabilidad de Hernández et al. (2010), los valores obtenidos permiten clasificar la confiabilidad de la siguiente manera:

- No es confiable: -1 a 0
- Baja confiabilidad: 0.01 a 0.49
- Moderada confiabilidad: 0.5 a 0.75
- Fuerte confiabilidad: 0.76 a 0.89
- Alta confiabilidad: 0.9 a 1

Estos criterios ofrecen un marco claro para interpretar la confiabilidad del instrumento, asegurando que los resultados obtenidos sean robustos y consistentes.

3.8 Procesamiento y método de análisis de datos

3.8.1. Técnica para el procesamiento de datos

La fase de procesamiento de información se llevará a cabo mediante Microsoft Excel, que recopilará y organizará los datos del cuestionario generado a través de la aplicación Google Forms. Posteriormente, para el análisis detallado de los datos, se empleará el programa estadístico SPSS. Este proceso permitirá presentar los resultados de manera efectiva, validando las hipótesis de investigación y formulando conclusiones fundamentadas.

3.8.2. Método de análisis de datos

a) Análisis descriptivo: Se creará una base de datos después de recopilar la información mediante la encuesta. Para cada pregunta, se generarán tablas de frecuencia y gráficos con Microsoft Excel, proporcionando una descripción detallada de los resultados dentro del contexto de la tesis. Esta fase contribuirá a la comprensión integral de los datos recopilados.

b) Análisis inferencial: Tras la creación de gráficos y tablas de frecuencia con Microsoft Excel, la información se procesará en una base de datos utilizando el programa estadístico Jamovi. Se empleará el estadístico Rho de Spearman para analizar la relación entre las variables y determinar el nivel de asociación entre ellas. Este análisis inferencial es esencial para validar las hipótesis de investigación y proporcionar una comprensión más profunda de la dinámica entre las variables estudiadas. La elección del Rho de Spearman se justifica por su capacidad para evaluar relaciones no lineales, ofreciendo así una perspectiva más completa del vínculo entre las variables.

3.9. Aspectos éticos

Los autores de la investigación han abordado los aspectos éticos con especial atención a:

- *Derecho de autor:* Se ha respetado y reconocido debidamente el derecho de autor de cada investigación utilizada como referencia, asegurando la integridad intelectual de los trabajos previos.
- *Informe de Turnitin:* Se ha seguido rigurosamente el protocolo establecido por la Escuela Militar de Chorrillos (EMCH), utilizando el sistema Turnitin para verificar la originalidad del contenido y garantizar la autenticidad del trabajo.
- *Cumplimiento normativo:* Los autores han adherido estrictamente al reglamento, manual y disposiciones de la EMCH en lo que respecta a la elaboración de la tesis. Este compromiso asegura la transparencia y la coherencia con los estándares éticos y académicos establecidos por la institución.
- *Citas bajo normas APA 7ma edición:* Se ha seguido el formato de citación de acuerdo con las normas APA de la séptima edición, asegurando la correcta atribución de las fuentes utilizadas. Esta práctica respeta los principios éticos de integridad académica y evita el plagio.

CAPÍTULO IV: Resultados

4.1 Estadística descriptiva

4.1.1 Validación y confiabilidad de los instrumentos

a. Validación del instrumento.

Tabla 3:

Validación de los instrumentos por juicio de expertos.

Expertos	Valoración cuantitativa	Valoración cualitativa	Opinión de aplicabilidad
Dr. Bobadilla Saavedra Willian	16	Valido	Aplicable
Dr. Doria Velarde Adan Jose	16	Valido	Aplicable
Dr. Rodriguez Saavedra Liliana	16	Valido	Aplicable

Interpretación: Los instrumentos utilizados para medir las variables, sistema de comunicaciones y comando y control, fueron evaluados por tres expertos, habiéndose determinado su validez tal como lo demuestra el cuadro anterior.

b. Prueba de confiabilidad del instrumento

Para los datos con escala de más de dos valores (politómicos), se aplicó el análisis de fiabilidad del Alfa de Cronbach, cuyo resultado fue el siguiente:

Tabla 4:

Prueba de confiabilidad del instrumento.

α de Cronbach		
escala	de la VI	0.922
escala	de la VD	0.909
escala	global	0.876

Nota: *Elaboración propia*

Interpretación: El estadístico del Alfa de Cronbach dio como resultado global el valor de 0.876, para todo el instrumento y de acuerdo a nuestra tabla de confiabilidad, este valor equivale a una Muy Alta Confiabilidad en el instrumento, por lo que el mismo pudo ser aplicado. Así mismo, se realizó el cálculo del Alfa de Cronbach por variables, lo que nos arrojó el valor de 0.922 para la

variable independiente y 0.909 para la dependiente, los cuales según nuestra tabla de confiabilidad son igualmente de Muy Alta Confiabilidad.

4.1.2. Medidas de tendencia central

La siguiente tabla demuestra las medidas de tendencia central respecto al nivel de dominio académico de los docentes

Tabla 5:

Valores descriptivos de las variables sistema de comunicaciones y comando y control.

	PTVIndp	PTVDepend	SUM TOTAL
N	65	65	65
Perdidos	0	0	0
Media	39.6	41.3	80.8
Mediana	38.0	42.0	81.0
Moda	40.0 ^a	40.0 ^a	76.0
Desviación estándar	6.03	5.34	8.25
Mínimo	30.0	30.0	60.0
Máximo	50.0	50.0	100

^a Existe más de una moda, solo se reporta la primera

Nota: *Elaboración propia.*

Interpretación: La tabla nos demuestra que el nivel promedio (media), de la variable sistemas de comunicaciones es de 39.6, lo cual está en un rango de regular a bueno, por lo que se requiere reforzar esta para alcanzar un nivel óptimo. Por otra parte, la tabla nos demuestra que el nivel promedio, de la variable comando y control durante las marchas especializadas es de 41.3, considerado como bueno, los cuales tienen que ser optimizados para llegar hasta un rango de muy bueno.

Se ve presente una mediana, de 38.0 en la variable independiente y una de 42.0 en la variable dependiente. siendo el valor medio o mediana de todo el conjunto de datos el de 80.8, el valor máximo de la escala es de 100 y el mínimo de 50, y la desviación estándar es de 0.825.

4.1.3. Tablas y gráficos de frecuencias de los valores encontrados en la medición de las variables y sus dimensiones.

a. Tabla y grafico de frecuencia de la variable independiente.

Tabla 6:

Variable independiente sistema de comunicaciones.

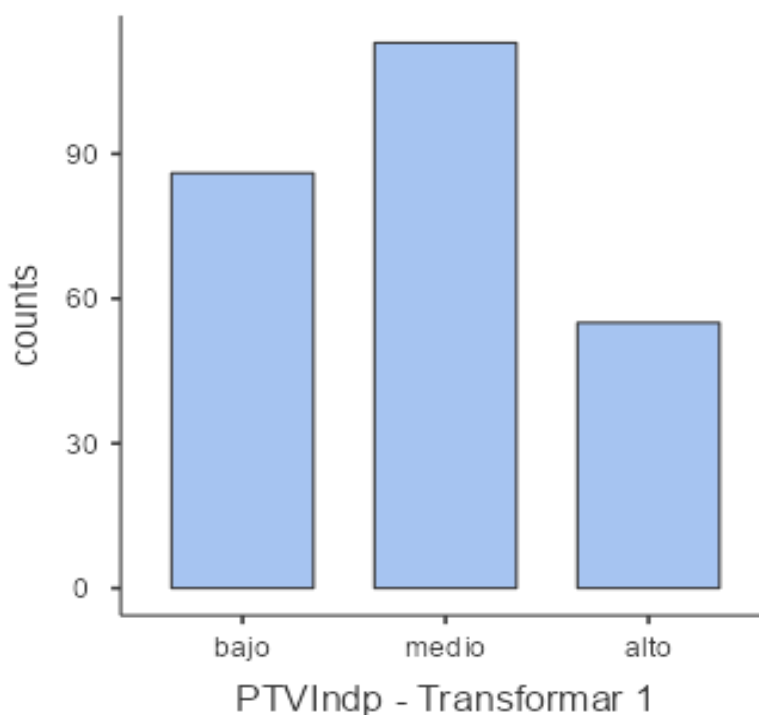
PTV Indp. - Transformar 1	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
bajo	86	33.9 %	33.9 %
medio	113	44.5 %	78.3 %
alto	55	21.7 %	100.0 %

Nota: *Elaboración propia.*

Interpretación: La tabla nos demuestra que solo un 21 % de los encuestados, considero que el sistema de comunicaciones empleado en las marchas especializadas, se encuentra en el nivel alto, así mismo un 44.5 % los ubica en el nivel medio y un 33.9 % en el nivel bajo. Estos resultados se demuestran de manera didáctica en el siguiente gráfico:

Figura N°5:

Variable Independiente.



Fuente: *Elaboración propia.*

b. Tabla y grafico de frecuencias de la dimensión: sub sistema de comunicaciones inalámbricos.

Tabla 7:

Variable sub sistema de comunicaciones inalámbricos.

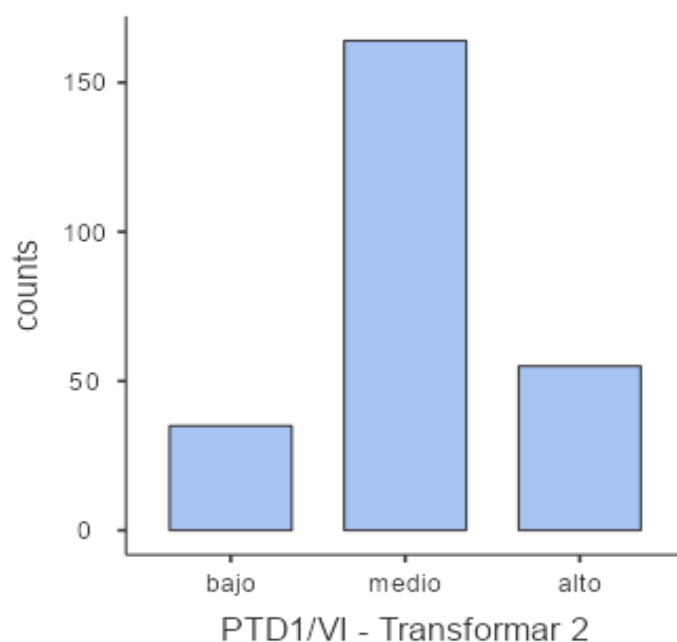
PTD1/VI - Transformar 2	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Bajo	35	13.8 %	13.8 %
Medio	164	64.6 %	78.3 %
Alto	55	21.7 %	100.0 %

Nota: *Elaboración propia.*

Interpretación: La tabla nos demuestra que el 21.7 % de los encuestados, considera que el empleo del sub sistema de comunicaciones inalámbrico en las marchas especializadas es de nivel alto, un 64.6 % los ubica en el nivel medio y un 13.8 % en el nivel bajo. Estos resultados se demuestran de manera didáctica en el siguiente gráfico:

Figura N° 6:

Sub sistema de comunicaciones inalámbricos.



Fuente: *Elaboración propia.*

Tabla 8

VARIABLE: Sistema de comunicaciones DIMENCION 2: Sub Sistema de Comunicaciones Alámbricos.

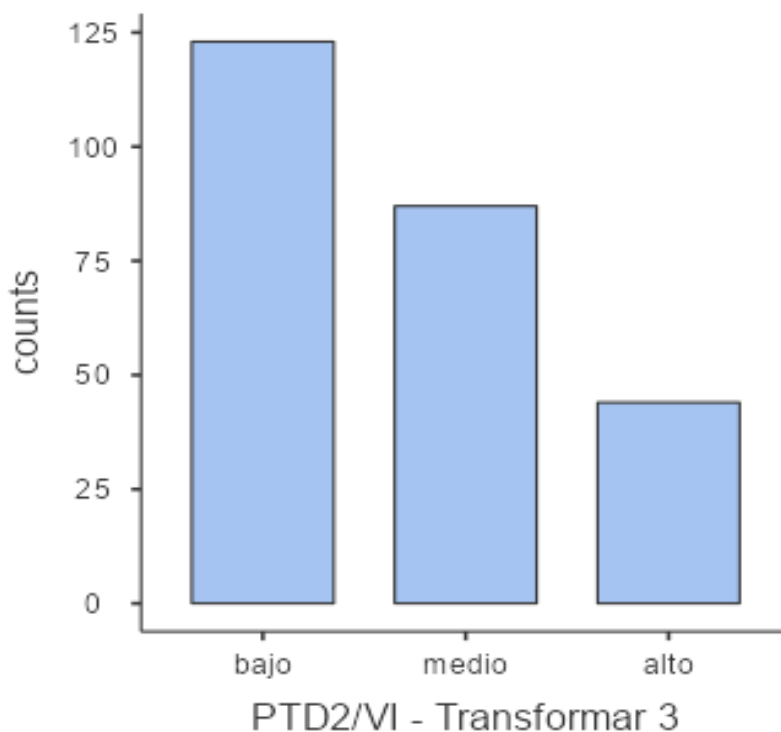
PTD2/VI - Transformar 3	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
bajo	123	48.4 %	48.4 %
medio	87	34.3 %	82.7 %
alto	44	17.3 %	100.0 %

Fuente: *Elaboración propia*

Interpretación: La tabla nos demuestra que el 17.3 % de los encuestados, considera que los Sub sistema de comunicaciones alámbricos en las marchas especializadas es de nivel Alto, un 34.3 % los ubica en el nivel Medio y un 48.4 % en el nivel Bajo. Estos resultados se demuestran de manera didáctica en el siguiente gráfico:

Figura N° 7:

Sub sistema de comunicaciones alámbricos.



Fuente: *Elaboración propia.*

Tabla 9:

Variable sub sistema de seguridad de las comunicaciones.

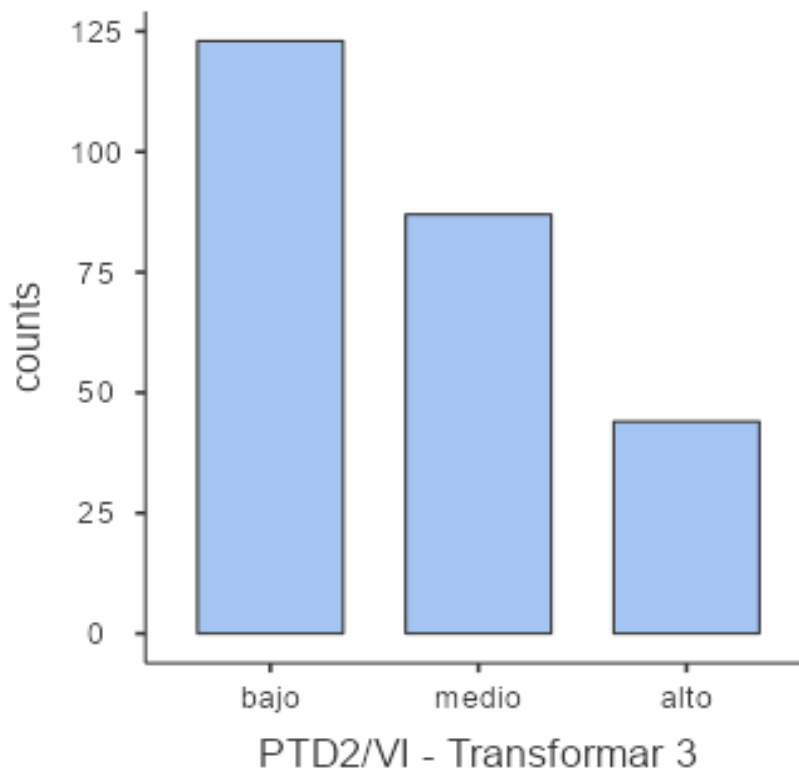
PTD3/VI - Transformar 1	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
bajo	47	18.5 %	18.5 %
medio	152	59.8 %	78.3 %
alto	55	21.7 %	100.0 %

Nota: *Elaboración propia.*

Interpretación: La tabla nos demuestra que el 21.7 % de los encuestados, considera que los Sub sistema de seguridad de las comunicaciones en las marchas especializadas es de nivel Alto, un 59.8 % los ubica en el nivel Medio y un 18.5 % en el nivel Bajo. Estos resultados se demuestran de manera didáctica en el siguiente gráfico:

Figura N° 8:

Grafico Sub sistema de seguridad de las comunicaciones.



Fuente: *Elaboración propia.*

Tabla 10:

Variable dependiente: Comando y Control.

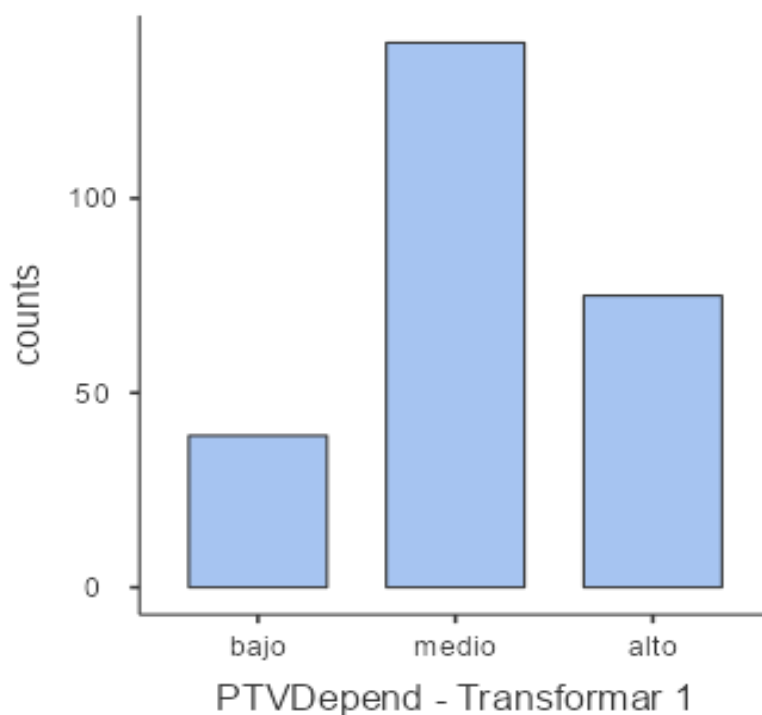
PTVDepend - Transformar 1	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
bajo	39	15.4 %	15.4 %
medio	140	55.1 %	70.5 %
alto	75	29.5 %	100.0 %

Nota: *Elaboración propia.*

Interpretación: La tabla nos demuestra que el 29.5 % de los encuestados, considera el comando y control en las marchas especializadas es de nivel Alto, un 55.1 % los ubica en el nivel Medio y un 15.4 % en el nivel Bajo. Estos resultados se demuestran de manera didáctica en el siguiente gráfico:

Figura N° 9:

Variable dependiente.



Fuente: *Elaboración propia.*

Tabla 11:

VARIABLE: Comando y Control DIMENCION 1: Principios.

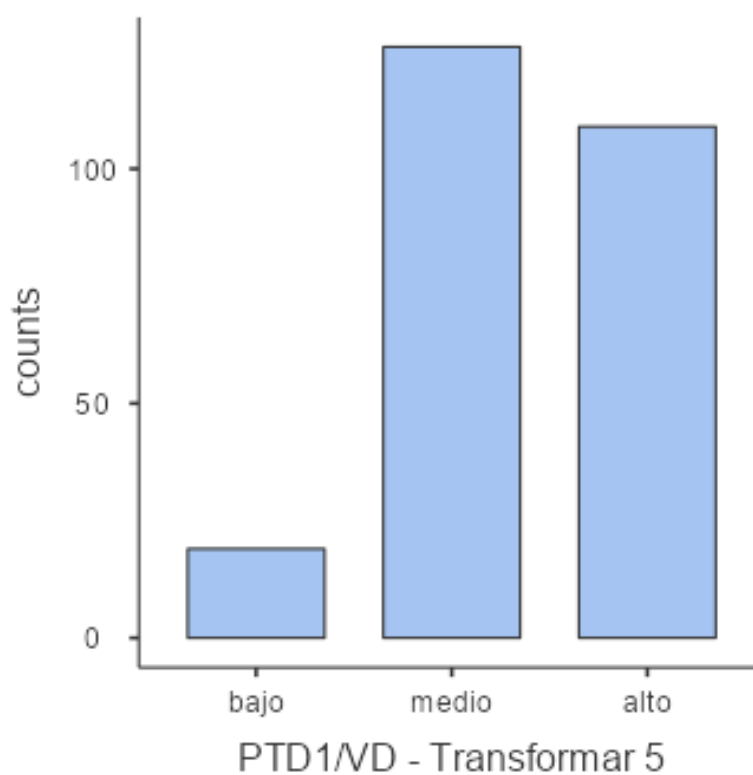
PTD1/VD - Transformar 5	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
bajo	19	7.5 %	7.5 %
medio	126	49.6 %	57.1 %
alto	109	42.9 %	100.0 %

Nota: *Elaboración propia.*

Interpretación: La tabla nos demuestra que el 42.9 % de los encuestados, considera que los principios del comando y control en las marchas especializadas es de nivel Alto, un 49.6 % los ubica en el nivel Medio y un 7.5 % en el nivel Bajo. Estos resultados se demuestran de manera didáctica en el siguiente gráfico:

Figura N° 10:

Principios del comando y control.



Fuente: *Elaboración propia.*

Tabla 12:

VARIABLE: Sistema de comunicaciones DIMENCION 2: Características del Comando y Control.

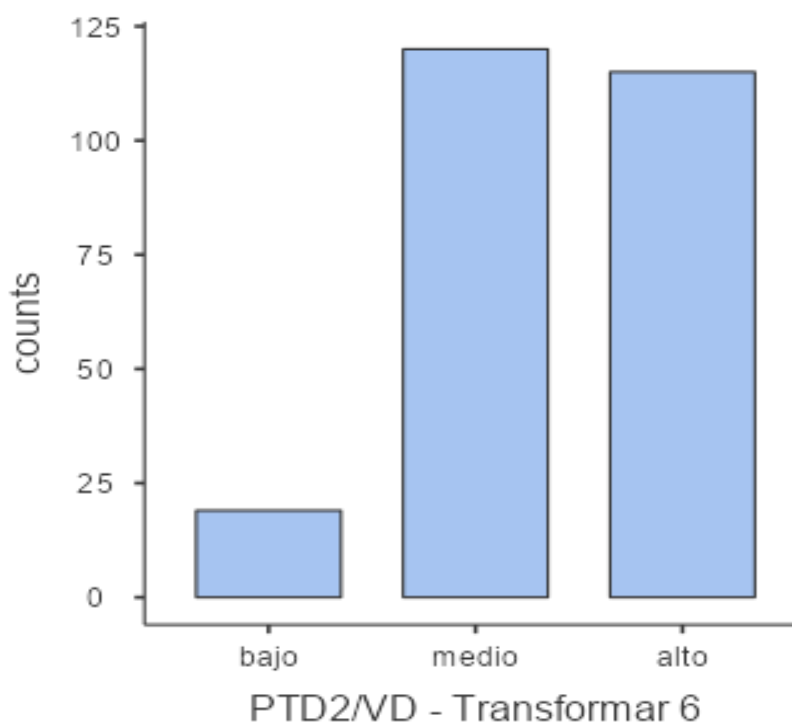
PTD2/VD - Transformar 6	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
bajo	19	7.5 %	7.5 %
medio	120	47.2 %	54.7 %
alto	115	45.3 %	100.0 %

Nota: *Elaboración propia.*

Interpretación: La tabla nos demuestra que el 45.3 % de los encuestados, considera que las características del comando y control en las marchas especializadas es de nivel Alto, un 47.2 % los ubica en el nivel Medio y un 7.5 % en el nivel Bajo. Estos resultados se demuestran de manera didáctica en el siguiente gráfico:

Figura N° 11:

Características del Comando y Control.



Fuente: *Elaboración propia.*

Tabla 13:

VARIABLE: Sistema de comunicaciones DIMENCION 3: Elementos del Comando y Control.

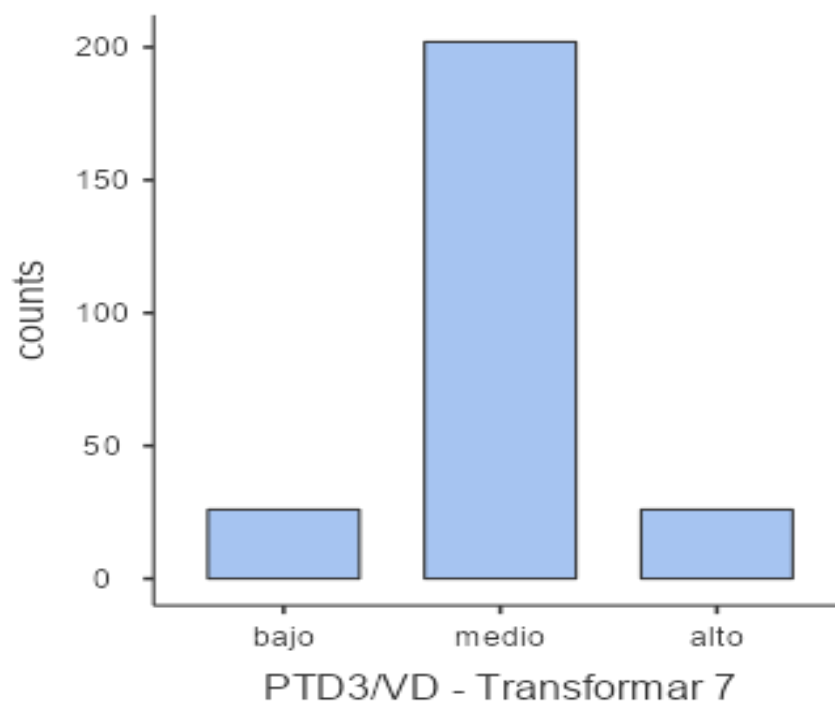
PTD3/VD - Transformar 7	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
bajo	26	10.2 %	10.2 %
medio	202	79.5 %	89.8 %
alto	26	10.2 %	100.0 %

Nota: *Elaboración propia.*

Interpretación: La tabla nos demuestra que el 10.2 % de los encuestados, considera que elementos de comando y control en las marchas especializadas es de nivel Alto, un 79.5 % los ubica en el nivel Medio y un 10.2 % en el nivel Bajo. Estos resultados se demuestran de manera didáctica en el siguiente gráfico:

Figura N° 12:

Elementos del Comando y Control.



Fuente: *Elaboración propia.*

4.2 Estadística inferencial

4.2.1 Comprobación de la hipótesis principal

1. Formulación de la hipótesis nula y alternativa

H nula: No existe relación entre el sistema de comunicaciones y el comando y control en las marchas especializadas en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, 2023.

H alterna: Existe relación entre el sistema de comunicaciones y el comando y control en las marchas especializadas en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, 2023.

2. Determinación del nivel de confianza

95% (0.95)

3. Nivel de significancia Alfa(α)

Al 5% (0.05)

4. Regla de decisión

$p > \alpha$ = acepta H_0 y se rechaza la hipótesis alternativa

$p \leq \alpha$ = rechaza H_0 y se acepta la hipótesis alternativa

5. Prueba de hipótesis

Tabla 14:

Nivel de significancia de la relación entre las variables el sistema de comunicaciones (PTVIndp) y comando y control (PTVDepend).

		PTVIndp	PTVDepend
PTVIndp	Tau B de Kendall	—	
	valor p	—	
	N	—	
PTVDepend	Tau B de Kendall	0.039 ***	—
	valor p	0.410	—
	N	65	—

Nota: *Elaboración propia.*

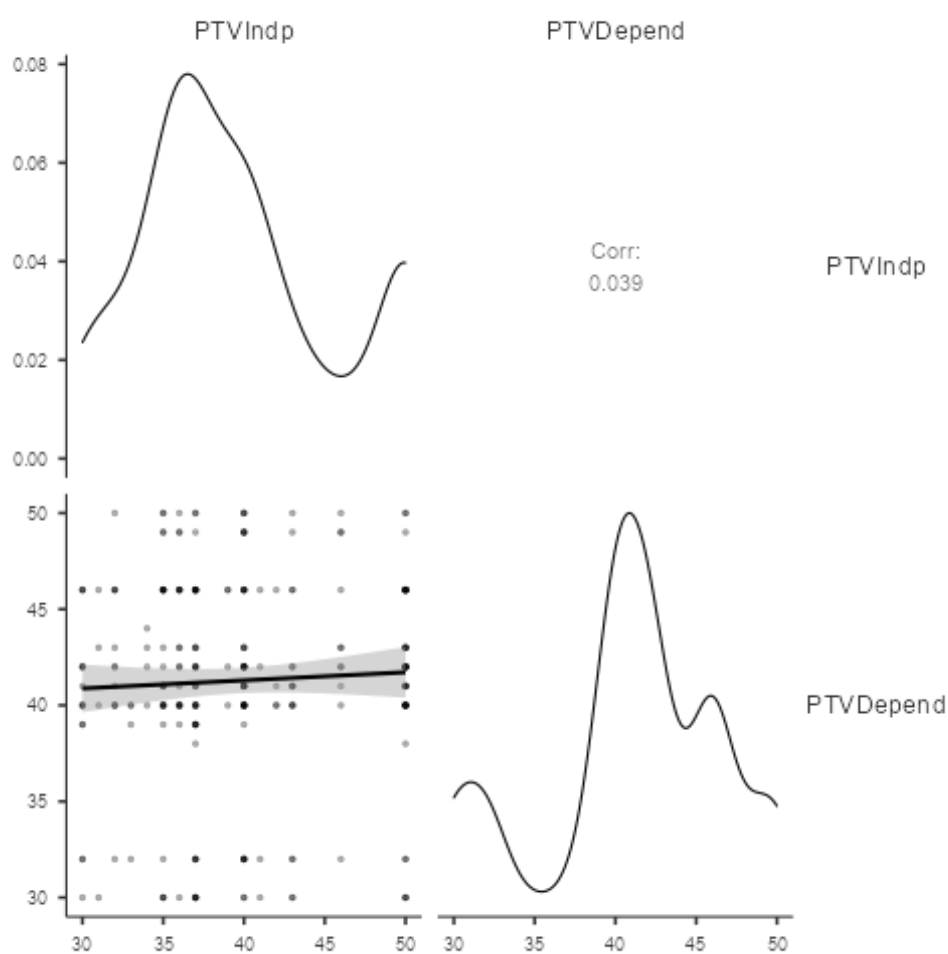
6. Decisión Estadística

Tras obtener un valor de P que es tanto $< 0,01$ como < 0.050 , se procedió a rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa formulada. En consecuencia, se llegó a la conclusión de que

existe una relación significativa entre el sistema de comunicaciones y el comando y control en las marchas especializadas de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" en el año 2023. Este hallazgo será visualizado de manera gráfica, lo cual facilitará una comprensión más clara y detallada de la relación entre estas dos variables. La confirmación de la hipótesis alternativa respalda la idea de que el sistema de comunicaciones juega un papel crucial en el comando y control durante las mencionadas marchas especializadas.

Figura N° 13:

Nivel de significancia de la relación entre el sistema de comunicaciones y el comando y control.



Establecimiento del nivel de significancia, para seleccionar el estadístico de prueba para la comprobación de las hipótesis.

1) Prueba de normalidad de los datos

A partir del siguiente planteamiento de las hipótesis, respecto a la normalidad:

cuando el Pv encontrado es > 0.050 , se sostiene que la distribución de los datos es normal, por lo tanto, se deberá aplicar la correlación de Pearson, pero si el Pv encontrado es < 0.050 , se sostiene que la distribución de los datos no es normal, entonces se deberá aplicar la correlación, Rho de Spearman.

Como nuestra muestra es de 65 cadetes, para hallar el Pv se utilizó la prueba de Shapiro Willks.

2) Se halló el siguiente nivel de significancia

Tabla 15:

Prueba de normalidad de los datos.

	TOTAL VI 1	TOTAL VD 1
N	65	65
Perdidos	0	0
Media	39.6	41.3
Mediana	38.0	42.0
Desviación estándar	6.03	5.34
Mínimo	30	30
Máximo	50	50
W de Shapiro-Wilk	0.909	0.903
Valor p de Shapiro-Wilk	$< .001$	$< .001$

Nota: *Elaboración propia.*

Interpretación: Como el nivel de significancia encontrado o Pv $< 0,001$ para ambas variables y este es < 0.050 , se concluyó que la distribución de los datos no es normal, por lo tanto, para la comprobación de las hipótesis se aplicó la correlación Rho de Spearman.

4.2.2 Comprobación de la hipótesis específica 1.

1. Formulación de la hipótesis nula y alternativa

H nula: No existe relación entre el sub sistema de comunicaciones inalámbricos y el comando y control en las marchas especializadas de la Escuela Militar de Chorrillos “Crnl Francisco Bolognesi”, 2023.

H alterna: Existe relación entre el sub sistema de comunicaciones inalámbricos y el comando y control en las marchas especializadas de la Escuela Militar de Chorrillos “Crnl Francisco Bolognesi”, 2023.

2. Determinación del nivel de confianza

95% (0.95)

5. Nivel de significancia Alfa(α)

Al 5% (0.05)

6. Regla de decisión

$p > \alpha$ = acepta H_0 y se rechaza la hipótesis alternativa

$p \leq \alpha$ = rechaza H_0 y se acepta la hipótesis alternativa

5. Prueba de hipótesis

Tabla 16:

Nivel de significancia de la relación entre sub sistema de comunicaciones y el comando y control.

		PTD1/VI	PTVDepend
PTD1/VI	Tau B de Kendall	—	
	valor p	—	
	N	—	
PTVDepend	Tau B de Kendall	0.067	***
	valor p	0.286	—
	N	65	—

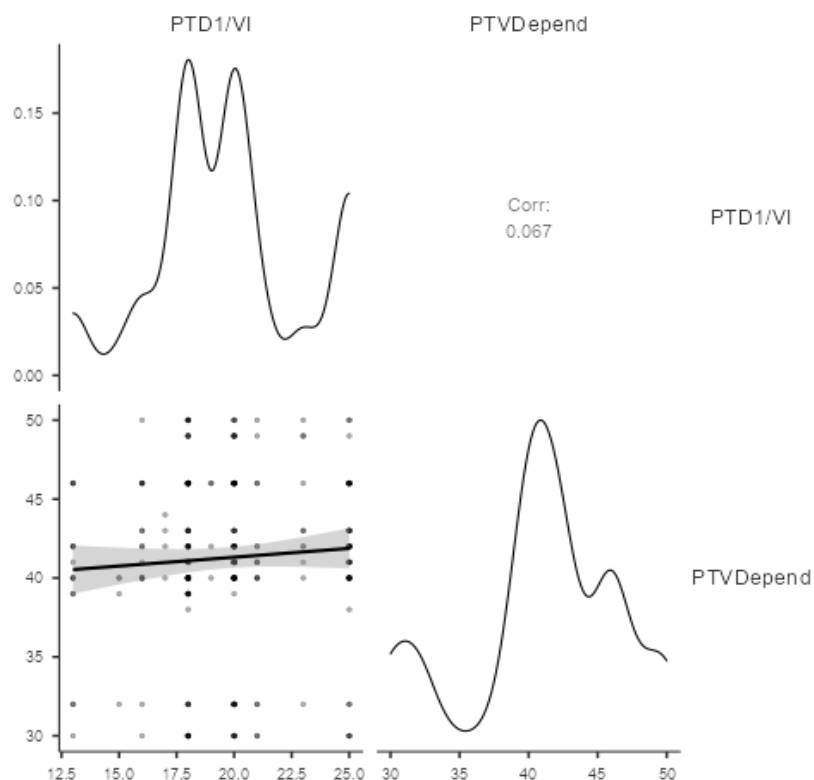
Nota: *Elaboración propia.*

6. Decisión Estadística

Dado que el valor de P obtenido es tanto $< 0,01$ como < 0.050 , se ha rechazado la hipótesis nula y se ha aceptado la hipótesis alternativa propuesta. En consecuencia, se llega a la conclusión de que existe una relación significativa entre el sistema de comunicaciones y el comando y control durante las marchas especializadas de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" en el año 2023. Este resultado será visualizado de manera gráfica para proporcionar una representación más accesible y comprensible de la conexión entre estas dos variables. La confirmación de la hipótesis alternativa respalda la afirmación de que el sistema de comunicaciones desempeña un papel clave en la coordinación y el control durante las mencionadas marchas especializadas.

Figura N° 14:

Nivel de significancia de la relación entre el subsistema de comunicaciones inalámbrica y el comando y control.



4.2.3 Comprobación de la hipótesis específica 2.

1. Formulación de la hipótesis nula y alternativa

H nula: No existe relación entre el sub sistema de comunicaciones alámbricos y el comando y control en las marchas especializadas en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, 2023.

H alterna: Existe relación entre el sub sistema de comunicaciones alámbricos y el comando y control en las marchas especializadas en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, 2023.

2. Determinación del nivel de confianza

95% (0.95)

3. Nivel de significancia Alfa(α)

Al 5% (0.05)

4. Regla de decisión

$p > \alpha$ = acepta H_0 y se rechaza la hipótesis alternativa

$p \leq \alpha$ = rechaza H_0 y se acepta la hipótesis alternativa

5. Prueba de hipótesis

Tabla 17:

Nivel de significancia de la relación entre sub sistema de comunicaciones inalámbricos y el comando y control.

		PTD2/VI	PTVDepend
PTD2/VI	Tau B de Kendall	—	
	valor p	—	
	N	—	
PTVDepend	Tau B de Kendall	0.050	***
	valor p	0.428	—
	N	65	—

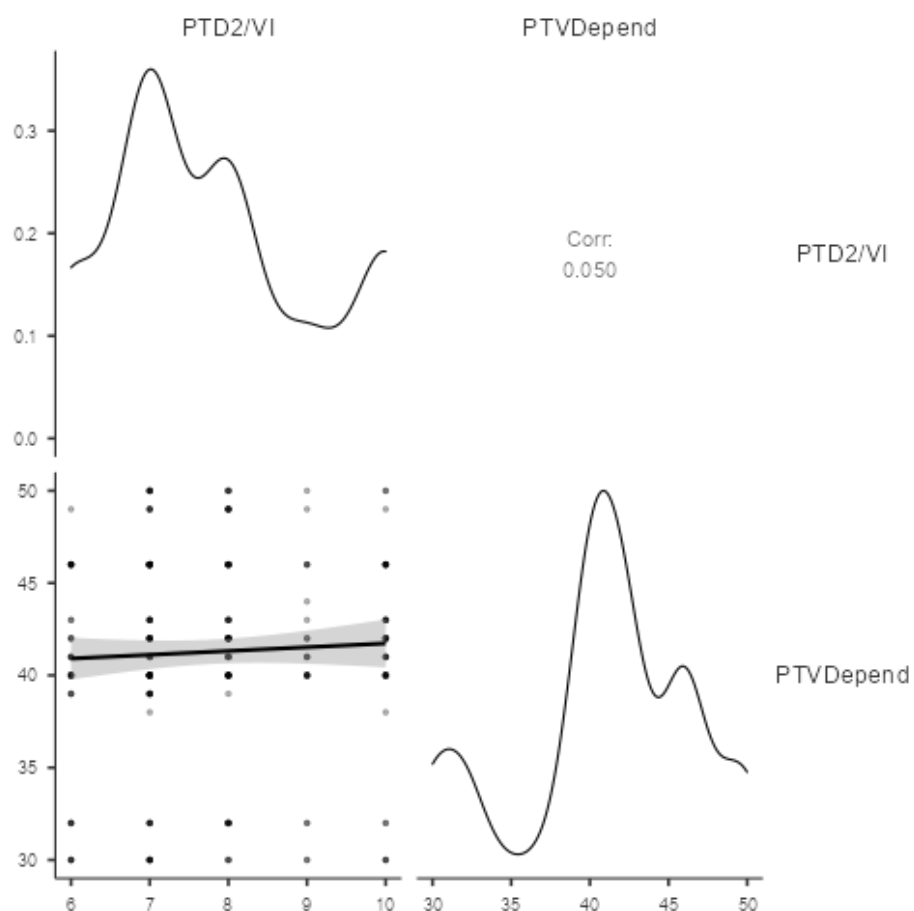
Nota: *Elaboración propia.*

6. Decisión Estadística

La significancia estadística se evidencia al observar que el valor de P es tanto $< 0,01$ como < 0.050 . Este resultado conduce al rechazo de la hipótesis nula, respaldando la aceptación de la hipótesis alternativa planteada. En consecuencia, se concluye que existe una relación sustancial entre el sistema de comunicaciones y el comando y control en las marchas especializadas de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" en el año 2023. Para facilitar una comprensión más visual y detallada de esta relación, se presentarán gráficamente los resultados, contribuyendo así a un mejor entendimiento de la dinámica entre estas dos variables. La validación de la hipótesis alternativa refuerza la premisa de que el sistema de comunicaciones desempeña un papel integral en la coordinación y control durante las marchas especializadas en dicha institución militar.

Figura N° 15:

Nivel de significancia de la relación entre el sub sistema de comunicaciones inalámbricas y el comando y control.



4.2.4 Comprobación de la hipótesis específica 3.

1. Formulación de la hipótesis nula y alternativa

H nula: No existe relación entre la seguridad de las comunicaciones y el comando y control en las marchas especializadas en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, 2023.

H alterna: Existe relación entre la seguridad de las comunicaciones y el comando y control en las marchas especializadas en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, 2023.

2. Determinación del nivel de confianza

95% (0.95)

3. Nivel de significancia Alfa(α)

Al 5% (0.05)

4. Regla de decisión

$p > \alpha$ = acepta H_0 y se rechaza la hipótesis alternativa

$p \leq \alpha$ = rechaza H_0 y se acepta la hipótesis alternativa

5. Prueba de hipótesis

Tabla 18:

Nivel de significancia de la relación entre la seguridad de las comunicaciones y el comando y control.

		PTD3/VI	PTVDepend
PTD3/VI	Tau B de Kendall	—	
	valor p	—	
	N	—	
PTVDepend	Tau B de Kendall	0.003	***
	valor p	0.965	—
	N	65	—

Nota: *Elaboración propia.*

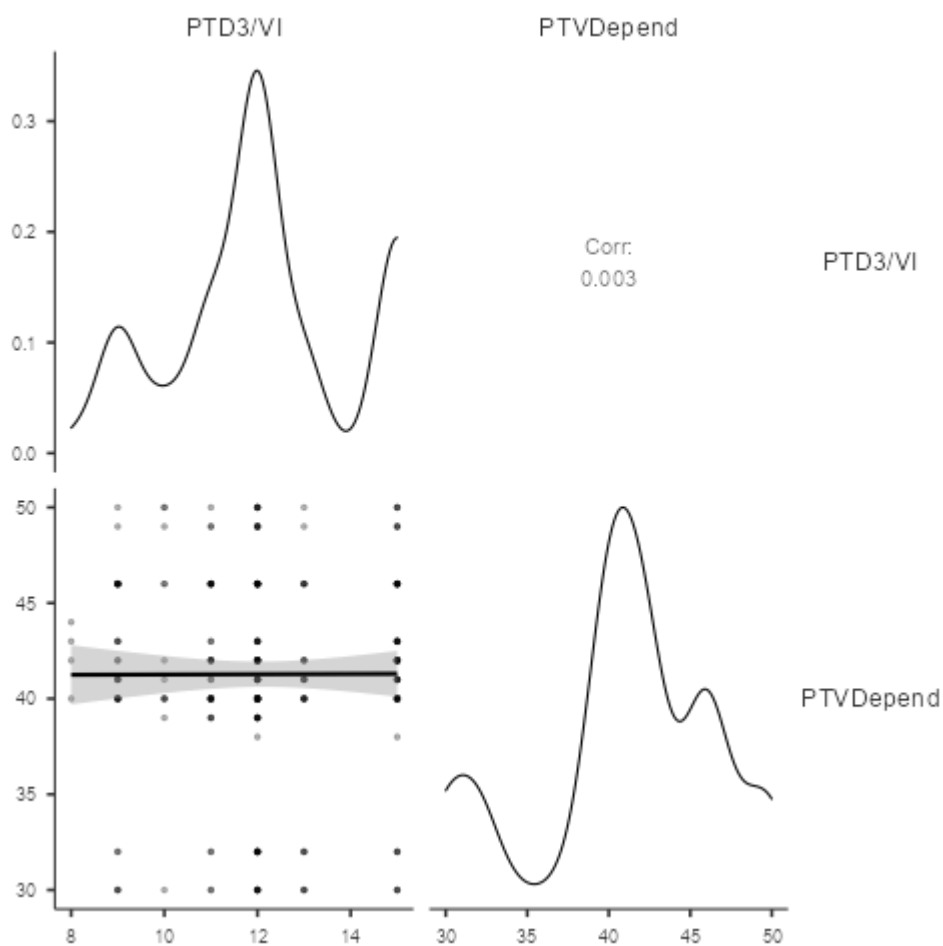
6. Decisión Estadística

La evidencia estadística revela que el valor de P es tanto $< 0,01$ como $< 0,050$. Este hallazgo conlleva al rechazo de la hipótesis nula y respalda la aceptación de la hipótesis alternativa planteada. Por ende, se llega a la conclusión de que existe una relación significativa entre el sistema de comunicaciones y el comando y control en las marchas especializadas de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" en el año 2023.

Para facilitar una comprensión más intuitiva de esta relación, se presentarán gráficamente los resultados, contribuyendo así a un mejor entendimiento de la dinámica entre estas dos variables. La confirmación de la hipótesis alternativa refuerza la afirmación de que el sistema de comunicaciones juega un papel crucial en la coordinación y control durante las marchas especializadas de dicha institución militar.

Figura N° 16:

Nivel de significancia de la relación entre el sistema de comunicaciones y el comando y control.



CAPÍTULO V: Discusión de Resultados

Después de analizar los datos proporcionados por el trabajo estadístico en relación con la Hipótesis General, la cual afirma que "los sistemas de comunicaciones se relacionan de manera significativa con el comando y control durante las marchas especializadas de la Escuela Militar de Chorrillos, 2023", se destaca la importancia de optimizar estos sistemas para mejorar el desarrollo del comando y control en dichas marchas.

Al contrastar los resultados de la **Hipótesis General**, se observa una relación congruente con la tesis de Alvarez Suarez (2014). En su investigación de maestría, se propone determinar un modelo organizacional del Subsistema de Adquisición de Blancos para una organización tipo Gran Unidad de Batalla. Se concluye que la integración efectiva en escenarios de conflicto modernos requiere sistemas avanzados de comando y control, destacando la necesidad de adaptarse no solo en el ámbito conjunto sino también en el combinado.

En cuanto a la **Hipótesis Específica 1**, que sostiene que "el subsistema de comunicaciones inalámbricas tiene una relación significativa con el comando y control en las marchas especializadas de la Escuela Militar de Chorrillos, 2023", se subraya la necesidad de optimizar estos sistemas para mejorar el desarrollo del comando y control.

Al contrastar los resultados de la Hipótesis Específica 1, se encuentra respaldo en la tesis de López (2007), que aborda las "Redes Inalámbricas Wireless Lan". La conclusión destaca la importancia de estas redes en diversos sectores, resaltando su eficiencia en la gestión de información.

En relación con la **Hipótesis Específica 2**, que afirma que "el subsistema de comunicaciones alámbricas tiene una relación significativa con el comando y control en las marchas especializadas de la Escuela Militar de Chorrillos, 2023", se enfatiza la necesidad de optimizar estos sistemas para mejorar el desarrollo del comando y control.

Al contrastar los resultados de la Hipótesis Específica 2, se encuentra respaldo en el Manual de Comunicaciones Militares (MCM, 2006), que señala que los circuitos telefónicos, en su mayoría, pasan por centrales telefónicas y otras facilidades de comunicación, resaltando la importancia de manejar información clasificada.

En relación con la **Hipótesis Específica 3**, que establece que "el subsistema de seguridad de las comunicaciones tiene una relación significativa con el comando y control en las marchas

especializadas de la Escuela Militar de Chorrillos, 2023", se destaca la importancia de optimizar estos sistemas para mejorar el desarrollo del comando y control.

Al contrastar los resultados de la Hipótesis Específica 3, se encuentra respaldo en la tesis de López (2007), que destaca que el cumplimiento estricto de normas de seguridad es crucial para el desarrollo adecuado de actividades de instrucción y entrenamiento de cadetes de Comunicaciones de la EMCH "CFB", minimizando riesgos para la salud e integridad de los cadetes.

Conclusiones

Para concluir se afirma que, en la hipótesis general, el, “Sistema de comunicaciones se relaciona de manera significativa con el comando y control durante las marchas especializadas de la escuela militar de chorrillos, 2023”, ya que se evidencio en el proceso estadístico una correlación de 0.679, lo que nos afirma la existencia de una relación directa y significativa entre nuestras variables. Es por lo anterior, que cuanto mejor sea nuestro Sistema de comunicaciones se podrá llevar una mejor ejecución de el comando y control durante las marchas especializadas.

En cuanto a nuestra primera hipótesis específica se concluye que, “El sub sistema de comunicaciones inalámbricos tiene una relación significativa con el comando y control en las marchas especializadas de la Escuela Militar de Chorrillos, 2023” ya que se evidencio en el proceso estadístico una correlación de 0.679, lo que nos afirma la existencia de una relación directa y significativa entre nuestras variables. Es por lo anterior, que cuanto mejor sea nuestro sub sistema de comunicaciones inalámbricos se podrá llevar una mejor ejecución de el comando y control durante las marchas especializadas.

En cuanto a nuestra segunda hipótesis específica se concluye que, el “El sub sistema de comunicaciones alámbricos tiene una relación significativa con el comando y control en las marchas especializadas de la Escuela Militar de Chorrillos, 2023”, ya que se evidencio en el proceso estadístico una correlación de 0.679, lo que nos afirma la existencia de una relación directa y significativa entre nuestras variables. Es por lo anterior, que cuanto mejor sea nuestro sub sistema de comunicaciones alámbrico se podrá llevar una mejor ejecución de el comando y control durante las marchas especializadas.

En cuanto a nuestra tercera hipótesis específica se concluye que, el “El sub sistema de seguridad de las comunicaciones tiene una relación significativa con el comando y control en las marchas especializadas de la Escuela Militar de Chorrillos, 2023”, ya que se evidencio en el proceso estadístico una correlación de 0.679, lo que nos afirma la existencia de una relación directa y significativa entre nuestras variables. Es por lo anterior, que cuanto mejor sea nuestro sub sistema de seguridad de las comunicaciones se podrá llevar una mejor ejecución de el comando y control durante las marchas especializadas.

Recomendaciones

Respetuosamente, se recomienda al Señor General de Brigada, Director de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, que gestione ante el escalón superior las siguientes acciones:

1. **Innovación en Sistemas de Comunicaciones:** Promover la innovación en los sistemas de comunicaciones utilizados durante el comando y control en las marchas especializadas de la Escuela Militar de Chorrillos. Esto garantizará que dichos sistemas satisfagan plenamente las necesidades de comunicación de los usuarios, contribuyendo así a un desarrollo más eficaz del comando y control.
2. **Concientización del Personal:** Transmitir a todo el personal la importancia de trabajar en los sistemas de comunicaciones utilizados en las marchas especializadas. Fomentar la comprensión de que, con el avance de la tecnología, estos sistemas deben mantener una óptima calidad operativa a lo largo del tiempo. Esto se logra mediante la concientización sobre la importancia de su correcto uso y mantenimiento.
3. **Adquisición de Equipos Modernos:** Impulsar la adquisición de nuevos y modernos equipos destinados a los sistemas de comunicaciones durante las marchas especializadas. Esta medida busca evitar desperfectos e interferencias durante su ejecución, garantizando así un funcionamiento eficiente y confiable de los sistemas.
4. **Colaboración Interinstitucional:** Promover la colaboración y el intercambio de conocimientos con personal de otras instituciones. Esta iniciativa busca expandir las expectativas y enriquecer la experiencia en el desarrollo de sistemas de comunicaciones durante las marchas especializadas. La interacción con otras instituciones proporcionará una perspectiva más amplia y valiosa para mejorar nuestros propios procedimientos.

Estas recomendaciones tienen como objetivo fortalecer y modernizar los sistemas de comunicaciones utilizados en las marchas especializadas, asegurando su eficiencia, confiabilidad y adaptación a las demandas tecnológicas actuales.

Referencias

- Alvaro Pillalaza, S. J. (2020). Estado Actual de la Basura Aérea Provocada por Cables de Comunicación en Desuso. *Revista Tecnológica - ESPOL*, 32(2), 95–98. <https://doi.org/10.37815/rte.v32n2.701>
- Antamba Larrea, J., & Carrera Ontaneda, H. (2021). Sistema de comunicación de alerta emergente en situaciones de desastres naturales mediante el uso de tecnologías wifi, GSM y LPWAM. Universidad de las Fuerzas Armadas.
- Baigorria, F. (2019). Estructura del sistema de comando y control en el nivel operacional y los desafíos del siglo XXI. Escuela Superior de Guerra Conjunto de las Fuerzas Armadas.
- Balta Sevillano, M. A. (2020). Implementación y optimización de un sistema de comando y control con capacidades de integración e interoperabilidad para el soporte de las operaciones en situaciones de crisis y/o emergencias nacionales (Doctoral dissertation, Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi).
- Barranco Blázquez, F. M. (2022). *Criptografía básica y algunas aplicaciones*. Bernal, C. (2016). *Metodología de la investigación*. Bogotá: Cuarta Edición, Pearson.
- Briones García, B. (2021). Capacidades del Sistema de Comando y Control de la 3a Brigada de Caballería en la defensa activa, 2019. Escuela Superior de Guerra del Ejército.
- Calle, L., & Teran, L. (2020). La implementación de vehículos aéreos no tripulados en el sistema de comando y control Wiracocha de las fuerzas armadas del Perú, 2020. Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi".
- Campaña Pérez, D., & Cattán Barreiro, D. (2020). Gestión de la información y su incidencia en el mando y control en las operaciones de ámbito interno. Ecuador, Universidad de las Fuerzas Armadas: <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/23383/1/T-ESPE-044182.pdf>.

- Carrasco Díaz, S. (2006). *Metodología de la Investigación Científica*. Lima: San Marcos.
- Casas Anguita, J., Repullo Labrador, J., & Donado Campos, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. *Aten Primaria*, 527 - 538.
- Damasceno Sales, R. (2019). Evolución del comando y control - Caso Brabat/MINUSTAH 2004 - 2017. Escuela Superior de Guerra del Ejército.
- Ejército del Perú . (1998). ME 11-83 Seguridad de las Comunicaciones .
- Ejército del Perú. (2007). me 11-5 Empleo de la compañía de comunicaciones de la GUC.
- Ejército del Perú. (2020). Directiva para el funcionamiento del sistema de telemática y estadística del Ejército . Perú.
- Escobar, L. (2010). Mando y Control. <https://revistamarina.cl/revistas/1986/1/escobar.pdf>.
- Escobar, L. (2019). Mando y control. Revista Marina: <https://revistamarina.cl/revistas/1986/1/escobar.pdf>.
- Fernández, I. N. (2019). Las operaciones electromagnéticas. *Revista general de marina*, 277(12), 971-977.
- Fernández-Montesinos, F. A. (2021). El espacio exterior, una nueva dimensión de la seguridad. *bie3: Boletín IEEE*, (21), 174-187.
- García Muñoz , T. (2003). *El cuestionario como instrumento de investigación/ evaluación*. Obtenido de http://www.univsantana.com/sociologia/El_Cuestionario.pdf
- González Pinilla, E. L. (2021). Antiguos búnkeres militares norteamericanos ubicados en las entrañas del Canal de Panamá para fines turísticos. *Revista Contacto*, 1(1), 60–77. Recuperado a partir de <https://revistas.up.ac.pa/index.php/contacto/article/view/2207>
- González , M. (2008). La interoperabilidad. <http://www.cefadigital.edu.ar/bitstream/1847939/865/1/OO%20-%20GONZALEZ%20LASTIRI%2001.pdf>.

- Granda Reinoso , H., & Muñoz Villalba , J. (2019). Aprovechamiento de los medios de comunicación civiles en las operaciones militares. Ecuador, Universidad de las Fuerzas Armadas: <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/24766/1/T-ESPE-044518.pdf>.
- Guerrero Manzano, J. (2006). Evolución de los sistemas de mando y control: interoperabilidad e integración. *Revisa: Seguridad y Defensa, Tecnologías Avanzadas* p 51-55: <https://www.coit.es/sites/default/files/archivobit/pdf/josemariaguerrero.pdf>.
- Hanco Cahuana, Luis Enrique, Mamani Cahuachia, Kady Yudit, Gutiérrez Yactayo, Dionicia Victoria, & Macazana Fernández, Dante Manuel. (2021). The TIC and the learning of the communication area of the cadets of the aspirant company of the Military School of Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi, 2019. *Conrado*, 17(79), 271-282. Epub 02 de abril de 2021. Recuperado en 18 de noviembre de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442021000200271&lng=es&tlng=en. Hernández Escobar , A. (2018). *Metodología de la Investigación científica* . Alicante: Área de innovación y desarrollo .
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F: Mc Graw Hill Education.
- Hurtado, A. E. (2022). Topología de red y creación de redes físicas y virtuales en el software GNS3. [Diplomado de profundización para grado]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/50100>
- Leyva Bravo, Jansel, & Beltrán Casanova, David. (2016). La comunicación inalámbrica a través de la banda de los 60 GHz. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(2), 89-96. Recuperado en 18 de noviembre de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000200011&lng=es&tlng=es.
- Manrique Paucar, R. (2021). Sistema de comunicaciones del Ejército del Perú en operaciones atípicas, Lima-2019. Escuela Superior de Guerra del Ejército.

- Nicomedes Teodoro, E. N. (2015). Tipos de investigación .
<https://core.ac.uk/download/pdf/250080756.pdf>.
- Ordóñez, I. P., Minaya, E. B. P., & Mera, H. A. P. (2020). Análisis de sobretensiones en líneas de transmisión de un sistema de dos segmentos. Caso de estudio: onda viajera por línea larga con conexión a cable aislado. *Revista de Investigaciones en Energía, Medio Ambiente y Tecnología: RIEMAT* ISSN: 2588-0721, 5(1), 45-50.
<https://doi.org/10.33936/riemat.v5i1.2502>
- Ruiz , R. (2007). *El método científico y sus etapas*. México.
- Salcedo Meza, M. (2012). El espectro electromagnético. *Big Bang Faustiniiano*, 1(1).
<https://doi.org/10.51431/bbf.v1i1.384>
- Sánchez Passara, J. (2018). Sistema de información geográfica militar y su uso en el sistema de comando y control del Ejército en el CE - VRAEM, año 2017. Instituto Científico y Tecnológico del Ejército - Escuela de Posgrado.
- Segura , E. (2016). Comando y control en escenarios cívico - militares. *Revisa visión conjunta* pp 58 - 68 .
- Slazinik, I., & Hazen, B. (2018). Comando y control globales para el futuro concepto de operación . *Air and Space Power Journal* :
https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/ASPJ_Spanish/Journals/Volume-30_Issue-1/2018_1_01_slazinik_s.pdf.
- Soledad Policante, P. (2021). Diseño de un sistema de comunicaciones interoperable para el instrumento militar de la Nación. Universidad de la Defensa Nacional .
- Valderrama M., M. (2015). *Pasos para elaborara proyectos de investigación científica*. Lima, Perú: San Marcos, .
- Vásquez Olivera, S., Ponce Murillo, G., & Vera Chávez , A. (2019). Comando y Control y las operaciones militares de la 2a Brigada de Infantería en los Valles de los Ríos de Apurímac, Ene y Mantaro 2017 - 2018. Escuela Superior de Guerra del Ejército.

Vera, D. D. D. M., Pinto, A. R., Villarreal, S. P., Herrera, T. A. L., & Saavedra, A. B. P. (2021). La comunicación asertiva en las instituciones educativas militares: una revisión de la literatura científica del 2015-2020. *Alpha Centauri*, 2(1), 14-24.

Anexo 1. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	DISEÑO METODOLOGICO INSTRUM- RECOLECC. POBLACION Y MUESTRA
<p>PROBLEMA GENERAL</p> <p>¿CUÁL ES LA RELACIÓN QUE EXISTE ENTRE EL SISTEMA DE COMUNICACIONES Y EL COMANDO Y CONTROL EN LAS MARCHAS ESPECIALIZADAS DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS, 2023?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <p>¿CUÁL ES LA RELACIÓN DEL SUB SISTEMA DE COMUNICACIONES Y EL COMANDO Y CONTROL EN LAS MARCHAS ESPECIALIZADAS DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS, 2023?</p> <p>¿CUÁL ES LA RELACIÓN QUE EXISTE ENTRE EL SUB SISTEMA DE COMUNICACIONES ALAMBRICOS Y EL COMANDO Y CONTROL EN LAS MARCHAS ESPECIALIZADAS DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS, 2023?</p> <p>¿CUÁL ES LA RELACIÓN QUE EXISTE ENTRE LA SEGURIDAD DE LAS COMUNICACIONES Y EL COMANDO Y CONTROL EN LAS MARCHAS ESPECIALIZADAS DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS, 2023?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>DETERMINAR LA RELACIÓN QUE EXISTE ENTRE EL SISTEMA DE COMUNICACIONES Y EL COMANDO Y CONTROL EN LAS MARCHAS ESPECIALIZADAS DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS, 2023</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>DETERMINAR LA RELACIÓN DEL SUB SISTEMA DE COMUNICACIONES Y EL COMANDO Y CONTROL EN LAS MARCHAS ESPECIALIZADAS DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS, 2023</p> <p>DETERMINAR LA RELACIÓN QUE EXISTE ENTRE EL SUB SISTEMA DE COMUNICACIONES ALAMBRICOS Y EL COMANDO Y CONTROL EN LAS MARCHAS ESPECIALIZADAS DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS, 2023</p> <p>DETERMINAR LA RELACIÓN QUE EXISTE ENTRE LA SEGURIDAD DE LAS COMUNICACIONES Y EL COMANDO Y CONTROL EN LAS MARCHAS ESPECIALIZADAS DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS, 2023</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL</p> <p>EL SISTEMA DE COMUNICACIONES TIENE UNA RELACIÓN SIGNIFICATIVA CON EL COMANDO Y CONTROL EN LAS MARCHAS ESPECIALIZADAS DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS, 2023</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</p> <p>EL SUB SISTEMA DE COMUNICACIONES INALAMBRICOS TIENE UNA RELACIÓN SIGNIFICATIVA CON EL COMANDO Y CONTROL EN LAS MARCHAS ESPECIALIZADAS DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS, 2023</p> <p>EL SUB SISTEMA DE COMUNICACIONES ALAMBRICOS TIENE UNA RELACIÓN SIGNIFICATIVA CON EL COMANDO Y CONTROL EN LAS MARCHAS ESPECIALIZADAS DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS, 2023</p> <p>LA SEGURIDAD DE LAS COMUNICACIONES TIENE UNA RELACIÓN SIGNIFICATIVA CON EL COMANDO Y CONTROL EN LAS MARCHAS ESPECIALIZADAS DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS, 2023</p>	<p>V1: SISTEMA DE COMUNICACIONES</p> <p>V2: COMANDO Y CONTROL</p>	<p>SUB SISTEMA DE COMUNICACIONES INALAMBRICOS</p> <p>SUB SISTEMA DE COMUNICACIONES ALAMBRICOS</p> <p>SUB SISTEMA DE SEGURIDAD DE LAS COMUNICACIONES</p> <p>PRINCIPIOS</p> <p>CARACTERÍSTICAS</p> <p>ELEMENTOS</p>	<p>EQUIPOS DE RADIO HF</p> <p>EQUIPOS DE RADIO VHF</p> <p>EQUIPOS DE RADIO UHF</p> <p>EQUIPOS TELEFONICOS</p> <p>CABLES Y MEDIOS DE TRANSMISION</p> <p>SEGURIDAD DE TRANSMISION</p> <p>SEGURIDAD DE RECEPCION</p> <p>SEGURIDAD FISICA UNIDAD DE COMANDO</p> <p>CONTROL CENTRALIZADO Y EJECUCIÓN DESCENTRALIZADA</p> <p>TOMA DE DECISIONES</p> <p>INTEROPERABILIDAD</p> <p>SOSTENIBILIDAD</p> <p>SUPERVIVENCIA</p> <p>INSTALACIONES</p> <p>EQUIPO</p> <p>PROCEDIMIENTOS</p> <p>PERSONAL</p>	<p><u>NIVEL/TIPO INVESTIGACION:</u></p> <p>NIVEL CORRELACIONAL</p> <p>TIPO: BÁSICA</p> <p><u>DISEÑO METODOLOGICO:</u> NO EXPERIMENTAL TRANSVERSAL</p> <p><u>ENFOQUE DE INVESTIGACION:</u> CUANTITATIVO</p> <p><u>INSTRUMENTOS RECOLECCION:</u> ENCUESTA / CUESTIONARIO</p> <p><u>POBLACIÓN Y MUESTRA:</u> TAMAÑO DE LA POBLACION: 730 TAMAÑO DE LA MUESTRA: 65</p>

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos

Cuestionario de encuesta para la variable independiente: Sistema de comunicaciones

Por favor, tenga la amabilidad de responder el siguiente cuestionario que es totalmente anónimo y no implica respuestas correctas ni incorrectas. No deje ítem sin responder, La clave es:

NU = Nunca

CN = Casi Nunca

AV = A veces

CS = Casi Siempre

SI = Siempre

N°	ITEM	NU	CN	AV	CS	SI
1	¿Durante las marchas especializadas se utilizan equipos de HF para el desarrollo del entrenamiento en campaña?					
2	¿El enlace por medios radioeléctricos en HF, se muestra confiable?					
3	¿Durante las marchas especializadas se utilizan equipos de VHF para el desarrollo del entrenamiento en campaña?					
4	¿ El enlace por medios radioeléctricos en VHF, se muestra confiable?					
5	¿Los equipos radioeléctricos de UHF son considerados como medios alternos durante las marchas especializadas?					
6	¿Durante la estadía en VIVAC se utiliza equipos alámbricos para las redes de comando y control?					
7	¿Los medios de transmisión alámbricos son los adecuados y están en buen estado durante las marchas especializadas?					
8	¿El sistema criptográfico para la transmisión de voz y datos se muestran seguros y confiables?					
9	¿ El sistema criptográfico para la recepción de las comunicaciones de voz y datos se muestran seguros y confiables?					
10	¿Durante las marchas especializadas se adoptan medidas de seguridad física del material y equipos?					

Cuestionario de encuesta para la variable dependiente: Comando y control

Por favor, tenga la amabilidad de responder el siguiente cuestionario que es totalmente anónimo y no implica respuestas correctas ni incorrectas. No deje ítem sin responder, La clave es:

NU = Nunca

CN = Casi Nunca

AV = A veces

CS = Casi Siempre

SI = Siempre

Nº	ITEM	NU	CN	AV	CS	SI
1	¿La unidad de comando durante las marchas especializadas se ve asegurado con el buen funcionamiento del sistema de comunicaciones?					
2	¿El control de las marchas especializadas se ejecuta en forma centralizada y la ejecución es descentralizada?					
3	¿El proceso de toma de decisiones en el desarrollo de las marchas especializadas se aseguran con el sistema de comunicaciones empleado?					
4	¿La interoperabilidad de los sistemas de comunicación empleadas en las marchas especializadas es efectiva?					
5	¿La sostenibilidad en el ejercicio de comando y control se soporta en el sistema de comunicación empleado?					
6	¿La supervivencia del comando se encuentran asegurado con los medios de comunicación empleados?					
7	¿Para el ejercicio del C2 se dispone de instalaciones adecuadas durante las marchas especializadas?					
8	¿La Escuela Militar cuenta con equipamiento de comunicación necesario y suficiente para asegurar el comando y control dentro de las marchas especializadas?					
9	¿Los procedimientos de comunicaciones aplicados garantizan el ejercicio de comando y control de forma eficaz?					
10	¿El personal a cargo del funcionamiento del sistema de comunicaciones, se encuentra capacitado para asegurar el ejercicio de comando y control durante las marchas especializadas?					

I. DATOS GENERALES

- 1.1 APELLIDOS Y NOBRES : BOBADILLA SAAVEDRA WILLIAN
 1.2 GRADO ACADEMICO : DOCTOR
 1.3 INSTITUCION QUE LABORA : ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
 1.4 TITULO DE LA INVESTIGACION : EL SISTEMA DE COMUNICACIONES Y EL COMANDO Y CONTROL DURANTE LAS MARCHAS ESPECIALIZADAS DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS, 2023 CADETES DE COMUNICACIONES DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS, 2023
 1.5 AUTOR DEL INSTRUMENTO : LIMBER EMERSON ALVA DIAZ Y JUAN PIERO ANCCO ROLDAN
 1.6 NOMBRE DEL INSTRUMENTO : JUICIO DE EXPERTOS

II. ASPECTOS A EVALUAR:

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		01	02	03	04	05
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado				X	
2. OBJETIVIDAD	Esta formulado con conductas observables				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				X	
4. ORGANIZACION	Existe Organización y Lógica				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de estudio				X	
7. CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio				X	
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones y variables				X	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio				X	
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías				X	
SUB TOTAL		Σ=	Σ=	Σ=	Σ= 40	Σ=
TOTAL		Σ=			40	

VALORACION CUANTITATIVA (total x 0.4) : 16

CRITERIO DE APLICABILIDAD

- a) De 01 a 12: (No válido, reformular) c) De 16 a 20: (Válido, aplicar)
 b) De 13 a 15: (Válido, mejorar)

VALORACION CUALITATIVA : VALIDO

OPINION DE APLICABILIDAD : APLICABLE

Lugar y fecha: Chorrillos, 05 Julio 2023

Firma y Post Firma del experto
 WILLIAN BOBADILLA SAAVEDRA
 DNI: 43308787

V. DATOS GENERALES

- 1.1 APELLIDOS Y NOBRES : DORIA VELARDE ADAN JOSE
 1.2 GRADO ACADÉMICO : MAESTRO
 1.3 INSTITUCION QUE LABORA : ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
 1.4 TITULO DE LA INVESTIGACION : EL SISTEMA DE COMUNICACIONES Y EL COMANDO Y CONTROL DURANTE LAS MARCHAS ESPECIALIZADAS DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS, 2023 CADETES DE COMUNICACIONES DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS, 2023
 1.5 AUTOR DEL INSTRUMENTO : LIMBER EMERSON ALVA DIAZ Y JUAN PIERO ANCCO ROLDAN
 1.6 NOMBRE DEL INSTRUMENTO : JUICIO DE EXPERTOS

VI. ASPECTOS A EVALUAR:

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		01	02	03	04	05
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado				X	
2. OBJETIVIDAD	Esta formulado con conductas observables				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				X	
4. ORGANIZACION	Existe Organización y Lógica				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de estudio				X	
7. CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio				X	
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones y variables				X	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio				X	
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías				X	
SUB TOTAL		Σ=	Σ=	Σ=	Σ= 40	Σ=
TOTAL		Σ=		40		

VALORACION CUANTITATIVA (total x 0.4) : 16

CRITERIO DE APLICABILIDAD

- a) De 01 a 12: (No válido, reformular) c) De 16 a 20: (Válido, aplicar)
 b) De 13 a 15: (Válido, mejorar)

VALORACION CUALITATIVA

: VALIDO

OPINION DE APLICABILIDAD

: APLICABLE

Lugar y fecha: CHORRILLOS, 03 JULIO 2023

Firma y Post Firma del Experto

DNI: 09455774

Mg. Adán Doria Velarde
 O/EP (R)
 O/P 187839
 REGINA 2580

III. DATOS GENERALES

- 1.1 APELLIDOS Y NOBRES : RODRIGUEZ SAAVEDRA LILIANA
 1.2 GRADO ACADEMICO : DOCTORA
 1.3 INSTITUCION QUE LABORA : ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
 1.4 TITULO DE LA INVESTIGACION : EL SISTEMA DE COMUNICACIONES Y EL COMANDO Y CONTROL DURANTE LAS MARCHAS ESPECIALIZADAS DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS, 2023 CADETES DE COMUNICACIONES DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS, 2023
 1.5 AUTOR DEL INSTRUMENTO : LIMBER EMERSON ALVA DIAZ Y JUAN PIERO ANCCO ROLDAN
 1.6 NOMBRE DEL INSTRUMENTO : JUICIO DE EXPERTOS

IV. ASPECTOS A EVALUAR:

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		01	02	03	04	05
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado				/	
2. OBJETIVIDAD	Esta formulado con conductas observables				/	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				/	
4. ORGANIZACION	Existe Organización y Lógica				/	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				/	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de estudio				/	
7. CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio				/	
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones y variables				/	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio				/	
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías				/	
SUB TOTAL		Σ=	Σ=	Σ=	Σ= 16	Σ=
TOTAL		Σ=			16	

VALORACION CUANTITATIVA (total x 0.4) : 16 Muy Bueno

CRITERIO DE APLICABILIDAD

a) De 01 a 12: (No válido, reformular)

c) De 16 a 20: (Válido, aplicar)

b) De 13 a 15: (Válido, mejorar)

VALORACIÓN CUALITATIVA

: Válido

OPINION DE APLICABILIDAD

: VálidoLugar y fecha: Lima 28 de Junio 2023


 Firma y Post Firma del experto

DNI:07519390

.....
 LILIANA RODRIGUEZ SAAVEDRA
 Doctora en Educación
 ORCID: 0000 - 0001 - 9165 - 6408

Anexo 3: Autorización para la recolección de datos**ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS****“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”****SUB DIRECCIÓN ACADÉMICA**

El Coronel Jefe del Dpto. Académico de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, deja:

AUTORIZACIÓN PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Que los cadetes Limber Emerson Alva Diaz y Juan Piero Bernardo Anco Roldan, están autorizados para aplicar la encuesta a la muestra de la tesis que se indica para obtener el título profesional de Licenciado en Ciencias Militares con mención en ingeniería:

El sistema de comunicaciones y el comando y control durante las marchas especializadas de la Escuela Militar de Chorrillos “coronel Francisco Bolognesi”, 2023

Se otorga el presente documento a efectos de ser empleado como anexo de su investigación.

Chorrillos, 15 de octubre del 2023



Una firma manuscrita en tinta negra que se extiende horizontalmente sobre una línea de puntos.

MAO CÓRDOVA ROMÁN
CRL-EP
Jefe Dep Educación Militar - EMCH
"CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"

Anexo 4: Base de datos (de prueba piloto)

SISTEMA DE COMUNICACIONES										
N°	Sub sistema de comunicaciones inalámbricos					Sub sistema de comunicaciones alámbricos		Sub sistema de seguridad de las comunicaciones		
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1	3	4	3	3	4	4	5	3	3	2
2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5
6	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7	4	4	3	4	3	3	4	3	4	5
8	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4

COMANDO Y CONTROL										
N°	PRINCIPIOS			CARACTERISTICAS			ELEMENTOS			
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	5	4	5	4	4	4	5	4	5	
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
6	5	4	4	4	4	4	3	4	4	5
7	4	4	4	4	4	5	4	5	3	5
8	2	3	2	2	1	3	4	4	5	4
9	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Fuente: *Elaboración propia.*

Interpretación: en las tablas anteriores se puede evidenciar los resultados de los 10 primeros encuestados.

Anexo 5. Base de datos (origen de resultados)

SISTEMA DE COMUNICACIONES											
N°	Sub sistema de comunicaciones inalámbricos					Sub sistema de comunicaciones alámbricos		Sub sistema de seguridad de las comunicaciones			
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	
1	3	4	3	3	4	4	4	5	3	3	2
2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4
4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5
6	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	5
8	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4
11	4	4	4	5	3	3	3	3	3	3	3
12	4	1	1	4	3	3	4	2	4	2	5
13	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3
14	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3
15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
17	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
19	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4
20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
21	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
22	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	5
23	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4
24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
25	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4
26	4	4	4	5	3	3	3	3	3	3	3
27	4	1	1	4	3	3	4	2	4	2	5
28	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3
29	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3
30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
31	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
32	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5
33	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
34	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4
35	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
36	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
37	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
38	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5
39	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
40	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4
41	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
42	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
43	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	5
44	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4
45	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
46	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4
47	4	4	4	5	3	3	3	3	3	3	3
48	4	1	1	4	3	3	4	2	4	2	5
49	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3
50	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3
51	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
52	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4
53	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
54	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
55	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	5
56	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4
57	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
58	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4
59	3	4	3	3	3	4	4	5	3	3	2
60	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
61	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4
62	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
63	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5
64	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
65	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	5

COMANDO Y CONTROL												
N°	PRINCIPIOS			CARACTERISTICAS			ELEMENTOS					
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10		
1	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	5	4	5	4	4	4	4	5	4	5	5	5
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
6	5	4	4	4	4	4	3	4	4	5	5	5
7	4	4	4	4	4	5	4	5	3	5	5	5
8	2	3	2	2	2	1	3	4	4	5	4	4
9	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
12	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5
13	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5
14	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
15	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
17	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
19	5	4	4	4	4	4	3	4	4	5	5	5
20	4	4	4	4	4	5	4	5	3	5	5	5
21	2	3	2	2	2	1	3	4	4	5	4	4
22	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
25	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5
26	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5
27	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
28	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5
29	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5
30	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
31	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
32	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
33	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
34	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
35	5	4	4	4	4	4	3	4	4	5	5	5
36	4	4	4	4	4	5	4	5	3	5	5	5
37	2	3	2	2	2	1	3	4	4	5	4	4
38	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
39	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
40	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
41	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5
42	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5
43	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
44	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
45	5	4	4	4	4	4	3	4	4	5	5	5
46	4	4	4	4	4	5	4	5	3	5	5	5
47	2	3	2	2	2	1	3	4	4	5	4	4
48	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
49	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
50	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
51	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5
52	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5
53	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
54	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
55	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
56	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
57	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
58	5	4	4	4	4	4	3	4	4	5	5	5
59	4	4	4	4	4	5	4	5	3	5	5	5
60	2	3	2	2	2	1	3	4	4	5	4	4
61	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
62	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
63	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
64	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5
65	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5

Anexo 6: Aporte a la doctrina

El trabajo de investigación “EL SISTEMA DE COMUNICACIONES Y EL COMANDO Y CONTROL DURANTE LAS MARCHAS ESPECIALIZADAS DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”, 2023”, desarrollado presentan los siguientes aportes:

La recomendación de promover la innovación en los sistemas de comunicaciones utilizados durante el comando y control en las marchas especializadas de la Escuela Militar de Chorrillos, lograra en los oficiales y cadetes del arma de comunicaciones investigar y analizar nuevos conocimientos, para que posterior innoven y aporten a la doctrina y al comando y control en las marchas. Así mismo, dichos nuevos conocimientos se deben transmitir a todo el personal y fomentar la comprensión de que, con el avance de la tecnología, estos sistemas deben innovarse y mantener así una óptima calidad operativa a lo largo del tiempo y de los avances tecnológicos.

La recomendación de impulsar la adquisición de nuevos y modernos equipos destinados a los sistemas de comunicaciones durante las marchas especializadas, aportara a la doctrina con conocimientos de nuevos sistemas de comunicaciones, nuevos equipos e incluso formas de comunicación.

La recomendación de promover la colaboración y el intercambio de conocimientos con personal de otras instituciones permitirá a la doctrina obtener información de sistemas de comunicaciones de otras fuerzas armadas, nacionales e internacionales; incluso de instituciones civiles que estudien las comunicaciones. La interacción con otras instituciones proporcionará una perspectiva más amplia y valiosa para mejorar nuestros propios procedimientos.

Anexo 7: Dictamen final Asesor Temático

PERÚ

Ministerio de Defensa

Ejército del Perú

Comando de
Educación y Doctrina
del EjércitoEscuela Militar de
Chorrillos "CFB"

DICTAMEN FINAL

Vista la Tesis:

"SISTEMA DE COMUNICACIONES Y EL COMANDO Y CONTROL EN LAS MARCHAS ESPECIALIZADAS DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI", 2023."

Y encontrándose levantadas las observaciones prescritas en el Dictamen, del graduando(a):

ANCO ROLDAN Juan Piero
ALVA DIAZ Limber Emerson

Considerando:

Que se encuentra conforme a lo dispuesto por el artículo 41° del REGLAMENTO DEL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN DE LA EMCH "CFB" 2022-2026, se declara:

Que el desarrollo de la Tesis se encuentra en situación de ser derivada a los Revisores de Tesis correspondientes, a fin de que sean declaradas óptimas para la sustentación, y el DINVEST gestione la emisión de la Resolución Directoral que determine lugar, fecha y jurado para dicha sustentación.

Comuníquese y archívese.

Lima, 29 de setiembre del 2023

Dr. ANGULO ARGUEDAS Jose Luis
DNI: 43696474
REVISOR TEMATICO

Anexo 8: Dictamen final Asesor Metodológico

PERÚ	Ministerio de Defensa	Ejército del Perú	Comando de Educación y Doctrina del Ejército	Escuela Militar de Chorrillos "CFB"
------	-----------------------	-------------------	--	-------------------------------------

DICTAMEN FINAL

Vista la Tesis:

"SISTEMA DE COMUNICACIONES Y EL COMANDO Y CONTROL EN LAS MARCHAS ESPECIALIZADAS DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI", 2023."

Y encontrándose levantadas las observaciones prescritas en el Dictamen, del graduando(a):

ANCO ROLDAN Juan Piero
ALVA DIAZ Limber Emerson

Considerando:

Que se encuentra conforme a lo dispuesto por el artículo 41° del REGLAMENTO DEL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN DE LA EMCH "CFB" 2022-2026, se declara:

Que el desarrollo de la Tesis se encuentra en situación de ser derivada a los Revisores de Tesis correspondientes, a fin de que sean declaradas óptimas para la sustentación, y el DINVEST gestione la emisión de la Resolución Directoral que determine lugar, fecha y jurado para dicha sustentación.

Comuníquese y archívese.

Lima, 29 de setiembre del 2023


Dr. BOBADILLA SAAVEDRA William
DNI: 43308787
REVISOR METODOLÓGICO

Anexo 9: Dictamen final Revisor General

PERÚ

Ministerio de Defensa

Ejército del Perú

Comando de
Educación y Doctrina
del EjércitoEscuela Militar de
Chorrillos "CFB"

DICTAMEN FINAL

Vista la Tesis:

**EL SISTEMA DE COMUNICACIONES Y EL COMANDO Y CONTROL DURANTE
LAS MARCHAS ESPECIALIZADAS DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
"CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"**

Y encontrándose levantadas las observaciones prescritas en el Dictamen,
del graduando(a):

ANCO ROLDAN Juan Piero

ALVA DIAZ Limber Emerson

Considerando:

Que se encuentra conforme a lo dispuesto por el artículo 41° del
REGLAMENTO DEL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN DE LA EMCH "CFB" 2022-
2026, se declara:

Que, habiendo pasado la revisión final, la presente tesis queda aprobada
y por lo tanto habilitada para su sustentación ante Jurado que se le
nombrara para tal fin, debiendo el DINVEST gestionar la emisión de la
Resolución Directoral correspondiente que determine lugar, fecha y
jurado para dicha sustentación.

Comuníquese y archívese.

Lima, 29 de noviembre del 2023

Dra. Fanny Janet Martínez Rojas

DNI: 10629711

DOCENTE REVISORA

Anexo 10: Acta sustentación

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
"CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS DE LA PROMOCIÓN CXXX

En el distrito de Chorrillos de la ciudad de Lima, siendo las 08.58 horas del día 19 de diciembre de 2023, se dio inicio a la sustentación de la Tesis titulada:

EL SISTEMA DE COMUNICACIONES Y EL COMANDO Y CONTROL DURANTE LAS MARCHAS ESPECIALIZADAS DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI", 2023.

Presentada por:

- BACH. ANCO ROLDAN Juan Piero Bernardo
- BACH. ALVA DIAZ Limber Emerson

Ante el Jurado de Sustentación de Tesis nombrado por la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" y conformado por:


- **Presidente** : Dr. CALLA COLANA GODOFREDO JORGE
- **Secretario** : Mag. PALACIOS JIMENEZ JOSÉ MANFREDO
- **Vocal** : Dr. ESCALANTE ABANTO CASIMIRO


Concluida la sustentación, los miembros del Jurado dictaminaron:

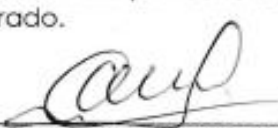
APROBADA POR EXCELENCIA () ; APROBADA POR UNANIMIDAD ;

APROBADA POR MAYORÍA () ; OBSERVADA () ; DESAPROBADA ()

Siendo las 09.29 horas del día 19 de diciembre de 2023, se dio por concluido el presente acto académico, firmando los miembros del Jurado.


 Dr. CALLA COLANA GODOFREDO JORGE
 DNI: 25473288
 PRESIDENTE


 Mag. PALACIOS JIMENEZ JOSÉ MANFREDO
 DNI: 43240676
 SECRETARIO


 Dr. ESCALANTE ABANTO CASIMIRO
 DNI: 1083075
 VOCAL

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
"CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"

ACTA DE OBSERVACIONES A LA SUSTENTACIÓN DE LA TESIS

EL SISTEMA DE COMUNICACIONES Y EL COMANDO Y CONTROL DURANTE LAS
MARCHAS ESPECIALIZADAS DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL
FRANCISCO BOLOGNESI", 2023.

Presentada por:

- BACH. ANCO ROLDAN Juan Piero Bernardo
- BACH. ALVA DIAZ Limber Emerson

Ante el Jurado Evaluador conformado por:

- Presidente : Dr. CALLA COLANA GODOFREDO JORGE
- Secretario : Mag. PALACIOS JIMENEZ JOSÉ MANFREDO
- Vocal : Dr. ESCALANTE ABANTO CASIMIRO

Efectuada el día 19 de diciembre del 2023, a las 09:29 horas y dictaminada
con el resultado de:

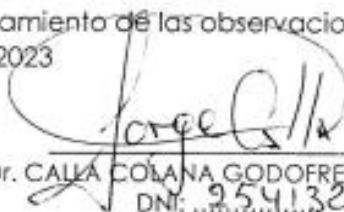
OBSERVACIONES

SIN NOVEDAD

VºBº DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES:

Se constató el levantamiento de las observaciones antes descritas

Fecha: 27 / 12 / 2023


Dr. CALLA COLANA GODOFREDO JORGE
DNI: 95413288
PRESIDENTE