

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”



**MEDIDAS DE SEGURIDAD Y USO DE GRANADAS DE MORTEROS
DE LOS CADETES DE INFANTERÍA DE CUARTO AÑO DE LA
ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CFB, 2024.**

**Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Ciencias Militares
con Mención en Administración**

Autores:

Bach. Heri Norbert Cisneros Gonzales-(0000-0003-2566-448X)

Bach. Anjhelo Omar Matos Arana-(0000-0002-1577-9200)

Revisor General:

Dr. Pedro Ricardo Infantes Rivera

LINEA DE INVESTIGACION:

Seguridad y Defensa, Seguridad Regional

Lima – Perú

2024




14% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

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

Fuentes principales

- 12%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 9%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

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

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



ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI

Declaración Jurada de Autoría

Los cadetes **Anjhelo Omar Matos Arana** y **Heri Norbert Cisneros Gonzales** de cuarto año del **arma de infantería**, de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” (EMCH “CFB”) identificados con DNI N.º 74897731 y N.º 71926368 respectivamente, declaramos bajo juramento que

1. **Somos autores de la investigación titulada: “MEDIDAS DE SEGURIDAD Y USO DE GRANADAS DE MORTEROS DE LOS CADETES DE INFANTERÍA DE CUARTO AÑO DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CFB, 2024”.**
2. Que, dicha investigación ha sido íntegramente elaborada 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, 15 de octubre del 2024.

Anjhelo Omar Matos Arana
DNI: 74897731
AUTOR 1

Heri Norbert Cisneros Gonzales
DNI: 71926368
AUTOR 2



ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN – DINVEST

Autorización para la publicación en el repositorio institucional de la EMCH “CFB”

Los suscritos, corroboramos la originalidad y autenticidad de la Tesis; **MEDIDAS DE SEGURIDAD Y USO DE GRANADAS DE MORTEROS DE LOS CADETES DE INFANTERÍA DE CUARTO AÑO DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CFB, 2024**, para lo cual firmamos en calidad de asesores y/ o revisor de la mencionada investigación.

Anjhelo Omar Matos Arana

DNI: 74897731

AUTOR 1

Heri Norbert Cisneros Gonzales

DNI: 71926368

AUTOR 2

Dr. Pedro Ricardo Infantes Rivera

DNI: 43289833

REVISOR



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.º 822, sobre la Ley de los Derechos de Autor, Ley N.º 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: Anjhelo Omar Matos Arana	Autor 2: Heri Norbert Cisneros Gonzales
Nº DNI: 74897731	Nº DNI: 71926368
Teléfono: 978207494	Teléfono: 932866870
Correo-e: amatosa@escuelamilitar.edu	Correo-e: hcisneros@escuelamilitar.edu
ORCID: 0000-0002-1577-9200	ORCID: 0000-0003-2566-448X

2. Datos de la obra

Título: MEDIDAS DE SEGURIDAD Y USO DE GRANADAS DE MORTEROS DE LOS CADETES DE INFANTERÍA DE CUARTO AÑO DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CFB, 2024.	
Tipo de obra: Tesis	
Asesor 1: Dra. Hermenegilda Gloria Fuertes Vicente	Asesor 2: Dr. Pedro Ricardo Infantes Rivera
N.º DNI:	N.º DNI: 43289833
ORCID: 0000-0002-8338-9001	ORCID: 0000-0003-3276-581X
Año de publicación: 2024	

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)

Información vulnerable militar

Anjhelo Omar Matos Arana
DNI: 74897731
AUTOR 1

Heri Norbert Cisneros Gonzales
DNI: 71926368
AUTOR 2

AGRADECIMIENTO

A Dios por sus bendiciones.

A los docentes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”.

A nuestras familias que siempre está prestos para apoyarnos.

DEDICATORIA

A nuestras familias que siempre están apoyándonos en lo que nosotros podamos necesitar y porque son aquello por lo que nos levantamos a diario a seguir adelante para que puedan sentirse orgullosos de nosotros.

A nuestros docentes que siempre están aportando ideas que nos son de mucha ayuda para realizar el trabajo final.

ÍNDICE

	Página
Declaración Jurada de Autoría.....	3
Autorización para la publicación en el repositorio institucional de la EMCH “CFB”	4
INDICE DE TABLAS	11
ÍNDICE DE FIGURAS.....	12
ABSTRACT.....	14
INTRODUCCIÓN	15
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.1 Descripción problemática.....	16
1.2 Delimitación de la investigación	20
1.3 Formulación del problema	21
1.4 Objetivos de la investigación.....	21
1.5 Limitaciones de la investigación.....	24
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	25
2.1 Antecedentes	25
2.1.1 Internacionales	25
2.1.2 Nacionales.....	31
2.3 Marco conceptual	48
2.4 Operacionalización de las variables	52
2.5 Formulación de hipótesis.....	53
2.5.1 Hipótesis General.....	53
2.5.2 Hipótesis Específicas	53
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....	54
3.1 Enfoque de la investigación.....	54
3.2 Tipo de investigación.....	54

	10
3.3	<i>Método de investigación</i> .....55
3.4	<i>Alcance de la investigación</i> .....55
3.5	<i>Diseño de la investigación</i>.....55
3.6	<i>Población, Muestra y Unidad de Estudio</i>.....56
3.6.1	Población de estudio .....56
3.6.2	Muestra .....57
3.6.3	Unidad de Estudio.....58
3.7	<i>Técnica e instrumento para la recolección de datos.</i> .....58
3.7.1	Técnica de Recolección de datos .....58
3.7.2	Instrumento de Recolección de Datos.....58
3.7.3	Validez y confiabilidad de los instrumentos de medición .....59
3.8.1	Procesamiento de Datos .....61
3.8.2	Método de análisis de datos .....62
3.8.3	<i>Aspectos Éticos</i> .....62
CAPÍTULO IV	.....64
Resultados	.....64
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	.....77
Conclusiones	.....81
Recomendaciones	.....82
Anexos	.....90
Anexo 2: Instrumento de recolección de datos	.....96
Anexo 8. Dictamen final asesor Temático (DINVEST)	.....112
Anexo 9. Dictamen final de asesor Metodológico (DINVEST)	.....113
Anexo 10. Acta de sustentación (DINVEST)	.....114
Anexo 11. Otros de acuerdo al nivel y diseño de investigación	.....¡Error! Marcador no definido.

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Escala de likert.....	59
Tabla 2. Validación de expertos.....	60
Tabla 3. Criterio de confiabilidad de valores.....	60
Tabla 4. Estadística de fiabilidad del instrumento de la variable 1.....	61
Tabla 5. Estadísticas de fiabilidad del instrumento de la variable 2.....	61
Tabla 6. Relación entre medidas de seguridad frente al uso de granadas de mortero	64
Tabla 7. Distribución del Conocimiento Teórico y su Relación con el Cumplimiento de Medidas de Seguridad en el Manejo de Granadas de Mortero ¡Error! Marcador no definido.	
Tabla 8. Correlación entre la Implementación de Procedimientos Técnicos y Tácticos en Medidas de Seguridad..... ¡Error! Marcador no definido.	
Tabla 9. Relación entre destreza práctica y nivel de seguridad. ¡Error! Marcador no definido.	
Tabla 10. Relación entre formación militar y enseñanza de artes marciales. ¡Error! Marcador no definido.	
Tabla 11. Relación entre entrenamiento físico y práctica de artes marciales.	65
Tabla 12. Relación entre la enseñanza de artes marciales y el desarrollo del liderazgo.....	66
Tabla 13. Relación entre la enseñanza de artes marciales y la instrucción académica.....	67

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema del diseño de investigación	56
Figura 2. Relación entre el Uso de Granadas de Mortero y el Cumplimiento de las Medidas de Seguridad por Cadetes.....	64
Figura 3. Correlación entre el Nivel de Conocimiento Teórico y el Cumplimiento de Medidas de Seguridad en Cadetes	¡Error! Marcador no definido.
Figura 4. Nivel de seguridad en procedimientos técnicos y tácticos.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 5. Relación entre destreza y medidas de seguridad	¡Error! Marcador no definido.
Figura 6. Comparación del nivel de práctica de artes marciales entre individuos con y sin formación militar.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 7. Relación entre entrenamiento físico y práctica de artes marciales.....	66
Figura 8. Relación entre la práctica de artes marciales y el desarrollo del liderazgo.	67
Figura 9. Relación entre la enseñanza de artes marciales y el rendimiento académico	68

RESUMEN

La presente investigación se llevó a cabo con el propósito de determinar la relación entre las medidas de seguridad implementadas y el manejo de granadas de mortero por parte de los cadetes de infantería de cuarto año en la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" durante el año 2024. El estudio se fundamenta en un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental y de tipo correlacional, permitiendo así evaluar objetivamente las variables en estudio. Se realizó una encuesta a una muestra de 30 cadetes, con el fin de obtener datos empíricos sobre la efectividad de los protocolos de seguridad y la destreza práctica en el manejo de morteros. Los resultados revelaron una correlación positiva significativa entre el cumplimiento de las medidas de seguridad y el desempeño operativo de los cadetes en la manipulación de granadas de mortero. Esto subraya la importancia de fortalecer la instrucción teórica y práctica sobre seguridad y el uso adecuado de este tipo de armamento. Los hallazgos de la investigación también evidencian que las deficiencias en la capacitación podrían comprometer no solo el éxito de las operaciones militares, sino también la seguridad física de los cadetes y del personal instructor. En consecuencia, se proponen recomendaciones orientadas a optimizar los programas de instrucción y actualizar los protocolos de seguridad en la institución, con el fin de minimizar riesgos y garantizar una formación de calidad acorde con los estándares modernos de la guerra. En última instancia, esta investigación busca contribuir al desarrollo de mejores prácticas de seguridad en el entrenamiento militar, con el objetivo de formar oficiales altamente capacitados en el uso seguro y eficiente de granadas de mortero, reduciendo así el riesgo de accidentes y mejorando la eficacia operativa de las Fuerzas Armadas.

Palabras clave: Medidas de seguridad, granadas de mortero, formación militar, cadetes de infantería

ABSTRACT

This research was conducted with the aim of determining the relationship between the implemented safety measures and the handling of mortar grenades by fourth-year infantry cadets at the Military School of Chorrillos "Colonel Francisco Bolognesi" during 2024. The study is based on a quantitative approach, with a non-experimental and correlational design, thus allowing for an objective evaluation of the variables under study. A survey was conducted with a sample of 30 cadets to gather empirical data on the effectiveness of safety protocols and practical skills in mortar handling. The results revealed a significant positive correlation between compliance with safety measures and the operational performance of cadets in handling mortar grenades. This highlights the importance of strengthening theoretical and practical instruction on safety and the proper use of such weaponry. The findings also indicate that training deficiencies could compromise not only the success of military operations but also the physical safety of cadets and instructors. Consequently, recommendations are proposed to optimize training programs and update safety protocols at the institution, aiming to minimize risks and ensure high-quality training aligned with modern warfare standards. Ultimately, this research seeks to contribute to the development of better safety practices in military training, with the goal of producing highly skilled officers in the safe and efficient use of mortar grenades, thereby reducing the risk of accidents and enhancing the operational effectiveness of the Armed Forces.

Keywords: Safety measures, mortar grenades, military training, infantry cadets

INTRODUCCIÓN

En el complejo y estratégico campo de la formación militar, la seguridad y el manejo adecuado de armamento son pilares fundamentales para el desarrollo de futuros líderes en las fuerzas armadas. En este contexto, el enfoque sobre el uso de granadas de morteros a cargo de los cadetes de infantería de cuarto año en la Escuela Militar de Chorrillos CFB, año 2024, representa un aspecto crucial de su preparación. Este análisis introductorio busca explorar las precauciones de seguridad implementadas y los directrices de uso establecidos para garantizar la integridad y efectividad en la gestión de este tipo de armamento, delineando así la importancia de una formación rigurosa y responsable en el ámbito militar.

Además, investigaciones han demostrado que los programas de formación que integran medidas de seguridad adecuadas no solo mitigan el riesgo de incidentes, sino que también fortalecen la confianza de los cadetes al manipular armamento pesado, lo cual se traduce en una mayor precisión y eficacia operativa. El propósito de este estudio es analizar la aplicación y efectividad de dichos protocolos de seguridad entre los alumnos de cuarto año de infantería de la EMCH, para el manejo de granadas de mortero en 2024.

Este trabajo se estructura en cinco capítulos. El Capítulo I presenta la Descripción del Problema, delimitando el objeto de estudio, los propósitos generales y particulares, así como la razón y relevancia de la investigación. El Capítulo II desarrolla el Marco Teórico, abordando los antecedentes, fundamentos e hipótesis que sustentan el estudio. El Capítulo III detalla la metodología aplicada, mientras que el El Capítulo IV presenta los resultados, abarcando tanto el análisis descriptivo como el inferencial, y comprobando la existencia de relaciones significativas entre las variables analizadas, con la inclusión de tablas y figuras. Finalmente, el Capítulo V ofrece el análisis de los resultados, contrastándolos con investigaciones previas, y concluye con las respectivas conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción problemática.

En el escenario internacional contemporáneo, las normativas sobre conflictos armados y la protección de civiles en zonas de combate han adquirido una relevancia primordial. La creciente urbanización de las zonas de conflicto y la proximidad de los civiles a los enfrentamientos militares han evidenciado las limitaciones de los actuales sistemas armamentísticos para cumplir con los preceptos del derecho internacional en materia humanitaria. Mol (2022) subraya que las organizaciones globales de derechos humanos y organismos multilaterales han intensificado sus demandas por una mayor regulación en el uso de armas que, por su naturaleza, resultan imprecisas e indiscriminadas, poniendo en peligro a la población civil. Este contexto internacional subraya la necesidad urgente de adaptar las estrategias y tecnologías militares a las exigencias éticas y legales de la guerra moderna.

La práctica del uso de morteros en áreas urbanas ha sido severamente cuestionada por diversas organizaciones internacionales de derechos humanos, y según Mol (2022), esta crítica se debe a la inexactitud intrínseca y el carácter indiscriminado de estos artefactos en los escenarios bélicos contemporáneos. El empleo de tales dispositivos en zonas densamente pobladas incrementa de manera alarmante el riesgo de daños colaterales, incluidos la pérdida de vidas civiles y las lesiones graves, lo que, según Mol, ha suscitado un intenso debate acerca de la ética y legalidad de su uso, conforme a las normativas internacionales que regulan los conflictos armados.

A pesar de que los morteros se consideran herramientas indispensables para proporcionar apoyo de fuego en combates de proximidad, Chachamovitz (2022) advierte que su utilización en áreas residenciales, sin las debidas precauciones, incrementa sustancialmente el riesgo de bajas involuntarias entre la población civil. Este hecho, señala Chachamovitz, presenta desafíos considerables para las fuerzas armadas, que deben diseñar e implementar tácticas que, al tiempo que garantizan la eficacia en el campo de batalla, minimicen el impacto sobre los civiles no combatientes.

En este mismo contexto, Lvova (2022) ha documentado múltiples informes que revelan el impacto devastador de granadas de mortero en instalaciones civiles como escuelas, hospitales, mercados y viviendas, resultando en la muerte y mutilación de cientos de personas no combatientes, incluidos niños. Este tipo de incidentes, en concordancia con Lvova, vulnera los principios fundamentales del derecho internacional humanitario, que requiere la protección

de la población civil en todo momento. Por tanto, Lvova hace un llamado urgente para que se realice un análisis riguroso y exhaustivo de las deficiencias en los procedimientos, el entrenamiento y las reglas de empleo de los morteros en zonas urbanas, con el fin de mitigar este grave problema. Además, el autor propone el estudio de innovaciones tecnológicas que proporcionen mayor precisión y de municiones con un radio letal reducido como una posible solución para disminuir significativamente el daño colateral en futuros escenarios de conflicto.

Las granadas de mortero, ampliamente utilizadas en operaciones militares, proporcionan un apoyo de fuego indirecto indispensable, lanzadas a través de morteros, una forma de artillería ligera, portátil y de tiro curvo. Este armamento permite disparar proyectiles en ángulos elevados, lo que resulta crucial para alcanzar objetivos protegidos por obstáculos naturales o construcciones. Su versatilidad táctica en el campo de batalla se aprecia particularmente en terrenos urbanos y montañosos, dado que su rápido despliegue facilita operaciones en diversos contextos geográficos. Según Imron et al. (2022), las granadas de mortero desempeñan funciones estratégicas variadas, como la supresión de fuerzas enemigas, la destrucción de infraestructuras y la neutralización de vehículos armados, además de ser usadas para generar cortinas de humo que ocultan movimientos tácticos. La efectividad de estos dispositivos está muy influenciada por la precisión y la coordinación entre las unidades sobre el terreno y los equipos de soporte, exigiendo cálculos exactos de trayectoria y ajustes rápidos conforme a la inteligencia en tiempo real y a las condiciones cambiantes en el campo de batalla. Esta adaptabilidad, junto con la precisión, resulta crucial para maximizar su efectividad y minimizar los daños colaterales, especialmente en zonas densamente pobladas o bajo normativas restrictivas de enfrentamiento.

No obstante, el uso de granadas de mortero entraña riesgos considerables, lo que requiere una estricta observancia de normativas y procedimientos de seguridad. De acuerdo con el Departamento de Defensa de los Estados Unidos (2019), "la seguridad es una consideración importante al emplear fuego de mortero" (p. 4-1), subrayando la necesidad de seguir protocolos específicos para proteger tanto a las tropas amigas como a la población civil. Los morteros son armas de artillería ligera diseñadas para lanzar municiones explosivas sobre posiciones enemigas cercanas, y su manejo implica una formación meticulosa para prevenir incidentes no deseados.

En el contexto nacional, Perú ha registrado varios incidentes en los últimos años relacionados con el inadecuado manejo de granadas de mortero durante las prácticas de

entrenamiento de cadetes en algunas escuelas militares. A pesar de los estrictos protocolos de seguridad, se han reportado detonaciones accidentales en polígonos de tiro y áreas de instrucción, resultando en cadetes heridos por la onda explosiva y la metralla. Según Oxford Analytica (2023), estos incidentes revelan deficiencias en la capacitación teórico-práctica impartida a los futuros oficiales respecto al manejo y los procedimientos de las armas de apoyo de fuego indirecto. Entre las causas subyacentes, se identifica la falta de modernización en los programas de instrucción, que parecen no estar alineados con las exigencias actuales del campo de batalla. Asimismo, el insuficiente entrenamiento práctico con munición real previo a los ejercicios con granadas de guerra ha sido señalado como un factor crítico que compromete tanto la efectividad como la seguridad en el uso de estas armas.

A nivel local, se ha identificado problemas relacionados con la implementación de medidas de protección y el manejo adecuado de granadas de mortero por parte de los estudiantes de infantería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos CFB en el año 2024. Informes recientes han puesto en evidencia deficiencias significativas en el cumplimiento riguroso de los protocolos de seguridad, así como en la formación práctica en el uso táctico de estas armas de apoyo de fuego indirecto. Han surgido reportes alarmantes de negligencias en la observancia de los procedimientos de seguridad durante los entrenamientos, lo que ha expuesto la integridad física de los cadetes y del personal instructor a riesgos considerables.

Las causas del problema pueden ser atribuidas a varios factores interrelacionados. En primer lugar, la deficiencia en los protocolos de seguridad durante el entrenamiento con granadas de mortero, junto con la falta de actualización en los métodos de enseñanza, contribuye significativamente a la ocurrencia de accidentes. A pesar de los esfuerzos para capacitar a los cadetes en el manejo de estas armas, se han registrado incidentes en diversas escuelas militares debido a prácticas deficientes y la falta de una formación técnica rigurosa (Oxford Analytica, 2023). La insuficiente capacitación práctica con munición real y la carencia de simuladores adecuados también constituyen una causa subyacente que limita la preparación efectiva de los cadetes.

Además, la falta de infraestructura adecuada para las prácticas de tiro y la deficiente implementación de medidas de seguridad en las instalaciones empeoran aún más la situación. Estas carencias reflejan una falta de recursos y actualización en los programas de instrucción, lo que pone en riesgo la seguridad de los cadetes y el personal instructor. Según el Departamento de Defensa de los Estados Unidos (2019), la seguridad al utilizar morteros

requiere el cumplimiento estricto de los protocolos de manejo, lo cual no siempre se asegura debido a estas deficiencias.

Las consecuencias de no abordar adecuadamente este problema son de gran alcance. En primer lugar, los accidentes derivados de un manejo inapropiado de las granadas de mortero pueden generar bajas físicas tanto en los cadetes como en el personal instructor, lo que compromete la preparación de futuros oficiales. Además, estos accidentes pueden tener un impacto negativo en la confianza institucional y en la percepción pública de la eficacia y seguridad de las fuerzas armadas.

El incremento de incidentes durante entrenamientos y misiones reales también puede llevar a la pérdida de vidas humanas y la mutilación de civiles, especialmente en zonas de conflicto urbano, lo que a su vez podría desencadenar repercusiones legales y diplomáticas a nivel nacional e internacional. Los fallos operativos derivados de una capacitación deficiente también podrían afectar la eficacia de las operaciones militares en situaciones de combate real, comprometiendo los objetivos estratégicos y aumentando el riesgo de fracasos en misiones críticas.

Si este problema persiste, se incrementará la probabilidad de accidentes fatales durante los entrenamientos y las misiones reales, lo cual afectará gravemente la preparación técnica de los cadetes. La incapacidad para manejar correctamente las granadas de mortero podría resultar en incidentes imprevistos en el campo de batalla, comprometiendo no solo la seguridad de las tropas, sino también la eficacia operativa en situaciones de combate. Además, la desconfianza en los sistemas de seguridad podría generar un desajuste en la moral del personal militar y en la percepción pública de la capacidad de las fuerzas armadas para proteger a sus propios efectivos y a la población civil en un escenario de guerra.

Para abordar el problema identificado, se propone analizar las variables "Medidas de Seguridad" y "Uso de Granadas de Mortero" como ejes fundamentales para la intervención. La primera variable, las medidas de seguridad, se refiere a los procedimientos y protocolos diseñados para minimizar los riesgos asociados al manejo de granadas de mortero. Este aspecto se evalúa a través de dos dimensiones clave: la seguridad de las instalaciones, que abarca la implementación de zonas restringidas, planes de contingencia y la protección de infraestructuras críticas; y la seguridad en el entrenamiento, que se centra en los protocolos adoptados durante los ejercicios, la calidad de la instrucción proporcionada, así como en la ejecución y seguimiento de simulacros. En cuanto al uso de granadas de mortero, se enfoca en

garantizar que los cadetes empleen estos dispositivos siguiendo los procedimientos técnicos y tácticos establecidos, con el objetivo de optimizar tanto la seguridad como la efectividad en su uso. Esta variable se mide a través de tres dimensiones: el conocimiento teórico, que incluye el dominio de especificaciones técnicas, principios balísticos y procedimientos operativos; el uso adecuado de procedimientos técnicos y tácticos, que involucra la correcta selección de posiciones, el cálculo preciso de datos de tiro y la coordinación efectiva del fuego; y, finalmente, la destreza práctica, que evalúa la habilidad en el manejo de los morteros, la precisión en los disparos y la capacidad de adaptarse a las condiciones variables del terreno.

Estas dimensiones permitirán identificar las deficiencias actuales y diseñar soluciones integrales que garanticen tanto la seguridad de los cadetes como la efectividad en el empleo de granadas de mortero. De este modo, se busca dar respuesta al problema general de investigación: ¿Cuál es la relación entre las medidas de seguridad y el uso de granadas de mortero por parte de los cadetes de infantería de cuarto año en la Escuela Militar de Chorrillos CFB durante el año 2024? La intervención propuesta, basada en el análisis de estas variables, ofrecerá un enfoque integral para mejorar los procesos de formación y optimizar la seguridad en el uso de estas armas en el contexto militar.

1.2 Delimitación de la investigación

1.2.1. Espacial

Este estudio se realizó en la Escuela Militar de Chorrillos 'Coronel Francisco Bolognesi', situada en la ciudad de Lima, Perú. En particular, se focalizó en las áreas específicas destinadas al entrenamiento práctico de los cadetes de cuarto año de infantería en el manejo de granadas de mortero. Estas zonas comprenden tanto los polígonos de tiro como los espacios habilitados para la instrucción táctica y el adiestramiento de campo. La institución está emplazada en el distrito de Chorrillos, perteneciente a la provincia y al departamento de Lima.

1.2.2. Temporal

Esta investigación se delimitó temporalmente al año 2024, periodo durante el cual se realizó la recolección y el análisis de los datos referentes a medidas de seguridad implementadas y el uso de granadas de mortero por parte de los cadetes de infantería de cuarto año. Esta delimitación temporal permitió obtener información precisa, actualizada y relevante en función del contexto específico del año en cuestión, garantizando que los resultados reflejaran las condiciones contemporáneas y las prácticas formativas vigentes en la Escuela Militar de Chorrillos.

1.2.3. Teórica

La presente investigación se situó en el contexto de las teorías y conceptos vinculados a la seguridad en instalaciones militares, el dominio técnico en el manejo de armamento y la pericia operativa en la utilización de morteros. Dichas teorías ofrecieron un robusto fundamento teórico que permitió una comprensión cabal de las variables objeto de estudio, facilitando un análisis exhaustivo de los resultados obtenidos y la formulación de conclusiones y recomendaciones pertinentes. Este marco teórico no solo enriquece la interpretación de los hallazgos, sino que también contribuye a la elaboración de estrategias adecuadas para la mejora de los procedimientos en el ámbito del adiestramiento militar.

1.3 Formulación del problema

1.3.1 Problema General

PG: ¿Cuál es la relación entre las medidas de seguridad y el uso de granadas de mortero por parte de los cadetes de infantería de cuarto año en la Escuela Militar de Chorrillos CFB durante el año 2024?

1.3.2 Problemas Específicos

PE1: ¿Qué relación existe entre las medidas de seguridad y el conocimiento teórico sobre el uso de granadas de mortero por parte de los cadetes de infantería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos CFB en el año 2024?

PE2: ¿Cómo se relacionan las medidas de seguridad con la aplicación de procedimientos técnicos y tácticos en el uso de granadas de mortero por los cadetes de infantería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos CFB durante el año 2024?

PE3: ¿Cuál es la relación entre las medidas de seguridad y la destreza práctica en el manejo de granadas de mortero por parte de los cadetes de infantería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos CFB en el año 2024?

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo General

OG: Determinar la relación entre las medidas de seguridad y la utilización de granadas de mortero por los cadetes de infantería de cuarto año en la Escuela Militar de Chorrillos CFB durante el año 2024.

1.4.2 Objetivos Específicos

OE 1: Identificar la relación entre las medidas de seguridad y el conocimiento teórico sobre el uso de granadas de mortero por parte de los cadetes de infantería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos CFB en el año 2024.

OE 2: Determinar la relación entre las medidas de seguridad y la aplicación de procedimientos técnicos y tácticos en el uso de granadas de mortero por los cadetes de infantería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos CFB durante el año 2024.

OE 3: Evaluar la relación entre las medidas de seguridad y la destreza práctica en el manejo de granadas de mortero por parte de los cadetes de infantería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos CFB en el año 2024.

1.5. Justificación e Importancia de la Investigación

1.5.1 Justificación teórica

La fundamentación teórica de esta investigación se basó en varias teorías clave que abordan tanto la seguridad como el manejo técnico de armamento. En primer lugar, la teoría de la seguridad en instalaciones militares destaca la necesidad de implementar medidas rigurosas para proteger la infraestructura crítica y garantizar un entorno controlado durante los entrenamientos. Esta teoría subraya la importancia de establecer zonas de acceso restringido y desarrollar protocolos de contingencia ante emergencias relacionadas con armas y explosivos, con el objetivo de minimizar los riesgos para los cadetes y el personal de la escuela militar (Lambert et al., 2011).

Por otro lado, la teoría del dominio técnico en el manejo de armamento resaltó la necesidad de que los operadores posean un conocimiento profundo sobre las especificaciones y el funcionamiento de las armas, en este caso, las granadas de mortero. Este conocimiento es esencial no solo para garantizar el uso seguro y eficaz de los morteros, sino también para prevenir errores operativos que puedan poner en riesgo tanto la seguridad del personal como la eficacia de las misiones (Gray, 1978).

Adicionalmente, la teoría de la destreza operativa proporciona un marco para comprender la importancia de las habilidades prácticas en el uso de los morteros. El cálculo exacto de los datos de tiro, la preparación adecuada de las posiciones de disparo y la ejecución coordinada de los disparos son fundamentales para garantizar la precisión y efectividad en el campo de batalla. Estas competencias, según Dufournet (2014), son clave para maximizar la eficacia del fuego de mortero y adaptarse a los diversos escenarios tácticos.

En conjunto, estas teorías ofrecen los cimientos conceptuales necesarios para analizar cómo las medidas de seguridad influyen en el uso adecuado de las granadas de mortero y para identificar áreas críticas de mejora en la formación de los cadetes.

1.5.2 Justificación práctica

Desde una perspectiva práctica, esta investigación respondió a la necesidad de abordar las deficiencias observadas en las medidas de seguridad y en el manejo de granadas de mortero por parte de los cadetes de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos en 2024. El análisis de la relación entre estas variables permitirá generar datos concretos y objetivos que contribuirán a la toma de decisiones por parte de las autoridades militares. Estos datos podrán guiar la implementación de medidas correctivas y preventivas en la formación de los cadetes, mejorando su preparación para manejar de manera segura y efectiva estas armas (Huamán y Carrasco, 2021). La mejora en las medidas de seguridad no solo buscó reducir los riesgos de accidentes e incidentes durante el entrenamiento, sino también evitar bajas innecesarias en escenarios de combate real. Al garantizar que los cadetes cuenten con las habilidades necesarias para manejar los morteros con seguridad, la investigación contribuirá a fortalecer tanto la seguridad operativa como la calidad de la formación militar.

1.5.3 Justificación metodológica

Metodológicamente, esta investigación se justificó en el empleo de un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental y un alcance correlacional. Este enfoque permite medir y analizar objetivamente la relación entre las medidas de seguridad y el uso de granadas de mortero (Hadi et al., 2023). El diseño propuesto facilita la recolección de datos cuantificables sobre el cumplimiento de los protocolos de seguridad, así como sobre el nivel de dominio técnico y práctico de los cadetes en el uso de estas armas. El uso de metodologías descriptivas e inferenciales garantizará una interpretación sólida de los resultados obtenidos, permitiendo contrastar las hipótesis planteadas y sentando bases firmes para proponer mejoras

en la instrucción de los cadetes (Warsyidah y Hasin, 2021). De esta manera, se espera contribuir con evidencia empírica que sustente la necesidad de actualización de los programas de formación y los protocolos de seguridad en la Escuela Militar de Chorrillos.

1.5.4 Otros aspectos

Esta investigación también es relevante por su contribución al entendimiento de la relación entre las medidas de seguridad implementadas y el nivel de conocimiento y destreza de los cadetes en el uso de granadas de mortero. A partir de estas correlaciones, el estudio proporcionará bases sólidas para diseñar programas de capacitación más efectivos, que incorporen metodologías de entrenamiento más realistas y tecnologías avanzadas (Vera y Mendoza, 2021). Además, esta investigación impulsará la actualización de los protocolos de seguridad, permitiendo que el entrenamiento de los cadetes sea más acorde a las exigencias actuales de las operaciones militares. El impacto de esta investigación será significativo, no solo en la mejora de la seguridad y la capacitación de los cadetes, sino también en la eficiencia operativa de las Fuerzas Armadas. Con una formación más sólida, los cadetes estarán mejor preparados para enfrentar los desafíos del combate real, reduciendo el riesgo de accidentes y salvaguardando vidas tanto propias como ajenas en el contexto de operaciones militares.

1.5 Limitaciones de la investigación

La investigación se vio confrontada con limitaciones inherentes al acceso restringido a información clasificada relativa a los protocolos de seguridad y a los programas de entrenamiento en el uso de granadas de mortero por parte de los cadetes, lo que obedece a consideraciones de confidencialidad propias del ámbito militar. Además, se presentó una limitación vinculada a la posible falta de cooperación o resistencia por parte de algunas autoridades o instructores, quienes mostraron reticencias a proporcionar datos o a permitir la observación directa de las actividades de instrucción, lo que dificultó la recopilación exhaustiva de información pertinente. Por último, el alcance temporal restringido al año 2024 constituyó una limitación adicional, ya que no permitió una representación plena de la evolución a largo plazo de las medidas de seguridad y de las capacidades que desarrollarán los futuros oficiales en el manejo de morteros.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1 Internacionales

Gómez y Espinoza (2023), en su tesis titulada “Eficiencia de las Medidas de Seguridad en el Uso de Morteros por los Cadetes del Ejército Peruano”, presentada para obtener el grado de Magíster en Ciencias Militares en la Escuela Superior de Guerra del Ejército del Perú, se propusieron como objetivo analizar la relación entre la regularidad de las capacitaciones en medidas de seguridad y el rendimiento operativo de los cadetes en el manejo de morteros. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño descriptivo-correlacional, y se aplicaron encuestas a una muestra de 35 cadetes de cuarto año. Los resultados estadísticos revelaron una correlación significativa y positiva entre el cumplimiento de los protocolos de seguridad y la reducción de accidentes durante las prácticas de tiro. A través de análisis estadístico, se comprobó que la implementación consistente de las medidas de seguridad durante las capacitaciones influía directamente en una disminución de los incidentes durante el uso de los morteros. En cuanto a la interpretación de los resultados, los autores concluyeron que, aunque las medidas de seguridad implementadas en el entrenamiento de los cadetes eran efectivas, existía una necesidad urgente de incorporar simuladores avanzados y actualizar los programas de capacitación para optimizar los métodos de enseñanza y mitigar posibles incidentes. Asimismo, sugirieron que el desarrollo de simuladores de tiro realistas y el fortalecimiento de las capacidades pedagógicas en cuanto a seguridad podrían mejorar aún más los resultados operativos en los cadetes. Resultados de la investigación: Los resultados mostraron una mejora significativa en la reducción de accidentes cuando las medidas de seguridad fueron estrictamente seguidas, pero también destacaron una laguna en cuanto a la efectividad de los métodos tradicionales de enseñanza, indicando la necesidad de adoptar tecnologías más avanzadas para los entrenamientos. Aporte del investigador: Este antecedente es altamente relevante para nuestra investigación, ya que comparte un enfoque cuantitativo similar y se centra en el estudio de medidas de seguridad en el contexto del uso de morteros. Los hallazgos sobre la relación entre la seguridad en el entrenamiento y la reducción de accidentes pueden adaptarse a nuestro estudio sobre las granadas de mortero. En particular, el análisis de los protocolos de seguridad y la sugerencia de actualizar los métodos de instrucción proporcionan una base sólida que será útil para evaluar la efectividad de las medidas de

seguridad en la Escuela Militar de Chorrillos y, más específicamente, en el contexto del manejo de granadas de mortero por los cadetes.

Chen et al. (2022), en su tesis titulada “Modeling and Analysis of Explosion Risks in Chemical Manufacturing Processes Using Quantitative Risk Assessment”, desarrollada en la Universidad de Tecnología de Harbin, China, tuvo como objetivo diseñar un modelo de análisis de riesgos de explosión en procesos de fabricación química, enfocándose particularmente en la evaluación de peligros asociados a materiales explosivos y condiciones operativas. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental, empleando métodos de evaluación de riesgos cuantitativos para identificar y priorizar los factores de riesgo más relevantes en diversas plantas químicas. A través de simulaciones y análisis estadísticos avanzados, los autores fueron capaces de identificar puntos críticos en los procesos de fabricación que podrían generar riesgos de explosión. Los resultados estadísticos mostraron que el modelo propuesto era altamente efectivo para identificar y evaluar riesgos, lo que permitió la implementación de medidas de mitigación adecuadas y una mejora significativa en las prácticas de seguridad dentro de las plantas. Los factores de riesgo prioritarios fueron identificados, y se implementaron estrategias específicas para cada uno, lo que resultó en una reducción considerable de incidentes relacionados con explosiones. Los autores concluyeron que la evaluación cuantitativa de riesgos es crucial para calcular la probabilidad y el impacto de explosiones potenciales, lo que a su vez facilita la selección de diseños de seguridad más confiables y prácticas operativas más seguras. Resultados de la investigación: El modelo de análisis de riesgos propuesto por Chen et al. (2022) permitió no solo identificar los riesgos más relevantes, sino también implementar una serie de medidas de mitigación específicas que mejoraron la seguridad operativa. Este modelo ofreció una reducción de riesgos significativa, lo cual validó la efectividad de la evaluación cuantitativa de riesgos en la industria química. Aporte del investigador: Este antecedente es particularmente valioso para nuestra investigación, ya que el enfoque metodológico empleado en el análisis de riesgos puede adaptarse perfectamente al estudio de los peligros asociados al uso de granadas de mortero en contextos militares. El modelo de evaluación cuantitativa de riesgos propuesto por Chen et al. (2022) ofrece un marco teórico robusto que permitirá evaluar de manera sistemática los riesgos inherentes al manejo de armamento explosivo. Asimismo, puede ser utilizado para desarrollar estrategias efectivas de mitigación de riesgos en la formación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos, brindando un enfoque estructurado que podría contribuir significativamente a la mejora de las prácticas de seguridad en el uso de granadas de mortero.

De esta manera, el antecedente no solo proporciona un marco conceptual sólido, sino que también sugiere métodos cuantitativos aplicables que enriquecerán el análisis de riesgos en la formación de futuros oficiales del ejército peruano.

García et al. (2022), en su tesis titulada “Evaluación de las Medidas de Seguridad en el Uso de Morteros: El Caso de los Cadetes de Infantería en Instituciones Militares”, desarrollada en la Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova” en Colombia, tuvo como objetivo analizar la efectividad de las medidas de seguridad implementadas en el manejo de granadas de mortero por los cadetes en formación. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental y un alcance correlacional, utilizando una muestra de 40 cadetes de cuarto año de la especialidad de infantería. A través de un cuestionario, se midió el cumplimiento de los protocolos de seguridad y su impacto en la destreza práctica durante los ejercicios de tiro, permitiendo una evaluación exhaustiva de las condiciones operativas y la efectividad de las medidas de seguridad. Los resultados estadísticos demostraron una correlación positiva significativa entre la correcta aplicación de las medidas de seguridad y la reducción de accidentes en el manejo de morteros. Sin embargo, también se identificaron varios desafíos operacionales, como la falta de recursos materiales y la necesidad de una mayor capacitación en el uso de armamento pesado. Estos factores sugieren que, aunque las medidas de seguridad implementadas eran efectivas en su mayoría, la efectividad total dependía de la disponibilidad de recursos y la calidad de la formación, lo que limitaba el rendimiento operativo y la seguridad completa de los cadetes. Los autores concluyeron que era imprescindible implementar programas de entrenamiento más rigurosos y actualizados, mejorar los sistemas de control de seguridad y emplear tecnologías avanzadas para monitorear y supervisar las prácticas de tiro, con el fin de optimizar la seguridad operativa en el uso de morteros. Resultados de la investigación: Los resultados destacaron que, a pesar de las medidas de seguridad implementadas, la falta de recursos y la capacitación insuficiente en ciertos aspectos técnicos impedían una mayor eficacia en la reducción de incidentes. Sin embargo, se confirmó que el cumplimiento estricto de los protocolos de seguridad sí estaba correlacionado con una disminución notable de los accidentes durante los ejercicios de tiro. Aporte del investigador: Este antecedente resulta altamente relevante para nuestra investigación, ya que proporciona un marco referencial y metodológico aplicable al estudio de las medidas de seguridad en el manejo de granadas de mortero. Además, subraya la importancia de fortalecer tanto la capacitación como la supervisión en entornos militares, lo que se alinea perfectamente con la necesidad de mejorar la formación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos en

el uso seguro y eficiente de estas armas. El estudio de García et al. (2022) resalta la necesidad de un enfoque integral que combine protocolos estrictos, recursos adecuados y tecnologías avanzadas para garantizar la seguridad operativa en el manejo de armamento pesado, lo que puede enriquecer y guiar la implementación de mejoras en los métodos de enseñanza y control en nuestra investigación sobre el uso de granadas de mortero.

Ramírez y Colmenares (2021), en su tesis titulada “Impacto de la Capacitación en Seguridad Operacional sobre el Manejo de Armamento Pesado en Cadetes de Fuerzas Especiales”, presentada para obtener el grado de Maestría en Seguridad Operacional en la Universidad Militar Bolivariana de Venezuela, tuvo como objetivo evaluar el impacto de la capacitación en seguridad operacional en el manejo de armamento pesado, específicamente morteros, por parte de los cadetes de fuerzas especiales. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo y un diseño pre-experimental, midiendo la efectividad de un programa de entrenamiento intensivo en la reducción de incidentes y el incremento de la destreza práctica mediante pruebas de desempeño realizadas antes y después del programa. A través de estas mediciones, se buscaba evaluar el cambio en las capacidades de los cadetes al utilizar morteros bajo condiciones controladas y con énfasis en la seguridad. Los resultados estadísticos demostraron una mejora significativa en la reducción de accidentes y un aumento notable en el cumplimiento de las medidas de seguridad durante la manipulación de morteros. Estos hallazgos indicaron que la capacitación intensiva, sumada a un enfoque estricto en las medidas de seguridad, generó un impacto positivo tanto en la reducción de riesgos como en el aumento de la destreza operativa de los cadetes. Los autores concluyeron que la implementación de simulaciones realistas durante las fases de entrenamiento sería fundamental para optimizar tanto la seguridad operacional como el desempeño de los cadetes en situaciones de alto riesgo, ya que las simulaciones permitieron a los cadetes enfrentarse a escenarios que replican condiciones reales de combate. Resultados de la investigación: Los resultados mostraron una mejora significativa en la seguridad operacional, evidenciada por una menor cantidad de incidentes durante las prácticas y una mayor adherencia a los protocolos de seguridad establecidos. Asimismo, el aumento en la destreza práctica reflejó una mayor capacidad de los cadetes para manejar morteros de manera eficiente y segura bajo situaciones controladas. Aporte del investigador: Este antecedente es relevante para nuestra investigación, ya que subraya la importancia de una capacitación constante y rigurosa. Además, ofrece un enfoque metodológico que puede ser aplicado al análisis de las medidas de seguridad en el manejo de granadas de mortero. El estudio pone énfasis en la necesidad de simular escenarios realistas

para mejorar la preparación y respuesta de los cadetes ante situaciones de alto riesgo, lo cual se puede adaptar perfectamente a la formación práctica en el uso seguro de granadas de mortero en la Escuela Militar de Chorrillos. Este enfoque no solo contribuirá a la seguridad operacional, sino que también ofrecerá valiosas pautas sobre cómo integrar simuladores y entrenamiento intensivo para mejorar los estándares de seguridad en la manipulación de armamento pesado en el contexto militar.

González et al. (2021), en su tesis titulada “Evaluación de las medidas de seguridad y prevención de accidentes en la manipulación de explosivos en la industria minera de Ecuador”, presentada en la Universidad de Cuenca para optar al grado de Maestría en Seguridad Industrial, tuvo como objetivo identificar y evaluar los riesgos asociados a la manipulación de explosivos en el sector minero y proponer estrategias de mitigación efectivas. La investigación, con un enfoque cuantitativo y un diseño descriptivo no experimental, utilizó encuestas aplicadas a 50 trabajadores de diversas empresas mineras para determinar los riesgos más frecuentes en sus operaciones. Se enfocó en la identificación de peligros comunes, como explosiones, incendios, accidentes causados por una manipulación inadecuada, así como otros riesgos ergonómicos y químicos asociados al uso de explosivos en minería. Los resultados estadísticos revelaron que los principales peligros incluyen explosiones, incendios y accidentes causados por una manipulación inadecuada, además de riesgos ergonómicos y químicos. Aunque se identificaron ciertos controles como sistemas de extinción de incendios y formación básica en seguridad, los autores descubrieron que existía un conocimiento insuficiente de las normativas y procedimientos de seguridad por parte de los trabajadores, lo que incrementaba el riesgo de accidentes graves. A pesar de contar con medidas de seguridad como los mencionados sistemas de control, las fallas en la implementación y comprensión de los protocolos de seguridad comprometían la efectividad de estas estrategias. Los autores concluyeron que las medidas de seguridad existentes no son adecuadas para prevenir accidentes mayores y recomendaron la elaboración de un manual de seguridad y un programa de capacitación integral para mejorar la aplicación de las normas y reducir los riesgos operativos. Resultados de la investigación: Los resultados confirmaron que, aunque existían algunos controles de seguridad, como la formación básica y sistemas de extinción, la falta de capacitación adecuada y la insuficiente implementación de las normativas fueron factores determinantes en la prevalencia de accidentes. La propuesta de los autores se centró en un enfoque integral que incluyera tanto la actualización de protocolos como la capacitación continua de los trabajadores para mejorar la seguridad operativa. Aporte del investigador: Este

antecedente es relevante para nuestra investigación, ya que el enfoque en la identificación de riesgos y la propuesta de soluciones prácticas puede ser adaptado al análisis y mejora de las medidas de seguridad en el manejo de granadas de mortero en contextos militares. En particular, la identificación de fallas en la capacitación y en la implementación de protocolos de seguridad ofrece lecciones valiosas para la formación de cadetes. Las recomendaciones sobre la necesidad de una capacitación continua y un sistema de control más riguroso pueden aplicarse directamente al entrenamiento de cadetes en la Escuela Militar de Chorrillos, contribuyendo a fortalecer la seguridad operacional y a reducir los riesgos durante el uso de armamento explosivo en escenarios militares. Este estudio también resalta la importancia de un enfoque integral de seguridad, que podría ser clave para optimizar las prácticas de manejo seguro de granadas de mortero, incorporando estrategias similares a las utilizadas en la industria minera.

Martínez y Silva (2020), en su tesis titulada “Evaluación de la Seguridad en el Entrenamiento de Cadetes en el Uso de Armas Pesadas: Un Enfoque en Morteros”, presentada en la Academia Militar de Brasil para obtener el grado de Maestría en Ciencias Militares, tuvo como objetivo analizar los protocolos de seguridad aplicados durante el entrenamiento de cadetes en el manejo de morteros dentro de la infantería. La investigación utilizó un enfoque mixto y un diseño correlacional, recopilando datos mediante encuestas aplicadas a 50 cadetes y entrevistas a instructores militares. El objetivo era evaluar cómo los protocolos de seguridad afectaban la seguridad y efectividad del entrenamiento con morteros y qué factores contribuían a incidentes durante las prácticas de tiro. Los resultados del análisis mostraron que los incidentes más frecuentes durante las prácticas de tiro se debían principalmente a una supervisión insuficiente y al incumplimiento de los protocolos de seguridad establecidos. A pesar de que existían protocolos de seguridad en el entrenamiento, los datos sugirieron que la falta de monitoreo riguroso y la insuficiencia en la formación práctica de los cadetes eran factores que aumentaban el riesgo de accidentes. Los autores concluyeron que, para mejorar la seguridad, era necesario implementar sistemas automatizados de monitoreo, junto con una supervisión más estricta y una mayor conciencia sobre la importancia del cumplimiento de los protocolos de seguridad. Estas medidas contribuirían significativamente a reducir los incidentes y a mejorar la seguridad durante el entrenamiento con armas pesadas. Resultados de la investigación: Los resultados confirmaron que la insuficiencia en la supervisión y la falta de formación práctica adecuada eran las principales causas de los accidentes. Además, la implementación de tecnologías avanzadas de monitoreo y una mejor supervisión de las

prácticas de tiro demostraron ser claves para reducir riesgos y mejorar la seguridad en el entrenamiento con armas pesadas, especialmente morteros. Aporte del investigador: Este antecedente es altamente relevante para nuestra investigación, ya que proporciona un enfoque metodológico robusto y evidencia práctica sobre cómo fortalecer los protocolos de seguridad en el manejo de granadas de mortero. Las recomendaciones de mejorar la supervisión y adoptar tecnologías avanzadas de monitoreo son perfectamente aplicables al contexto de nuestra investigación, permitiendo optimizar la seguridad en el manejo de armamento pesado dentro de la Escuela Militar de Chorrillos. El enfoque de los autores en la supervisión rigurosa y la formación práctica intensiva es clave para abordar los riesgos inherentes al manejo de granadas de mortero por parte de los cadetes, ya que se alinea con la necesidad de mejorar la seguridad operativa en entornos militares mediante la implementación de sistemas de monitoreo y formación constante.

2.1.2 Nacionales

Gómez y Espinoza (2023), en su investigación titulada "Eficiencia de las Medidas de Seguridad en el Uso de Morteros por los Cadetes del Ejército Peruano", presentaron un análisis exhaustivo sobre la eficacia de las normativas de seguridad implementadas en el entrenamiento de cadetes de cuarto año en el manejo de morteros. Esta investigación fue realizada para optar al grado de Magíster en Ciencias Militares en la Escuela Superior de Guerra del Ejército del Perú, adoptando un enfoque cuantitativo con un diseño descriptivo-correlacional. Para recopilar los datos, se aplicaron encuestas a una muestra de 35 cadetes, lo que permitió analizar la relación entre la regularidad de las capacitaciones en medidas de seguridad y la mejora en el rendimiento operativo de los cadetes durante las prácticas de tiro. Los resultados obtenidos revelaron una correlación significativa entre la frecuencia de las capacitaciones y la mejora en la seguridad operativa durante las prácticas de manejo de morteros. A pesar de la efectividad de las capacitaciones continuas en seguridad para reducir incidentes, se identificaron oportunidades para fortalecer los protocolos existentes, especialmente en lo que respecta a la actualización de los procedimientos y la incorporación de simuladores avanzados. Los autores subrayaron la necesidad de optimizar el entrenamiento mediante el uso de tecnologías de simulación y la actualización constante de los procedimientos de seguridad con el fin de mitigar posibles accidentes en el manejo de armamento pesado. Resultados de la investigación: Los datos confirmaron que las capacitaciones continuas son efectivas para mejorar el desempeño y reducir accidentes. Sin embargo, también señalaron que la falta de tecnologías avanzadas, como los simuladores de tiro, y la necesidad de actualizar constantemente los procedimientos

de seguridad, son factores que podrían optimizar aún más la seguridad operativa. Aporte del investigador: Este antecedente es altamente pertinente para nuestra investigación, ya que refuerza la relación positiva entre la seguridad en el entrenamiento y el rendimiento operativo. Además, proporciona un marco metodológico y práctico para el diseño de estrategias de seguridad más efectivas en el contexto del manejo de granadas de mortero. Las recomendaciones sobre la incorporación de simuladores avanzados y la actualización de los protocolos de seguridad ofrecen valiosas pautas que pueden aplicarse directamente a la formación de los cadetes en la Escuela Militar de Chorrillos. Este estudio resalta la importancia de la capacitación continua y de la innovación tecnológica en la mejora de las prácticas de seguridad durante el manejo de armamento pesado, lo cual es clave para optimizar la seguridad operativa y reducir riesgos en el entrenamiento de los futuros oficiales del Ejército Peruano.

Rodríguez y Sánchez (2022), en su tesis titulada "Evaluación de la Capacitación en Seguridad y Manejo de Armamento Pesado en Cadetes del Ejército Peruano", realizaron un estudio centrado en la relación entre la instrucción en medidas de seguridad y el rendimiento de los cadetes de infantería en el manejo de morteros. Esta investigación fue presentada para obtener el grado de Magíster en Ciencias Militares en la Escuela Superior de Guerra del Ejército del Perú, adoptando un enfoque cuantitativo con un diseño correlacional. A través de encuestas aplicadas a 40 cadetes, se evaluaron los protocolos de seguridad vigentes durante los entrenamientos y su impacto en la seguridad operativa durante las prácticas de tiro con morteros. Los resultados obtenidos demostraron una correlación positiva y significativa entre el cumplimiento de los protocolos de seguridad y la reducción de accidentes durante las prácticas de manejo de morteros. A pesar de que las medidas de seguridad existentes eran efectivas, los autores concluyeron que era necesario fortalecer los programas de instrucción mediante la incorporación de simulaciones avanzadas y otros métodos innovadores de enseñanza. Estas recomendaciones tenían como objetivo incrementar la eficacia operativa y reducir los riesgos inherentes al manejo de armamento pesado en situaciones de entrenamiento, buscando optimizar tanto la seguridad como el desempeño de los cadetes. Resultados de la investigación: Los datos mostraron que la capacitación en seguridad tiene un impacto directo en la reducción de accidentes y mejora el rendimiento operativo. Sin embargo, también se identificaron áreas de mejora en la capacitación práctica y en el uso de tecnologías avanzadas de simulación para optimizar la formación y aumentar la seguridad en el manejo de morteros. Aporte del investigador: Este antecedente es especialmente relevante para nuestra investigación, ya que respalda la importancia de una capacitación rigurosa y subraya la

utilización de tecnologías avanzadas para mejorar la seguridad en el entrenamiento militar. El marco valioso que ofrece esta investigación puede ser adaptado para fortalecer las medidas de seguridad en el manejo de granadas de mortero en el contexto de la Escuela Militar de Chorrillos. Las recomendaciones de incorporar simuladores avanzados y mejorar los métodos de enseñanza proporcionan pautas claras para optimizar la seguridad operativa y reducir los riesgos inherentes al uso de armamento pesado. Este estudio ofrece un marco conceptual y práctico para mejorar las estrategias de capacitación en seguridad en las fuerzas armadas, con un enfoque específico en el manejo seguro de granadas de mortero.

Huamán y Carrasco (2021), en su investigación titulada "Medidas de Seguridad y Eficacia en el Uso de Morteros en Cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos", exploraron el impacto de las medidas de seguridad en el rendimiento de los cadetes durante el manejo de morteros. Este estudio fue realizado como parte de los requisitos para obtener el grado de Magíster en Estrategia Militar en el Centro de Altos Estudios Nacionales (CAEN), adoptando un enfoque cuantitativo y un diseño descriptivo-correlacional. Mediante encuestas aplicadas a cadetes de cuarto año, los autores identificaron que la falta de supervisión y la desactualización de los protocolos de seguridad tenían un impacto negativo en la eficacia y seguridad del manejo de armamento pesado, específicamente los morteros. Los resultados obtenidos revelaron que el incumplimiento de las medidas de seguridad estaba relacionado con un mayor número de incidentes durante las prácticas de tiro, lo que afectaba directamente el rendimiento operativo de los cadetes. Estos hallazgos destacaron la necesidad urgente de una revisión y actualización constante de los protocolos de seguridad, ya que los procedimientos desactualizados contribuían a una mayor exposición a riesgos durante los entrenamientos. Como recomendación clave, Huamán y Carrasco subrayaron la importancia de actualizar constantemente los protocolos de seguridad y de implementar tecnologías de simulación para garantizar una instrucción más segura y eficaz. Estas tecnologías permitirían simular situaciones de riesgo, mejorando la capacidad de los cadetes para reaccionar ante emergencias y fortalecer los protocolos de seguridad en un entorno controlado, minimizando los incidentes en situaciones reales. Resultados de la investigación: Los resultados indicaron que la actualización de los protocolos de seguridad y el fortalecimiento de la supervisión durante las prácticas de tiro son fundamentales para mejorar la seguridad y eficacia operativa de los cadetes. Además, se destacó la implementación de simuladores como una estrategia efectiva para mejorar la preparación y respuesta ante posibles incidentes. Aporte del investigador: Este antecedente es altamente relevante para nuestra investigación, ya que resalta la importancia de

la capacitación continua y la actualización de los protocolos de seguridad para mejorar tanto la seguridad como el rendimiento de los cadetes en el uso de morteros. Las recomendaciones sobre el uso de tecnologías de simulación y la necesidad de supervisión constante proporcionan un enfoque metodológico útil para optimizar las prácticas de seguridad en entornos militares, particularmente en la Escuela Militar de Chorrillos. Los hallazgos y las sugerencias de este estudio serán valiosos para el diseño de estrategias de seguridad más eficaces, contribuyendo a la formación de cadetes más capacitados y seguros en el manejo de armamento pesado, como las granadas de mortero.

Vera y Mendoza (2021), en su tesis titulada "Análisis de las Medidas de Seguridad en el Entrenamiento con Morteros en la Escuela Militar de Chorrillos: Un Enfoque en la Reducción de Accidentes", realizaron un análisis detallado sobre la relación entre las medidas de seguridad implementadas y la reducción de accidentes durante las prácticas de tiro con morteros. Este estudio, presentado como parte del programa de Maestría en Ciencias de la Defensa en el Centro de Altos Estudios Nacionales (CAEN), adoptó un enfoque cuantitativo con un diseño correlacional. A través de encuestas aplicadas a 45 cadetes de infantería, los autores examinaron la efectividad de las medidas de seguridad durante el entrenamiento con morteros. Los resultados obtenidos mostraron que, aunque las medidas de seguridad estaban en su mayoría adecuadas, la falta de monitoreo continuo comprometía su efectividad. Los cadetes no siempre seguían de manera estricta los protocolos establecidos debido a la insuficiente supervisión, lo que aumentaba los riesgos durante las prácticas de tiro. Este hallazgo resalta que, si bien los protocolos están diseñados para garantizar la seguridad, su implementación exitosa depende en gran medida de la supervisión efectiva durante las actividades prácticas. Como recomendación clave, los autores sugirieron incrementar la supervisión durante las prácticas y reforzar la instrucción teórica en seguridad, con el objetivo de mejorar tanto el desempeño de los cadetes como la reducción de los riesgos de accidentes. Las simulaciones realistas y la integración de sistemas de monitoreo en tiempo real fueron propuestas como herramientas para garantizar que los protocolos se cumplan en todo momento. Los resultados indicaron que el monitoreo constante y una mejor capacitación teórica en seguridad son esenciales para lograr la reducción de incidentes durante el manejo de morteros. Las deficiencias en la supervisión fueron un factor crucial en los accidentes reportados, sugiriendo la necesidad de protocolos más estrictos en cuanto a la supervisión continua. Este antecedente es altamente pertinente para nuestra investigación, ya que subraya la importancia de una supervisión constante y de una capacitación teórica más rigurosa en el ámbito de la

seguridad. Ambos elementos son clave para optimizar las medidas de seguridad en el manejo de granadas de mortero en contextos militares. Las conclusiones y recomendaciones de Vera y Mendoza proporcionan un enfoque valioso para mejorar la seguridad en la Escuela Militar de Chorrillos, ya que sugieren que la actualización de los protocolos de seguridad y un monitoreo más riguroso pueden mejorar la seguridad operativa, reduciendo de manera significativa los riesgos durante las prácticas de manejo de armamento pesado, como las granadas de mortero.

Paredes y Ramos (2020), en su investigación titulada *"Impacto de los Protocolos de Seguridad en la Formación Operativa de Cadetes en el Uso de Armamento Pesado: Un Estudio en la Escuela Militar de Chorrillos"*, analizaron la relación entre la aplicación de protocolos de seguridad y la eficiencia operativa de los cadetes en el manejo de morteros. Este estudio, desarrollado como parte del programa de Maestría en Estrategia y Seguridad Nacional en el Centro de Altos Estudios Nacionales (CAEN), adoptó un enfoque cuantitativo con un diseño no experimental, aplicando encuestas a una muestra de 50 cadetes de infantería. Los resultados obtenidos revelaron una correlación significativa entre el cumplimiento de los protocolos de seguridad y la disminución de incidentes durante las prácticas de entrenamiento con morteros. Este hallazgo refuerza la idea de que la aplicación rigurosa de los protocolos de seguridad es fundamental para reducir los riesgos inherentes al manejo de armamento pesado, mejorando, a su vez, el desempeño operativo de los cadetes. Los autores concluyeron que reforzar la supervisión durante los entrenamientos y aumentar la frecuencia de las capacitaciones en seguridad tendría un impacto positivo en la formación operativa de los cadetes, optimizando su preparación militar y reduciendo los accidentes asociados al uso de morteros. La investigación también destacó que la formación teórica en seguridad, combinada con la supervisión constante y la implementación de protocolos estrictos, son aspectos clave para asegurar que los cadetes sean capaces de manejar armamento pesado con eficacia y sin comprometer su seguridad. Los autores recomendaron además incorporar simulaciones prácticas de alto riesgo y tecnologías avanzadas de monitoreo para evaluar en tiempo real la adherencia a los protocolos de seguridad durante las prácticas de tiro. Este antecedente es relevante para nuestra investigación, ya que resalta la importancia de la implementación consistente de protocolos de seguridad y la necesidad de fortalecer las capacitaciones, elementos clave para mejorar la seguridad y eficacia en el manejo de granadas de mortero en contextos militares. La recomendación de incrementar la supervisión y las capacitaciones es un principio aplicable directamente a la Escuela Militar de Chorrillos, contribuyendo al diseño

de estrategias de seguridad más robustas y efectivas para los cadetes, y ofreciendo un marco valioso para la optimización de las prácticas de seguridad en el manejo de armamento pesado.

2.2 Enfoque teórico

2.2.1 Teorías utilizadas

El enfoque teórico de este estudio se fundamenta en diversas teorías relacionadas con la seguridad y el uso de granadas de mortero, abarcando tanto aspectos técnicos como operacionales. Las principales teorías utilizadas son:

Teoría del Aprendizaje Operacional: Esta teoría pone de manifiesto la importancia fundamental del aprendizaje práctico y la capacitación operativa en el desarrollo de destrezas necesarias para el manejo seguro y eficiente de armamento pesado, como las granadas de mortero. Según esta perspectiva, el entrenamiento práctico, que incluye la simulación de escenarios de combate y el uso de dispositivos de simulación, es clave para que los cadetes logren adquirir y perfeccionar habilidades técnicas (Manzueta, 2022). Además, resalta cómo la repetición y la exposición gradual a condiciones de entrenamiento cada vez más exigentes refuerzan el aprendizaje y mejoran la destreza operativa, lo cual es crucial para el desempeño adecuado bajo condiciones de alto riesgo. Esta teoría subraya, por tanto, que el entrenamiento efectivo no solo implica aprender procedimientos y técnicas, sino también asimilar las capacidades cognitivas y de respuesta ante situaciones inesperadas que involucran el uso de armamento potencialmente peligroso.

Teoría de la Seguridad Organizacional: Desde el ámbito de la seguridad en entornos laborales de alto riesgo, la Teoría de la Seguridad Organizacional enfatiza la implementación estructurada de políticas y protocolos de seguridad para minimizar incidentes, accidentes y daños tanto al personal como a las instalaciones (Infante, 2021). En el contexto del manejo de armamento militar, esta teoría subraya que una organización debe adoptar un enfoque proactivo para identificar, evaluar y mitigar riesgos asociados al uso de armas, como las granadas de mortero. Esto implica no solo la existencia de normativas claras y específicas, sino también su rigurosa aplicación y la creación de una cultura organizacional que valore la seguridad como un aspecto esencial de la operación diaria. Según esta teoría, la seguridad no se limita a un conjunto de procedimientos, sino que debe ser vista como un componente integral de la estructura organizacional, lo que requiere formación continua, supervisión constante y una revisión periódica de las prácticas de seguridad.

Teoría del Control de Riesgos: La Teoría del Control de Riesgos aborda de manera integral cómo gestionar los riesgos asociados al almacenamiento, transporte y uso de materiales explosivos, como las granadas de mortero, para evitar accidentes graves o detonaciones no intencionales (Cintas del Río, 2007). Esta teoría postula que una gestión efectiva de los riesgos debe contemplar un enfoque preventivo y sistemático, que incluya la evaluación constante de las condiciones de seguridad, la correcta identificación de factores de riesgo y la adopción de medidas de control específicas para cada fase del ciclo de vida del armamento.

En este sentido, se hace énfasis en el diseño de procedimientos estandarizados y el uso de tecnologías avanzadas para monitorear el estado de los materiales y asegurar que se mantengan en condiciones seguras durante todas las etapas del manejo. La teoría también subraya la importancia de la formación en riesgos específicos asociados a situaciones de alto riesgo, garantizando que los operadores tengan los conocimientos y herramientas necesarias para reaccionar de manera rápida y efectiva ante cualquier imprevisto que ponga en peligro la seguridad de las personas o las instalaciones

2.2.2 Variable 1: Medidas de Seguridad

La variable Medidas de Seguridad abarca todas las acciones, protocolos, prácticas y estructuras diseñadas para proteger a los cadetes, instructores, instalaciones y recursos militares de accidentes, incidentes y riesgos asociados al manejo de armamento pesado, específicamente las granadas de mortero. Las medidas de seguridad en el contexto de la formación militar son esenciales para evitar daños y garantizar el éxito operativo. Estas medidas se dividen en varias dimensiones, de las cuales una de las más críticas es la Seguridad en las Instalaciones Militares, que se refiere a la protección física y operativa de las infraestructuras en las que se lleva a cabo el entrenamiento y almacenamiento de material explosivo.

2.2.2.1 Dimensión 1: Seguridad en Instalaciones Militares

La Seguridad en las Instalaciones Militares es una dimensión clave dentro de las medidas de seguridad en el manejo de armamento pesado, pues abarca desde la protección de las infraestructuras de almacenamiento hasta el control de acceso y la implementación de barreras físicas y sistemas tecnológicos que aseguren la integridad de las instalaciones, minimizando riesgos como el sabotaje, el robo o accidentes derivados de un manejo inadecuado.

Indicador 1: Control de accesos y seguridad física para prevenir sabotajes o accidentes.

El control de accesos es una de las primeras barreras de seguridad para prevenir el ingreso de personas no autorizadas que puedan comprometer la seguridad de las instalaciones militares. Este indicador hace referencia a la implementación de sistemas de control de acceso físico y electrónico que restringen la entrada a áreas sensibles. Según Moses (2010), el uso de tecnologías como la biometría, tarjetas electrónicas y el monitoreo en tiempo real a través de cámaras de seguridad son esenciales para prevenir sabotajes, robos o accesos no autorizados a áreas críticas. Estas tecnologías permiten identificar a las personas en tiempo real, gestionar entradas y salidas, y mantener un registro detallado de todas las interacciones con las instalaciones, lo que contribuye significativamente a la seguridad general del área. Además, la implementación de barreras físicas como puertas blindadas y accesos controlados mejora la seguridad general, asegurando que solo el personal autorizado, como cadetes entrenados o personal militar, pueda acceder a zonas sensibles, como las de almacenamiento de morteros y municiones.

Indicador 2: Implementación de barreras de seguridad y sistemas de vigilancia avanzados

El uso de barreras físicas y sistemas de vigilancia avanzados es crucial para proteger las instalaciones, especialmente aquellas dedicadas al almacenamiento de armamento. Las barreras de seguridad pueden incluir vallas de alta resistencia, muros perimetrales y cercas eléctricas, que dificultan el acceso no autorizado a las instalaciones. Según Miller y Schwartz (2015), estas barreras deben ser complementadas con sistemas de vigilancia avanzados, como cámaras de seguridad, sensores de movimiento y alarmas de intrusión, que permiten detectar cualquier acceso no autorizado de manera temprana y activar respuestas inmediatas. Además, el uso de tecnologías de monitoreo remoto como drones o cámaras de 360 grados facilita la supervisión constante de las áreas críticas, lo que mejora la capacidad de respuesta ante cualquier intento de violación de seguridad. Estas tecnologías contribuyen a la prevención de sabotajes y permiten una intervención rápida en caso de detectarse amenazas o irregularidades.

Indicador 3: Segregación adecuada de las municiones para evitar reacciones peligrosas

La correcta segregación de las municiones es un aspecto fundamental de la seguridad en las instalaciones militares, ya que permite reducir el riesgo de reacciones peligrosas como

explosiones accidentales o detonaciones no planificadas. Según Johnson (2018), las municiones deben almacenarse en compartimentos separados según su tipo (granadas, explosivos, etc.) y su nivel de riesgo, siguiendo estrictos protocolos de seguridad que eviten la mezcla de materiales incompatibles. Este proceso no solo minimiza el riesgo de una detonación accidental, sino que también permite una gestión más eficiente de los inventarios, asegurando que los recursos estén correctamente almacenados y sean fácilmente accesibles cuando se necesiten.

Además, los almacenes de municiones deben cumplir con estándares internacionales de seguridad y ser inspeccionados regularmente para asegurar que las condiciones de almacenamiento sean las adecuadas, como mantener la temperatura controlada y evitar la exposición a humedad que pueda comprometer la integridad de los explosivos. La segregación también involucra medidas adicionales como sistemas de contención para prevenir la propagación de una explosión en caso de un accidente.

2.2.2.2. Dimensión 2: Protección contra Riesgos Ambientales

La Protección contra Riesgos Ambientales es una dimensión crucial dentro de las medidas de seguridad en las instalaciones militares, ya que se refiere a las acciones preventivas y correctivas para proteger las infraestructuras y al personal frente a eventos naturales que puedan comprometer la seguridad operativa, como incendios, inundaciones, terremotos o cualquier otro desastre ambiental. En este contexto, las instalaciones deben estar preparadas no solo para soportar estos riesgos, sino también para garantizar una respuesta efectiva ante cualquier emergencia, preservando la continuidad de las operaciones y minimizando los daños. Esta dimensión incluye tanto la resistencia estructural de las instalaciones como los sistemas de detección y respuesta ante emergencias.

Indicador 1: Resistencia de las instalaciones frente a incendios, inundaciones o terremotos.

Las instalaciones militares deben ser construidas con materiales y diseños que les permitan resistir condiciones extremas, como incendios, inundaciones o terremotos, para garantizar que puedan seguir operativas durante un evento adverso. Evans y Rodríguez (2012) destacan que el diseño de estas infraestructuras debe cumplir con normas de resistencia sísmica, lo que implica que los edificios deben estar reforzados para resistir temblores y desplazamientos de tierra. Además, las estructuras deben estar construidas con materiales resistentes al fuego e impermeables, con el fin de prevenir la propagación de incendios o

inundaciones dentro de las instalaciones críticas. Estos factores no solo protegen la integridad física de las instalaciones, sino que también aseguran que el personal pueda seguir operando en condiciones extremas, manteniendo el funcionamiento de los equipos y almacenamiento de municiones en caso de desastre natural. La resistencia ante terremotos, por ejemplo, asegura que las estructuras no colapsen durante un sismo, y que las instalaciones puedan mantener su funcionalidad tras el evento, permitiendo una respuesta rápida ante emergencias.

Indicador 2: Construcción de estructuras reforzadas y sistemas de detección de incendios

La construcción de estructuras reforzadas y la implementación de sistemas de detección de incendios son esenciales para prevenir y mitigar el impacto de incendios u otros desastres similares en las instalaciones militares. Smith (2017) subraya la importancia de contar con sistemas automáticos de detección de incendios que incluyan sensores de humo, sensores de calor y alarmas tempranas para identificar cualquier foco de incendio en sus primeras etapas. Estos sistemas permiten una intervención temprana, evitando que los incendios se propaguen y generen daños significativos a las infraestructuras y recursos. Los sistemas automáticos de supresión de incendios, como rociadores y sistemas de extinción de incendios basados en gases inertes, son igualmente cruciales para reducir los daños. Además, estas infraestructuras deben estar aisladas térmicamente para evitar que el calor o las llamas afecten otras áreas del complejo, lo que facilita una gestión efectiva de emergencias.

Indicador 3: Planes de emergencia y evacuación conocidos por todo el personal

Contar con planes de emergencia y evacuación bien definidos y conocidos por todo el personal es fundamental para garantizar la seguridad de los cadetes y demás personas en caso de cualquier incidente ambiental o de emergencia. Taylor (2014) enfatiza que los procedimientos de evacuación deben ser establecidos de manera clara y estar disponibles para todos los miembros del personal, quienes deben ser entrenados para actuar con rapidez y eficacia en situaciones de crisis. La capacitación debe incluir tanto la evacuación de las instalaciones como el uso de equipos de protección personal y primeros auxilios para asegurar una respuesta eficiente ante un evento de emergencia. Además, es esencial que los planes de emergencia incluyan simulacros regulares de evacuación, para que los cadetes y el personal estén familiarizados con las rutas de evacuación, los puntos de reunión y los procedimientos a seguir en caso de un desastre. Estos simulacros no solo mejoran la capacidad de respuesta ante situaciones de crisis, sino que también reducen el riesgo de caos y aumentan la confianza del

personal en la eficacia de los planes de emergencia, lo que contribuye a una evacuación ordenada y rápida en un contexto real de emergencia.

2.2.2.3 Dimensión 3: Evaluación y Control de Riesgos

La Evaluación y Control de Riesgos es una dimensión esencial en las instalaciones militares, ya que se enfoca en identificar, evaluar y mitigar los riesgos que podrían comprometer la seguridad operativa, las infraestructuras y el bienestar del personal. El manejo adecuado de los riesgos no solo implica la detección de amenazas potenciales, sino también la adopción de medidas correctivas y la preparación para manejar emergencias eficientemente. La evaluación continua y el control proactivo permiten reducir la probabilidad de incidentes y mejorar la capacidad de respuesta ante situaciones inesperadas. Esta dimensión incluye actividades como las auditorías de seguridad, la detección de incendios en áreas de alto riesgo, y la actualización de planes de contingencia.

Indicador 1: Evaluación periódica de riesgos para identificar vulnerabilidades en las instalaciones

La evaluación continua de riesgos es una práctica fundamental para garantizar la seguridad de las instalaciones militares. Robinson (2016) enfatiza que la auditoría de seguridad periódica es una herramienta clave para identificar vulnerabilidades dentro de las instalaciones y evaluar si las medidas de seguridad implementadas son efectivas. Las evaluaciones deben ser realizadas por expertos en seguridad con experiencia en los riesgos específicos de las instalaciones militares, ya que estas auditorías permiten detectar cualquier debilidad en los protocolos de seguridad y adoptar medidas correctivas antes de que se materialice una amenaza. Además de identificar vulnerabilidades, estas auditorías deben tener en cuenta los nuevos riesgos que puedan surgir debido a avances tecnológicos, cambios en las normativas, o modificaciones en las operaciones militares. La evaluación continua de riesgos permite mantener un ciclo de retroalimentación en el que se actualizan las medidas de seguridad, garantizando que las instalaciones estén siempre preparadas para posibles incidentes. Esto también implica que las evaluaciones no solo se realicen de manera reactiva ante un problema, sino que sean una parte constante de la cultura de seguridad dentro de la institución.

Indicador 2: Implementación de sistemas de detección y supresión de incendios en depósitos de municiones

En las instalaciones militares, los depósitos de municiones son áreas de alto riesgo, ya que cualquier incendio o explosión puede resultar en consecuencias devastadoras. La

implementación de sistemas avanzados de detección y supresión de incendios es esencial para minimizar el impacto de un posible desastre. Harrison (2019) señala que los sistemas automáticos de detección de incendios deben incluir sensores de humo, detectores de calor, rociadores automáticos y sistemas de gas inerte, que son fundamentales para suprimir un incendio de manera inmediata, antes de que se propague y cause daños mayores. La detección temprana es clave para evitar que los incendios se conviertan en una amenaza incontrolable, mientras que los sistemas de supresión como los rociadores automáticos o el gas inerte ayudan a reducir el fuego sin dañar el material almacenado. La instalación de estos sistemas debe ser acompañada de un mantenimiento constante para asegurar que estén operativos en todo momento. Además, los depósitos de municiones deben estar equipados con sistemas de monitoreo remoto que permitan a los supervisores evaluar la situación en tiempo real y tomar decisiones informadas en caso de emergencia.

Indicador 3: Actualización regular de los planes de contingencia y evacuación

La actualización regular de los planes de contingencia y evacuación es fundamental para asegurar que estos planes sigan siendo relevantes y eficaces ante nuevas amenazas o cambios operacionales. Hughes y Bellamy (2021) sostienen que la revisión constante de los planes de contingencia es necesaria para adaptarse a posibles nuevos riesgos, como desastres naturales, avances en la tecnología de armamento o nuevas tácticas de ataque que puedan surgir. La frecuencia de esta actualización dependerá de la dinámica de las operaciones y de la evaluación constante de los riesgos a los que está expuesta la instalación. Además, los planes de contingencia deben ser probados a través de simulacros regulares que involucren tanto a los cadetes como al personal de apoyo. Estos simulacros permiten a todo el personal familiarizarse con los procedimientos de evacuación, las rutas de escape y los puntos de reunión, y pueden ayudar a detectar posibles fallos en los planes antes de que se presenten situaciones de emergencia reales. La actualización continua también debe incluir la incorporación de tecnologías de apoyo, como aplicaciones móviles o sistemas de gestión de emergencias, que faciliten la coordinación en tiempo real durante una evacuación.

2.2.3 Variable 2: Uso de granadas de mortero por los cadetes

La habilidad en el uso de granadas de mortero es crucial para los cadetes en el contexto militar, ya que implica un dominio técnico y táctico que puede determinar el éxito o el fracaso de una operación. Para lograr un uso efectivo y seguro de las granadas de mortero, es esencial que los cadetes adquieran un conocimiento profundo de las especificaciones técnicas de las

municiones, comprendan los procedimientos correctos para su preparación y carga, y tengan la capacidad de ajustar tácticas y técnicas de acuerdo con las condiciones operacionales. Estas capacidades son fundamentales para garantizar la eficiencia en las operaciones y la seguridad durante el uso del armamento.

2.2.3.1 Dimensión 1: Dominio Técnico en el Manejo de Armas

El dominio técnico en el manejo de armas, particularmente en el uso de granadas de mortero, es un componente esencial en la formación de los cadetes de infantería de cuarto año en la Escuela Militar de Chorrillos. Este dominio implica no solo el conocimiento teórico de las características, funcionamiento y seguridad de las granadas de mortero, sino también el desarrollo de habilidades prácticas que permitan a los cadetes ejecutar maniobras con precisión y seguridad en escenarios operativos. La formación técnica abarca desde el correcto armado y cargado del mortero, hasta la identificación de los riesgos potenciales que pueden surgir durante su uso. Además, el dominio de los procedimientos de seguridad, como la verificación de las condiciones del armamento y la ejecución de las técnicas de tiro bajo condiciones controladas, es fundamental para prevenir accidentes y garantizar el éxito de las misiones. En este sentido, los cadetes deben ser capaces de aplicar las normativas de seguridad de manera autónoma, adaptando sus conocimientos a diversas situaciones operativas y tomando decisiones rápidas y acertadas cuando se enfrentan a situaciones de alto riesgo. La eficacia del entrenamiento en el dominio técnico no solo influye en el rendimiento operativo, sino también en la capacidad de los cadetes para actuar de manera responsable y en cumplimiento con los protocolos establecidos, minimizando los riesgos asociados al manejo de armamento pesado. La adquisición de estas competencias técnicas es vital para la formación de oficiales altamente capacitados, capaces de liderar y tomar decisiones informadas en el campo de batalla, mientras garantizan la seguridad de sus tropas

Indicador 1: Conocimiento profundo de las especificaciones técnicas de las granadas de mortero.

El conocimiento detallado de las especificaciones técnicas de las granadas de mortero es esencial para los cadetes, ya que este conocimiento les permite operar las municiones de manera eficiente y segura. Williams (2010) señala que es fundamental que los cadetes comprendan el calibre, el alcance, los mecanismos de detonación, y las características balísticas de las granadas de mortero, ya que este conocimiento influye directamente en la efectividad de

las operaciones. La toma de decisiones tácticas también se ve optimizada cuando los cadetes entienden cómo cada especificación técnica impacta en el rendimiento y los resultados de los disparos. Este conocimiento técnico también les permite identificar cualquier anomalía o daño en las municiones antes de ser utilizadas, minimizando los riesgos de accidentes y aumentando la precisión y fiabilidad en el uso del armamento. Los cadetes deben estar capacitados en la verificación y mantenimiento de las municiones para asegurar que las granadas de mortero sean aptas para su uso en combate. La falta de comprensión de estas especificaciones puede llevar a un uso incorrecto de las granadas, generando riesgos operativos y afectando el desempeño de las tropas.

Indicador 2: Capacitación en los procedimientos correctos para preparar y cargar las municiones.

La capacitación rigurosa en los procedimientos correctos para preparar y cargar las granadas de mortero es esencial para garantizar que las municiones sean manejadas de manera segura y efectiva. Brown (2013) subraya que la preparación y carga adecuadas de las municiones son fundamentales para prevenir accidentes y asegurar la ejecución precisa de las operaciones. El proceso de carga de las granadas debe ser realizado con una secuencia específica que garantice su estabilidad y efectividad, además de evitar posibles errores humanos que podrían resultar en detonaciones no deseadas. La capacitación debe incluir instrucciones detalladas sobre las precauciones de seguridad que deben tomarse durante la manipulación de las municiones, como el uso de equipo de protección adecuado y la identificación de cualquier fallo en los mecanismos de carga. Los cadetes también deben ser entrenados en cómo interrumpir o corregir el proceso de carga si detectan cualquier irregularidad, asegurando que el manejo del mortero se realice sin riesgos.

Indicador 3: Capacidad para ajustar tácticas y técnicas en función de las condiciones operacionales.

La capacidad de ajustar tácticas y técnicas de manejo de las granadas de mortero en función de las condiciones operacionales (como el terreno, el clima o la situación táctica) es crucial para maximizar la efectividad de los morteros en combate. Johnson y Carter (2015) destacan que los cadetes deben ser entrenados para adaptar su uso de los morteros en función de factores como la altitud, la visibilidad, la dirección del viento o las condiciones del suelo, lo que afecta directamente el comportamiento de las granadas al impactar. La adaptabilidad táctica es

esencial en situaciones de combate real, donde las condiciones pueden cambiar rápidamente. Los cadetes deben aprender a modificar sus tácticas de disparo, la posición de los morteros, el tiempo de vuelo de las granadas, y la carga utilizada, para optimizar la efectividad del ataque. Esta capacidad requiere una formación continua en simulaciones de combate, que les permita practicar bajo diferentes escenarios y mejorar su capacidad de reacción a los cambios del terreno o del clima.

2.2.3.2 Dimensión 2: Destreza Operativa en el Uso de Morteros

La Destreza Operativa en el Uso de Morteros es una dimensión esencial para garantizar que los cadetes no solo comprendan los aspectos técnicos del armamento, sino que también posean las habilidades necesarias para emplearlo de manera efectiva bajo las exigentes condiciones de combate. Este componente involucra una combinación de entrenamiento físico, simulación de escenarios de combate, y evaluaciones continuas, orientadas a fortalecer las habilidades tácticas, la capacidad de adaptación y la respuesta rápida en situaciones de alta presión. La destreza operativa va más allá de la habilidad técnica, extendiéndose a la capacidad de actuar con precisión y eficacia en condiciones cambiantes y estresantes.

Indicador 1: Entrenamiento intensivo en el uso de morteros para mejorar reflejos y habilidades bajo presión

El entrenamiento intensivo es fundamental para que los cadetes desarrollen los reflejos rápidos y las habilidades operativas necesarias para enfrentar situaciones de combate real. Walker (2017) sostiene que los ejercicios de alta presión, como las simulaciones de combate o entrenamientos en escenarios extremos, son esenciales para mejorar la capacidad de tomar decisiones rápidas y precisas bajo condiciones de estrés. El uso de morteros en combate requiere que los operadores puedan ejecutar acciones de manera precisa, pero también rápida, para adaptarse a las dinámicas cambiantes del campo de batalla. Además, este tipo de entrenamiento intensivo ayuda a los cadetes a manejar el estrés de forma efectiva, permitiéndoles mantener la calma y tomar decisiones racionales cuando se enfrentan a situaciones de alta incertidumbre o peligrosidad. Por ejemplo, practicar el tiempo de respuesta para cargar, apuntar y disparar un mortero en un escenario simulado de combate con múltiples variables, mejora no solo la precisión técnica, sino también la capacidad de ejecutar bajo presión.

Indicador 2: Realización de simulacros para ajustar tácticas y optimizar el rendimiento en combate.

Los simulacros son ejercicios fundamentales en el entrenamiento de los cadetes, pues permiten poner a prueba y ajustar las tácticas utilizadas en el manejo de morteros, adaptándolas a escenarios reales o cercanos a la realidad. Yile et al. (2010) destacan que los simulacros permiten que los cadetes experimenten y ejecuten sus estrategias de combate en un ambiente controlado pero lo más similar posible a las condiciones de combate real, lo que optimiza el rendimiento en situaciones operacionales reales.

Además, los simulacros permiten que los cadetes practiquen las técnicas de coordinación entre diferentes unidades, ajustando sus tácticas para responder adecuadamente a diversas amenazas o condiciones de terreno. Estos ejercicios pueden incluir simulaciones en las que se deben tomar decisiones rápidas sobre la posicionamiento de los morteros, el ajuste de las cargas de acuerdo con el alcance requerido y la comunicación efectiva entre los miembros del equipo para asegurar el uso eficaz del armamento. La repetición constante de estos simulacros contribuye a un perfeccionamiento táctico y a una adaptabilidad operacional clave en situaciones de combate real.

Indicador 3: Evaluación regular de los operadores para identificar áreas de mejora.

La evaluación continua de las habilidades operativas de los cadetes es un componente esencial para garantizar el perfeccionamiento constante de su destreza técnica y operativa. Sullivan y Jackson (2019) enfatizan que la evaluación regular de los operadores no solo permite identificar áreas de mejora, sino que también proporciona una plataforma para que los cadetes reciban retroalimentación constructiva, ayudándoles a ajustar sus tácticas y procedimientos. La evaluación de las destrezas operativas debe ser multidimensional, abarcando tanto el conocimiento teórico como la ejecución práctica en simulaciones y entrenamientos en condiciones reales. Este proceso debe incluir una revisión de su capacidad para ajustar las tácticas en función de las condiciones cambiantes del terreno, su capacidad para trabajar bajo presión, su manejo de errores y su destreza en la coordinación del equipo. Las evaluaciones deben estar diseñadas no solo para calificar, sino también para orientar el desarrollo continuo de los cadetes, enfocándose en sus puntos débiles y potenciando sus habilidades fuertes a través de programas de mejora personalizados.

2.2.3.3 Dimensión 3: Destreza Práctica en el Uso de Morteros

La Destreza Práctica en el uso de morteros es una dimensión fundamental que se refiere a la capacidad del cadete para aplicar sus conocimientos y habilidades en situaciones reales, manejando el armamento con precisión, adaptabilidad y eficacia. Esta dimensión no solo evalúa la habilidad técnica, sino también la capacidad de los cadetes para actuar de manera efectiva bajo presión y en condiciones operativas cambiantes. El entrenamiento en esta área debe permitirles ejecutar disparos precisos, adaptarse a diversas condiciones del entorno y demostrar un dominio profundo del equipo.

Indicador 1: Pericia en manejo de morteros

La pericia en el manejo de morteros se refiere al grado de destreza que un cadete alcanza al operar el equipo, desde su preparación hasta su disparo. Este indicador evalúa la habilidad técnica para manipular y utilizar los morteros de manera eficiente y segura. Según Jensen (2018), la pericia operativa no solo depende de la familiaridad con los aspectos técnicos del armamento, sino también de la capacidad para realizar ajustes rápidos según el terreno, el clima y las situaciones tácticas. La pericia implica la capacidad de montar, cargar y disparar el mortero con rapidez, asegurando que todos los procedimientos de seguridad sean seguidos sin comprometer la eficacia del disparo. Además, el cadete debe ser capaz de identificar rápidamente fallas en el equipo o problemas de funcionamiento, y actuar de manera inmediata para corregirlos sin comprometer la misión. La experiencia práctica en el uso repetido del mortero es clave para el desarrollo de esta habilidad. Los cadetes deben ser sometidos a entrenamientos intensivos donde se enfrenten a diferentes escenarios y condiciones operativas, lo que fortalece su confianza y destreza al manipular el armamento.

Indicador 2: Precisión en ejecución de disparos.

La precisión en la ejecución de disparos es un indicador crucial en la destreza práctica, ya que la exactitud en el uso de los morteros tiene un impacto directo en la efectividad de las operaciones y la seguridad del personal. De acuerdo con Murphy (2015), la precisión en el disparo depende tanto del conocimiento técnico sobre el alcance y la carga del mortero como de la capacidad del cadete para ajustar su punto de mira y apuntar correctamente en función de las condiciones del terreno y el objetivo. El entrenamiento debe enfocarse en desarrollar la capacidad del cadete para ajustar las distancias, calibrar el mortero y identificar el tipo de munición más adecuada para cada misión. Además, la práctica constante en diversos escenarios de combate permite que los cadetes perfeccionen su capacidad para ajustar el ángulo de elevación, la dirección del tiro y el alcance con base en las condiciones climáticas y las

variaciones del terreno. El uso de simuladores avanzados de morteros también es clave en este proceso, ya que permiten practicar los disparos en un entorno controlado pero realista, donde se pueden evaluar los errores y mejoras de forma inmediata. La precisión no solo involucra un buen manejo del equipo, sino también una sólida comprensión del cálculo balístico y la adaptación rápida a los cambios que ocurren en el campo de batalla.

Indicador 3: Adaptabilidad a condiciones variables

La adaptabilidad a condiciones variables evalúa la capacidad del cadete para ajustar el uso del mortero frente a cambios imprevistos en el entorno o en las circunstancias operacionales. Según Harwood (2019), las condiciones del terreno, el clima, la distancia al objetivo y el comportamiento del enemigo pueden variar rápidamente en un conflicto, por lo que los cadetes deben ser capaces de modificar sus técnicas de disparo para ajustarse a tales cambios. La adaptabilidad incluye la habilidad para ajustar las tácticas en función de los diferentes escenarios operacionales. Por ejemplo, un cadete debe ser capaz de modificar el alcance del mortero según las condiciones del viento, el tipo de terreno y las características del objetivo. También debe poder reaccionar rápidamente ante emergencias o cambios inesperados en el combate, como la necesidad de reubicar el mortero en medio de un ataque o el ajuste de la carga para adaptarse a un nuevo objetivo. El entrenamiento para desarrollar esta habilidad debe incluir ejercicios prácticos en condiciones de terreno variado y simulaciones de combate dinámicas, donde los cadetes enfrenten diferentes desafíos que requieren ajustes rápidos en sus procedimientos operativos. La capacidad de adaptación puede ser también evaluada a través de ejercicios de toma de decisiones rápidas, donde los cadetes deben seleccionar las mejores estrategias de tiro en situaciones cambiantes y bajo presión

2.3 Marco conceptual

Seguridad de Instalaciones

Según Lambert et al. (2011), la seguridad de instalaciones se refiere a las medidas y protocolos implementados para garantizar la protección física y la integridad de las instalaciones militares donde se almacenan, manipulan o emplean las granadas de mortero y otros explosivos. Esto incluye el establecimiento de zonas restringidas, sistemas de vigilancia y control de acceso, así como la implementación de medidas de fortificación y blindaje adecuadas para prevenir accesos no autorizados y posibles sabotajes.

Seguridad de Entrenamiento

De acuerdo con Fogarty et al. (2017), la seguridad de entrenamiento abarca las políticas, procedimientos y prácticas destinadas a garantizar la seguridad del personal durante las actividades de capacitación y entrenamiento en el uso de granadas de mortero. Esto implica el cumplimiento de protocolos estandarizados, la supervisión por instructores calificados y la realización de simulacros para familiarizar al personal con situaciones de emergencia.

Conocimiento Teórico

Según Powell y Lloyd (2005), el conocimiento teórico se refiere al conjunto de saberes conceptuales y teóricos que los operadores de mortero deben dominar para emplear estas armas de manera efectiva y segura. Este conocimiento incluye la comprensión de los principios de balística, las especificaciones técnicas de las municiones y los procedimientos operativos estándar para su uso.

Aplicación Táctica

Para Suzuki et al. (2011), la aplicación táctica es la capacidad de los operadores de mortero para emplear estas armas de acuerdo con los principios y doctrinas tácticas establecidos, adaptándose a diferentes situaciones y escenarios de combate. Esto implica la selección de posiciones de tiro óptimas, el cálculo preciso de los datos de disparo y la coordinación con otras unidades de combate para maximizar la efectividad del fuego de mortero.

Seguridad de Instalaciones

Según Lambert et al. (2011), la seguridad de instalaciones se refiere a las medidas y protocolos implementados para garantizar la protección física y la integridad de las instalaciones militares donde se almacenan, manipulan o emplean las granadas de mortero y otros explosivos. Esto incluye el establecimiento de zonas restringidas, sistemas de vigilancia y control de acceso, así como la implementación de medidas de fortificación y blindaje adecuadas para prevenir accesos no autorizados y posibles sabotajes. La seguridad de las instalaciones también debe contemplar la segregación de municiones según sus características, para evitar reacciones peligrosas en caso de incidentes, además de evaluaciones periódicas de riesgos para detectar posibles vulnerabilidades.

Seguridad de Entrenamiento

De acuerdo con Fogarty et al. (2017), la seguridad de entrenamiento abarca las políticas, procedimientos y prácticas destinadas a garantizar la seguridad del personal durante las actividades de capacitación y entrenamiento en el uso de granadas de mortero. Esto implica el cumplimiento de protocolos estandarizados, la supervisión por instructores calificados y la realización de simulacros para familiarizar al personal con situaciones de emergencia. La seguridad en el entrenamiento es crucial no solo para evitar accidentes, sino también para asegurar que los cadetes estén suficientemente preparados para actuar bajo presión, manteniendo la calma y aplicando las técnicas adecuadas en situaciones de combate real.

Conocimiento Teórico

Según Powell y Lloyd (2005), el conocimiento teórico se refiere al conjunto de saberes conceptuales y teóricos que los operadores de mortero deben dominar para emplear estas armas de manera efectiva y segura. Este conocimiento incluye la comprensión de los principios de balística, las especificaciones técnicas de las municiones, los procedimientos operativos estándar para su uso y las implicaciones tácticas del uso de morteros. El conocimiento teórico permite a los operadores anticipar el comportamiento del armamento en diversos escenarios y condiciones, optimizando la efectividad del fuego y mejorando la seguridad operativa.

Aplicación Táctica

Para Suzuki et al. (2011), la aplicación táctica es la capacidad de los operadores de mortero para emplear estas armas de acuerdo con los principios y doctrinas tácticas establecidos, adaptándose a diferentes situaciones y escenarios de combate. Esto implica la selección de posiciones de tiro óptimas, el cálculo preciso de los datos de disparo, y la coordinación con otras unidades de combate para maximizar la efectividad del fuego de mortero. La aplicación táctica también considera el ajuste de técnicas según las condiciones cambiantes del terreno, las distancias, y el tipo de munición utilizado, lo cual permite una mayor flexibilidad en el campo de batalla. Los operadores deben ser capaces de ajustar las tácticas y técnicas de disparo en función de los requerimientos operacionales y las condiciones de combate.

Supervisión y Control de Operaciones

Según Carter et al. (2016), la supervisión y control de operaciones se refiere a la necesidad de un monitoreo constante por parte de superiores para asegurar que los procedimientos de seguridad y operativos se sigan correctamente durante el uso de granadas

de mortero. Esta supervisión no solo garantiza el cumplimiento de las normativas de seguridad, sino también el ajuste dinámico de las tácticas y técnicas según las condiciones cambiantes. El control efectivo de las operaciones mejora la coordinación entre las unidades y asegura que el rendimiento operativo sea el adecuado, maximizando la efectividad de los disparos y reduciendo los riesgos de accidentes o errores tácticos.

Entrenamiento Simulado y Evaluación Continua

Para Wilson y Harris (2014), el entrenamiento simulado y la evaluación continua son esenciales para garantizar que los cadetes no solo adquieran las habilidades necesarias en teoría, sino que también puedan aplicar esos conocimientos en un entorno controlado que simule las condiciones de combate real. El entrenamiento en simuladores avanzados de morteros permite a los cadetes enfrentar una variedad de situaciones en un entorno seguro, donde pueden cometer errores sin consecuencias graves. La evaluación continua de las habilidades operativas permite identificar áreas de mejora, asegurando que los cadetes mantengan altos niveles de destreza operativa y puedan actuar con rapidez y eficacia en situaciones de alta presión. Estos puntos conforman un enfoque integral en el entrenamiento, la seguridad y el desarrollo de las habilidades tácticas y técnicas de los cadetes en el uso de morteros. Cada uno de estos elementos juega un papel crucial en la formación de operativos efectivos y seguros en un contexto militar.

2.4 Operacionalización de las variables

Variables de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	ÍTEMS	Escala
V1: Medidas de seguridad	Son un conjunto de procedimientos y acciones destinados a minimizar el riesgo de daños y bajas en caso de ataques con este tipo de armas explosivas.	La variable “Medidas de seguridad” se evalúa a través de dos dimensiones: Seguridad de instalaciones (zonas restringidas, planes de contingencia, protección de infraestructura) y Seguridad de entrenamiento (protocolos en ejercicios, calidad de instrucción, simulacros, seguimiento).	1.Seguridad de instalaciones	1.Zonas de seguridad restringidas y áreas controladas	1,2	Nominal, tipo Likert
				2.Planes de contingencia y evacuación ante emergencias de granadas de morteros	3,4	
				3.Protección de infraestructura crítica en entrenamientos del uso de granadas de morteros	5,6	
			2.Seguridad de entrenamiento	1.Protocolos de seguridad en ejercicios y maniobras contra granadas de mortero	7	
				2.Calidad de la instrucción de morteros	8,9,10	
				3.Simulacros y preparación ante amenazas específicas de fuego de los morteros	11,12	
Variable(s)	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	ÍTEMS	Escala
V2: Uso de granada de morteros	Se refiere al empleo adecuado y efectivo de estas armas de apoyo de fuego indirecto por parte del personal militar entrenado, siguiendo procedimientos técnicos y tácticos establecidos.	La variable “Uso de granada de morteros” se mide mediante tres dimensiones: Dominio técnico (conocimiento de especificaciones, preparación de municiones, resolución de problemas), Destreza operativa (precisión de tiro, manejo de posiciones, ejecución de disparos) y Aplicación táctica (selección de ubicaciones, coordinación de fuego, empleo en escenarios).	1.Conocimiento teórico	1.Dominio de especificaciones técnicas	1,2	Nominal, tipo Likert
				2.Comprensión de principios balísticos	3,4	
				3. Conocimiento de procedimientos operativos	5,6	
			2.Uso de procedimientos técnicos y tácticos	1. Selección adecuada de posiciones	7,8	
				2. Cálculo preciso de datos de tiro	9	
				3. Coordinación efectiva de fuego	10,11,12	
			3. Destreza práctica	1. Pericia en manejo de morteros	13,14	
				2. Precisión en ejecución de disparos	15	
				3. Adaptabilidad a condiciones variables	16	

2.5 Formulación de hipótesis

2.5.1 *Hipótesis General*

HG: Existe correlación entre las medidas de seguridad y el uso de granadas de mortero por parte de los cadetes de infantería del cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos CFB en 2024.

H0: No existe correlación entre las medidas de seguridad y el uso de granadas de mortero por parte de los cadetes de infantería del cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos CFB en 2024.

2.5.2 *Hipótesis Específicas*

HE1: Existe correlación entre las medidas de seguridad y el conocimiento teórico sobre el uso de granadas de mortero por parte de los cadetes de infantería del cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos CFB en 2024.

H0: Existe correlación entre las medidas de seguridad y el conocimiento teórico sobre el uso de granadas de mortero por parte de los cadetes de infantería del cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos CFB en 2024

HE2: Existe correlación entre las medidas de seguridad y el uso de procedimientos técnicos y tácticos en el manejo de granadas de mortero por parte de los cadetes de infantería del cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos CFB en 2024.

H0: Existe correlación entre las medidas de seguridad y el uso de procedimientos técnicos y tácticos en el manejo de granadas de mortero por parte de los cadetes de infantería del cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos CFB en 2024.

HE3: Existe correlación entre las medidas de seguridad y la destreza práctica en el uso de granadas de mortero por parte de los cadetes de infantería del cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos CFB en 2024.

H0: Existe correlación entre las medidas de seguridad y la destreza práctica en el uso de granadas de mortero por parte de los cadetes de infantería del cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos CFB en 2024

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque de la investigación

La investigación propuesta adoptó un enfoque cuantitativo, siguiendo lo planteado por Hadi et al. (2023), quien describió este enfoque por su enfoque en la recolección y análisis de datos numéricos para estudiar fenómenos específicos. En este estudio, se examinaron dos dimensiones esenciales vinculadas a los cadetes de cuarto año de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi": las medidas de seguridad implementadas y su competencia técnica en el manejo de granadas de mortero. El proceso metodológico implicó la obtención de datos cuantificables que permitieron evaluar rigurosamente ambos aspectos, con el fin de establecer relaciones significativas entre las variables. A través de un análisis exhaustivo de esta información numérica, se verificaron empíricamente las hipótesis formuladas, facilitando así la obtención de conclusiones objetivas y fundamentadas. Este enfoque cuantitativo, basado en evidencia, garantizó una evaluación precisa de la correlación entre las medidas de seguridad y el nivel de destreza en el manejo de granadas de mortero, proporcionando un sustento sólido para comprender la problemática abordada y sugerir posibles mejoras.

3.2 Tipo de investigación

El tipo de investigación realizada fue básica, también conocida como pura o fundamental, cuyo propósito primordial es la obtención de un conocimiento más profundo y comprensivo acerca de los principios fundamentales de la realidad investigada, sin buscar necesariamente una aplicación práctica inmediata (Hadi et al., 2023). En este sentido, la presente investigación fue de naturaleza básica, dado que su objetivo esencial consistió en profundizar en los conocimientos teóricos sobre la relación entre las medidas de seguridad implementadas y el nivel de competencia en el manejo de granadas de mortero por parte de los cadetes de infantería, sin enfocarse en una aplicación práctica a corto plazo. Sin embargo, aunque no se orientó hacia una solución inmediata, los conocimientos obtenidos proporcionarán una mayor comprensión de esta problemática, lo cual podrá sentar las bases para futuras investigaciones aplicadas que, a su vez, contribuyan a mejorar los programas de formación y las prácticas de entrenamiento en la Escuela Militar de Chorrillos.

3.3 Método de investigación

El método empleado en la investigación fue hipotético deductivo, reconocido como un enfoque lógico que facilita la derivación de conclusiones generales a partir del análisis de casos particulares (Warsyidah y Hasin, 2021). A través de este método, se observaron y examinaron situaciones específicas relacionadas con las medidas de seguridad implementadas y el nivel de destreza en el manejo de granadas de mortero demostradas por los cadetes de infantería durante sus entrenamientos. El análisis detallado de estos casos permitió identificar patrones, regularidades y relaciones entre las variables estudiadas, posibilitando la formulación de conclusiones y teorías generales. Estas conclusiones no solo se aplicaron a la muestra analizada, sino que también resultaron pertinentes para contextos análogos vinculados con el entrenamiento militar en el uso de armamento explosivo, extendiendo así la validez del estudio a situaciones similares.

3.4 Alcance de la investigación

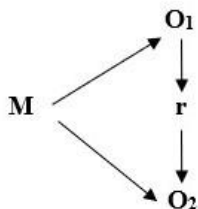
El alcance de esta investigación fue descriptivo correlacional, cuyo propósito fue identificar y cuantificar las posibles relaciones entre dos o más variables dentro de un contexto específico. El objetivo central fue examinar si existía una relación significativa entre dos aspectos clave en la formación de los cadetes de infantería de cuarto año: las "medidas de seguridad" implementadas y el "uso de granadas de mortero". A través de la aplicación de métodos estadísticos adecuados, se analizó la información recolectada para determinar el grado de correlación entre dichas variables. Este análisis permitió observar si las modificaciones en los protocolos de seguridad estaban asociadas con cambios en la destreza de los cadetes para manejar las granadas de mortero. Como señala Ramos-Galarza (2020), este tipo de estudio no tuvo por objetivo establecer una relación causal directa, sino identificar patrones de asociación entre las variables en el marco de la formación militar de los cadetes en la Escuela Militar de Chorrillos.

3.5 Diseño de la investigación

En esta investigación se empleó un diseño no experimental, dado que no se manipularon intencionalmente las variables de interés, sino que estas fueron observadas y analizadas en su manifestación natural, específicamente en el contexto de las actividades de entrenamiento con granadas de mortero realizadas por los cadetes de infantería.

El diseño de investigación se refiere a la estrategia integral que orienta los procedimientos para la recolección, análisis e interpretación de los datos, con el objetivo de responder al planteamiento del problema (Cueva et al., 2023).

Figura 1. Esquema del diseño de investigación



M: Es la representación de la muestra de cadetes de 4to año del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" en el año 2024.

O1: Representa la medida de la variable "medidas de seguridad"

O2: Representa la medida de la variable "uso de granadas de mortero"

r: Indica el grado de correlación entre variables.

3.6 Población, Muestra y Unidad de Estudio

3.6.1 Población de estudio

La población de estudio se refiere al conjunto total de elementos que comparten características comunes y sobre los cuales se pretende aplicar las conclusiones de la investigación, tal como lo definen Cueva et al. (2023). En el contexto de este estudio, la población estuvo conformada por 84 individuos, todos cadetes de infantería cursando el cuarto año en la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" durante el año académico 2024.

Este grupo representó la totalidad de los sujetos que cumplían con los criterios establecidos para la investigación, constituyendo la base para las observaciones y análisis correspondientes. La elección de esta población particular permitió enfocar el estudio en un grupo homogéneo en términos de su formación militar y su etapa de entrenamiento, lo que facilitó la obtención de resultados precisos y aplicables a su contexto formativo.

3.6.2 Muestra

La muestra se definió como un subconjunto representativo de la población de estudio, seleccionado a través de técnicas específicas que garantizan la obtención de datos confiables para el desarrollo de la investigación (Cueva et al., 2023). En este estudio, la muestra estuvo conformada por 70 cadetes de infantería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" durante el año 2024.

La selección de la muestra se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, dado que era esencial contar con cadetes que estuvieran disponibles y accesibles en el momento de la recolección de datos. Este enfoque fue necesario para garantizar la viabilidad del estudio, ya que el contexto militar puede limitar la disponibilidad de los participantes debido a sus compromisos operativos y de entrenamiento. A pesar de utilizar este tipo de muestreo, se respetaron rigurosamente los criterios de inclusión previamente establecidos, asegurando que los 70 cadetes seleccionados cumplieran con los requisitos del estudio y no presentaban ninguna de las condiciones de exclusión. Esta estrategia permitió recopilar los datos necesarios sin comprometer la calidad ni la relevancia de los mismos para el objetivo de la investigación.

Criterios de inclusión

1. Cadetes de cuarto año de infantería matriculados en la Escuela Militar de Chorrillos en 2024.
2. Disponibilidad y facilidad de acceso para participar en el estudio durante el trabajo de campo.
3. Haber recibido instrucción teórica y práctica sobre el uso de granadas de mortero.

Criterios de exclusión

1. Negativa a participar voluntariamente en la investigación.
2. Cadetes que se encuentren realizando entrenamiento fuera de las instalaciones durante el período de recolección de datos.
3. Cualquier otra condición que dificulte significativamente la participación del cadete según criterio del investigador.

3.6.3 Unidad de Estudio

La unidad de estudio en esta investigación será cada uno de los 70 cadetes de infantería de cuarto año seleccionados en la muestra no probabilística por conveniencia.

3.7 Técnica e instrumento para la recolección de datos.

3.7.1 Técnica de Recolección de datos

Para este estudio, se emplearon diversas técnicas de recolección de datos, siendo la encuesta la principal herramienta utilizada. La encuesta es una técnica ampliamente utilizada en investigaciones sociales y académicas, permitiendo obtener información de manera sistemática y estructurada. En este contexto, se aplicaron cuestionarios a los cadetes con el objetivo de recolectar datos precisos sobre las variables de "Medidas de seguridad" y "Uso de granadas de morteros". Los cuestionarios fueron diseñados para captar la percepción de los cadetes acerca de los protocolos de seguridad implementados, así como su conocimiento teórico y destreza práctica en el manejo de morteros.

Además de la encuesta, se incorporaron la observación directa y la revisión documental como técnicas complementarias para enriquecer los datos recolectados. La observación directa permitió examinar el comportamiento de los cadetes durante el entrenamiento, proporcionando una visión más detallada sobre su habilidad para aplicar las medidas de seguridad en situaciones reales de uso de armamento. Por otro lado, la revisión documental consistió en analizar los registros de formación, informes de seguridad, manuales y protocolos internos del Ejército del Perú, con el fin de verificar la alineación entre las políticas oficiales de seguridad y la práctica real observada en los cadetes.

3.7.2 Instrumento de Recolección de Datos

El cuestionario constituye un instrumento de recolección de datos que consiste en un conjunto de preguntas escritas, estructuradas y estandarizadas, orientadas a obtener información sobre diversos aspectos de un tema de investigación (Cueva et al., 2023). En el presente estudio, se empleará el cuestionario como herramienta para recopilar datos cuantitativos acerca de las variables "medidas de seguridad" y "uso de granadas de mortero" por parte de los cadetes de infantería.

Este instrumento permitirá evaluar, mediante preguntas cerradas y escalas de valoración, elementos como el nivel de conocimiento respecto a los protocolos de seguridad, la percepción sobre la efectividad de su implementación, el dominio teórico-práctico demostrado en el manejo de morteros, así como la destreza operativa exhibida durante los ejercicios de entrenamiento. La utilización del cuestionario facilitará una recolección sistemática de datos, contribuyendo a una comprensión más profunda de la relación entre las medidas de seguridad y el desempeño de los cadetes en el uso de granadas de mortero.

Tabla 1. Escala de Likert

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

3.7.3 Validez y confiabilidad de los instrumentos de medición

3.7.3.1 Validez

Con el propósito de garantizar la validez y confiabilidad de los instrumentos de medición utilizados en la presente investigación, se implementaron los siguientes procedimientos: el cuestionario fue sometido a un proceso de validación de contenido a través del juicio de expertos. Tres profesionales con amplia trayectoria y experiencia en el ámbito militar evaluaron de manera independiente la pertinencia, claridad y relevancia de cada uno de los ítems que conformaban el cuestionario, asegurando que estos fueran capaces de medir efectivamente las variables de estudio, a saber, "medidas de seguridad" y "uso de granadas de mortero". Las observaciones y sugerencias proporcionadas por estos expertos se incorporaron con el fin de optimizar el instrumento antes de su aplicación a la muestra seleccionada (Taherdoost, 2016).

Adicionalmente, se llevó a cabo un análisis de confiabilidad del cuestionario mediante el cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach. Esta medida estadística permitió evaluar la consistencia interna del instrumento, es decir, el grado en que los ítems se correlacionaron entre sí y efectivamente midieron el mismo constructo. Para tal fin, se realizó una prueba piloto del cuestionario con un grupo reducido de cadetes que poseían características similares a la muestra objetivo. Los datos obtenidos se sometieron a un análisis estadístico, y se esperó alcanzar un valor del Alfa de Cronbach superior a 0.7, umbral generalmente aceptado que

indicaba que el instrumento poseía una confiabilidad adecuada para su uso en la recolección de datos definitiva (Taherdoost, 2016).

Tabla 2.

Validación de expertos

N.º	EXPERTOS	DNI	CALIFICACION
01	Dr. Calla Colana Godofredo	25413288	17.20
02	Dr. García Huamantumba Camilo Fermín	43296209	17.20
03	Dra. Romero Echevarría Martha	08569411	17.80
Promedio			17.40

Nota: Elaboración a base de los documentos firmados por los expertos

3.7.3.2 Confiabilidad

Rodríguez y Vargas (2021) definen la confiabilidad de un instrumento como su capacidad para generar resultados consistentes en repetidas aplicaciones bajo condiciones equivalentes. Para evaluar la fiabilidad en el presente estudio, fue aplicado a una muestra piloto de 18 cadetes. Los datos obtenidos fueron sometidos a un análisis estadístico mediante el cálculo del coeficiente Alpha de Cronbach, un indicador ampliamente utilizado para determinar la consistencia interna de los ítems que componen el instrumento.

El objetivo de este proceso fue asegurar que el cuestionario proporcionara mediciones precisas, minimizando la influencia de errores aleatorios en futuras aplicaciones. La obtención de un coeficiente Alpha de Cronbach adecuado valida la fiabilidad del instrumento, lo que garantiza su empleo con confianza para la recolección de datos en la investigación principal.

Tabla 3.

Criterio de confiabilidad de valores.

Valores de los niveles de confiabilidad.	
Valores	Nivel de confiabilidad
-1.0 a 0.00	No es confiable
0.01 a 0.49	Baja confiabilidad
0.5 a 0.75	Moderada confiabilidad
0.76 a 0.89	Fuerte confiabilidad
0.9 a 1	Alta confiabilidad

Fuente: Hernández et al. (2014).

Nota: El instrumento tiene un alto nivel de confiabilidad igual a 0.973

Análisis de confiabilidad

Tabla 4.

Estadística de fiabilidad del instrumento de la variable 1

Alfa de Cronbach	N de elementos
,949	18

El instrumento tiene una fiabilidad de 0.949 de la variable 1, teniendo una valoración que es muy alta de fiabilidad de consistencia interna sobre respuestas de Escala de Likert.

Tabla 5.

Estadísticas de fiabilidad del instrumento de la variable 2

Alfa de Cronbach	N de elementos
,940	18

El instrumento tiene una fiabilidad de 0.940 de la variable 2, teniendo una valoración que es muy alta de fiabilidad de consistencia interna sobre respuestas de Escala de Likert.

3.8 *Procesamiento y Método de Análisis de Datos*

3.8.1 *Procesamiento de Datos*

Una vez que se recolectaron los datos a través de los cuestionarios, se procedió a su codificación y registro en una base de datos utilizando el software estadístico SPSS. Posteriormente, se realizó un análisis descriptivo, en el cual se calcularon frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central y dispersión, además de generar representaciones gráficas para facilitar la visualización de la información.

En la fase de análisis inferencial, se aplicaron pruebas estadísticas paramétricas o no paramétricas, dependiendo de la normalidad de los datos. Se determinaron correlaciones entre las variables mediante coeficientes específicos y se llevaron a cabo pruebas de hipótesis para evaluar las relaciones planteadas. Los resultados obtenidos fueron interpretados a la luz del marco teórico establecido en la investigación (Cueva et al., 2023).

3.8.2 Método de análisis de datos

Análisis descriptivo: Se generaron tablas de frecuencia y porcentajes, así como gráficos de barras y circulares para representar las variables categóricas. En cuanto a las variables numéricas continuas, se calcularon medidas de tendencia central y dispersión, y se construyeron histogramas y diagramas de caja para visualizar la distribución de los datos (Hahs-Vaughn, 2023).

Análisis inferencial:

En el análisis inferencial, se aplicaron inicialmente pruebas de normalidad, tales como Kolmogórov-Smirnov o Shapiro-Wilk, con el objetivo de determinar si los datos de las variables numéricas continuas seguían una distribución normal. A partir de estos resultados, se seleccionaron las pruebas estadísticas apropiadas, ya sean paramétricas (en el caso de distribuciones normales) o no paramétricas (para datos que no cumplieran el supuesto de normalidad). Posteriormente, se calcularon los coeficientes de correlación pertinentes, como Pearson o Spearman, para establecer la fuerza y dirección de las relaciones entre las variables "medidas de seguridad" y "uso de granadas de mortero", así como entre sus respectivas dimensiones. Finalmente, se llevaron a cabo pruebas de hipótesis, considerando niveles de significancia estadística establecidos, a fin de determinar la validez de las hipótesis planteadas inicialmente en torno a estas variables (Hahs-Vaughn, 2023).

3.8.3 Aspectos Éticos

Este estudio se adhirió a estrictos estándares éticos con el propósito de garantizar la integridad de la investigación y proteger a los participantes. Se obtuvo la aprobación del Comité de Ética de la Escuela Militar de Chorrillos, asegurando así el cumplimiento de las normas éticas establecidas. Además, se respetó la autonomía de los cadetes mediante la obtención de un consentimiento informado por escrito, el cual detalló los objetivos del estudio, los procedimientos a seguir, los posibles riesgos y beneficios, y enfatizó la naturaleza voluntaria de la participación. Este enfoque ético no solo protegió los derechos de los participantes, sino que también reforzó la credibilidad y validez de los resultados obtenidos, garantizando que la investigación se realizara de manera responsable y transparente.

Asimismo, la investigación implementó medidas rigurosas para salvaguardar la privacidad y el bienestar de los participantes. Se utilizó un sistema de codificación numérica

para reemplazar los nombres de los cadetes, asegurando así su anonimato. Los datos recopilados se destinaron exclusivamente a fines académicos y de investigación, sin ser compartidos con entidades externas al estudio. El principio de no maleficencia fue prioritario, garantizando que la participación no conllevara perjuicios físicos, psicológicos o morales para los cadetes. Se adoptaron todas las precauciones necesarias para reducir al mínimo cualquier potencial riesgo o molestia durante el proceso de recolección de datos, tal como señala Marckmann (2021). Estas medidas éticas no solo protegieron a los participantes, sino que también fortalecieron la integridad y credibilidad de la investigación, creando un entorno seguro y confiable para la obtención de datos precisos y relevantes.

CAPÍTULO IV

Resultados

4.1. Análisis Descriptivo

Resultados en base al Objetivo general: Medidas de Seguridad y Uso de Granadas de Mortero

Relación entre Medidas de Seguridad y Uso de Granadas de Mortero

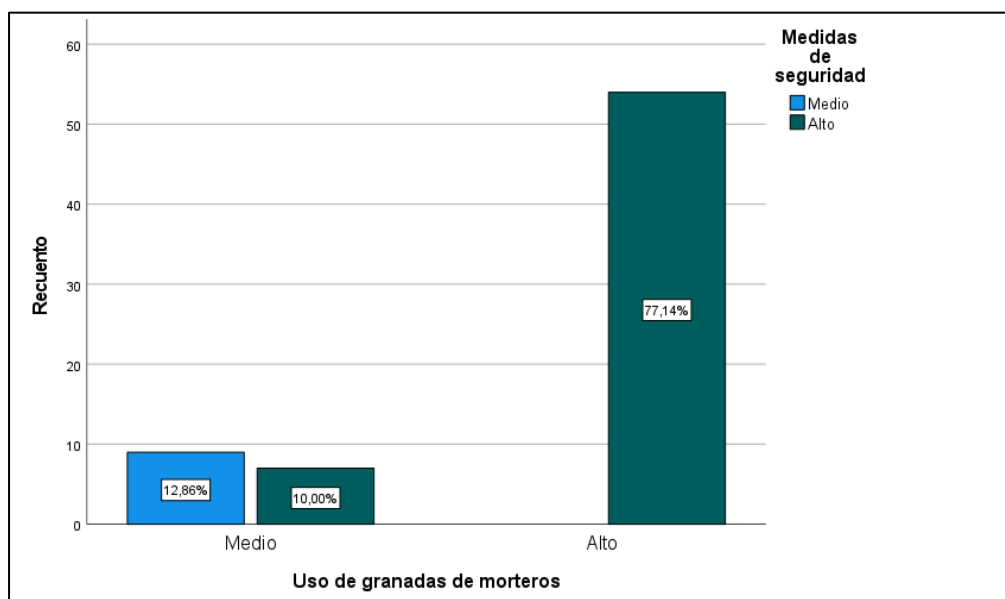
Tabla 6.

Relación entre medidas de seguridad frente al uso de granadas de mortero

		Medidas de seguridad		Total	
		Medio	Alto		
Uso de granadas de morteros	Medio	Recuento	9	7	16
		% del total	12,9%	10,0%	22,9%
	Alto	Recuento	0	54	54
		% del total	0,0%	77,1%	77,1%
Total	Recuento	9	61	70	
	% del total	12,9%	87,1%	100,0%	

Figura 2.

Relación entre el Uso de Granadas de Mortero y el Cumplimiento de las Medidas de Seguridad por Cadetes



Interpretación:

La tabla ilustra la correlación entre el uso de granadas de mortero y las medidas de seguridad adoptadas por los cadetes. Se evidencia que, de un total de 70 cadetes evaluados, el 77,1% presenta un uso elevado de granadas de mortero junto a niveles también altos de medidas de seguridad, lo que sugiere una sólida adherencia a los protocolos de seguridad establecidos. Por otro lado, el 12,9% de los cadetes exhibe un uso medio de granadas de mortero, junto con medidas de seguridad de similar calificación, mientras que el 10% cuenta con medidas de seguridad altas, a pesar de manifestar un uso medio de las granadas. Resulta notable que no se reportaron cadetes con un uso elevado de granadas acompañado de medidas de seguridad medias, lo que pone de manifiesto la crucial relevancia de la capacitación en seguridad para aquellos que manejan intensivamente este tipo de armamento.

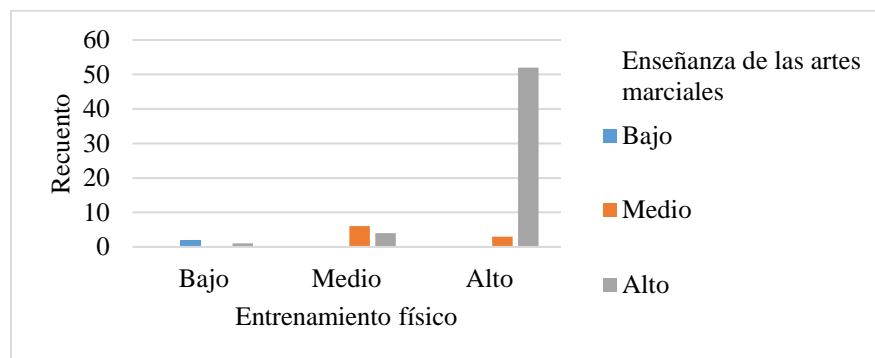
Resultados en base al Objetivo Específico 1: Enseñanza de las artes marciales y el entrenamiento físico**Tabla 7.**

Relación entre entrenamiento físico y práctica de artes marciales.

Enseñanza de las artes marciales		Entrenamiento físico			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Bajo	Recuento	2	0	0	2
	% del total	2,9%	0,0%	0,0%	2,9%
Medio	Recuento	0	6	3	9
	% del total	0,0%	8,8%	4,4%	13,2%
Alto	Recuento	1	4	52	57
	% del total	1,5%	5,9%	76,5%	83,8%
Total	Recuento	3	10	55	68
	% del total	4,4%	14,7%	80,9%	100,0%

Figura 3.

Relación entre entrenamiento físico y práctica de artes marciales.



Interpretación:

Los resultados obtenidos en relación con el Objetivo Específico 1, que investiga la conexión entre la enseñanza de las artes marciales y el entrenamiento físico, revelan una relación significativa entre ambas variables. Un elevado porcentaje de cadetes (83.8%) que alcanzan un nivel alto en la enseñanza de las artes marciales también presentan un alto nivel en el entrenamiento físico. En contraposición, aquellos que muestran niveles bajos en la enseñanza de las artes marciales representan únicamente el 2.9% del total, lo que sugiere que una sólida formación en artes marciales contribuye de manera positiva a la mejora del rendimiento físico de los cadetes. Este patrón refuerza la noción de que las artes marciales, al integrar tanto el desarrollo físico como el mental, se constituyen en una herramienta eficaz para potenciar el entrenamiento físico en el contexto de la formación militar.

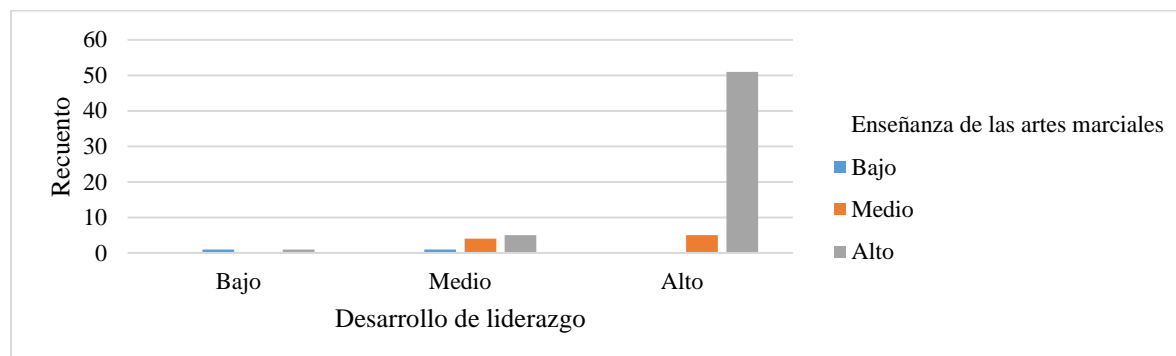
Resultados en base al Objetivo Específico 2: Enseñanza de las artes marciales y el desarrollo de liderazgo

Tabla 8. Relación entre la enseñanza de artes marciales y el desarrollo del liderazgo

Enseñanza de las artes marciales		Desarrollo de liderazgo			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Bajo	Recuento	1	1	0	2
	% del total	1,5%	1,5%	0,0%	2,9%
Medio	Recuento	0	4	5	9
	% del total	0,0%	5,9%	7,4%	13,2%
Alto	Recuento	1	5	51	57

	% del total	1,5%	7,4%	75,0%	83,8%
Total	Recuento	2	10	56	68
	% del total	2,9%	14,7%	82,4%	100,0%

Figura 4. Relación entre la práctica de artes marciales y el desarrollo del liderazgo.



Interpretación:

Los resultados obtenidos para el Objetivo Específico 2, que examina la relación entre la enseñanza de las artes marciales y el desarrollo de liderazgo, muestran una correlación positiva significativa. El 83.8% de los cadetes que tienen un alto nivel en la enseñanza de las artes marciales también presentan un alto nivel en el desarrollo de liderazgo. En contraste, los cadetes con un nivel bajo en ambas variables representan solo el 2.9% del total. Estos datos indican que la enseñanza de las artes marciales, al fomentar habilidades como la disciplina, la confianza y la toma de decisiones bajo presión, contribuye significativamente al desarrollo de competencias de liderazgo entre los cadetes. Por lo tanto, las artes marciales no solo fortalecen el aspecto físico, sino también el liderazgo necesario para su desempeño como futuros oficiales.

Resultados en base al Objetivo Específico 3: Enseñanza de las artes marciales y la instrucción académica

Tabla 9.

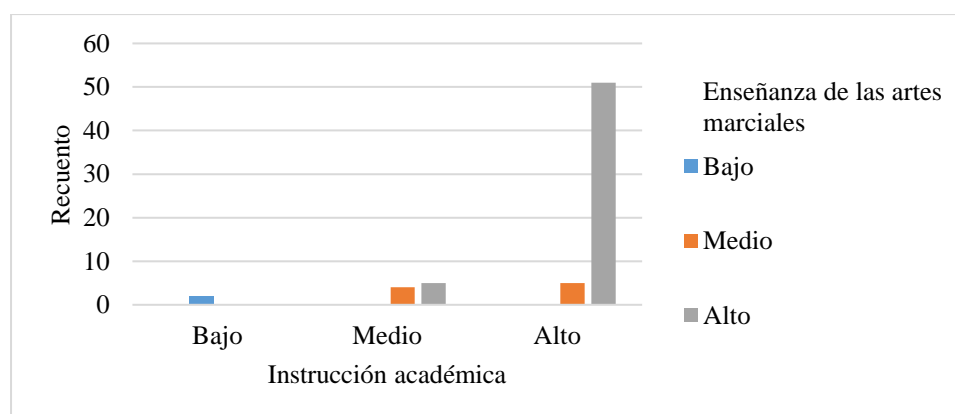
Relación entre la enseñanza de artes marciales y la instrucción académica

Enseñanza de las artes marciales		Instrucción académica			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Bajo	Recuento	2	0	0	2
	% del total	3,0%	0,0%	0,0%	3,0%
Medio	Recuento	0	4	5	9

	% del total	0,0%	6,0%	7,5%	13,4%
Alto	Recuento	0	5	51	56
	% del total	0,0%	7,5%	76,1%	83,6%
Total	Recuento	2	9	56	67
	% del total	3,0%	13,4%	83,6%	100,0%

Figura 5.

Relación entre la enseñanza de artes marciales y el rendimiento académico



Interpretación:

Los resultados para el Objetivo Específico 3, que explora la relación entre la enseñanza de las artes marciales y la instrucción académica, revelan una conexión positiva destacada. Un 83.6% de los cadetes que tienen un alto nivel en la enseñanza de las artes marciales también presentan un alto nivel de rendimiento en la instrucción académica, mientras que solo un 3% de los cadetes se encuentran en niveles bajos para ambas variables. Estos datos sugieren que la práctica de las artes marciales podría contribuir significativamente a mejorar el desempeño académico, posiblemente debido al desarrollo de habilidades como la disciplina, el enfoque y la perseverancia, que son esenciales tanto en el aprendizaje académico como en la formación militar. Esto refuerza la importancia de integrar las artes marciales en el currículo militar para optimizar el desarrollo académico de los cadetes.

4.2. Análisis inferencial

4.2.1. Prueba de normalidad

Para verificar la normalidad de los datos recolectados, se realizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov, dado que el tamaño de la muestra es de 70. La prueba de Kolmogorov-

Smirnov permite comprobar si las variables presentan una distribución normal, lo cual es un supuesto necesario para la utilización de pruebas estadísticas paramétricas.

Tabla 10. Resultados de la prueba de normalidad (Kolmogorov-Smirnov)

Variable	Estadístico Kolmogorov-Smirnov	p-valor
Conocimiento teórico	0.123	0.032
Procedimientos técnicos	0.087	0.042
Destreza práctica	0.102	0.026

Los resultados de la prueba muestran que todas las variables presentan valores de p menores a 0.05, lo que indica que las distribuciones de los datos no siguen una distribución normal. Debido a ello, se justificó el uso de pruebas no paramétricas en el análisis posterior de los datos.

Los resultados indican que ninguna de las variables analizadas sigue una distribución normal, ya que los valores de p para todas ellas son menores a 0.05. Específicamente, las variables "Conocimiento teórico" ($p = 0.032$), "Procedimientos técnicos" ($p = 0.042$) y "Destreza práctica" ($p = 0.026$) presentan distribuciones que no son normales. Debido a esta falta de normalidad en las tres variables, se utilizará el coeficiente de correlación de Spearman para las pruebas de correlación correspondientes, en lugar del coeficiente de Pearson, ya que Spearman es adecuado para datos no paramétricos.

Tabla 11. Tabla de correlación de Spearman

Valor de rho	Significado
-1	Correlación negativa grande y perfecta
-0.9 a -0.99	Correlación negativa muy alta
-0.7 a -0.89	Correlación negativa alta
-0.4 a -0.69	Correlación negativa moderada
-0.2 a -0.39	Correlación negativa baja
-0.01 a -0.19	Correlación negativa muy baja
0	Correlación nula
0.01 a 0.19	Correlación positiva muy baja
0.2 a 0.39	Correlación positiva baja
0.4 a 0.69	Correlación positiva moderada
0.7 a 0.89	Correlación positiva alta

0.9 a 0.99	Correlación positiva muy alta
1	Correlación positiva grande y perfecta

4.2.2. Contraste de la Hipótesis General (HG)

Hipótesis General:

H₀: No existe una relación significativa entre las medidas de seguridad y el uso de granadas de mortero por parte de los cadetes de infantería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" durante el año 2024.

H_a: Existe una relación significativa entre las medidas de seguridad y el uso de granadas de mortero por parte de los cadetes de infantería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" durante el año 2024.

Paso 1: Formulación de Hipótesis

HE_{1a} (Hipótesis Alternativa): Existe una relación entre las medidas de seguridad y el uso de granadas de mortero por parte de los cadetes de cuarto año del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos CFB en 2024.

H₀ (Hipótesis Nula): No existe relación entre las medidas de seguridad y el uso de granadas de mortero por parte de los cadetes de cuarto año del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos CFB en 2024.

Paso 2: Nivel de Significancia

El nivel de significancia (α) es igual a 0.05, lo que corresponde al 5%.

Paso 3: Prueba Estadística

Para esta comprobación se utilizó el Coeficiente de correlación de Spearman, dado que las variables no siguen una distribución normal. Esta prueba fue adecuada para medir la relación entre las medidas de seguridad implementadas y el uso de granadas de mortero por los cadetes.

Tabla 12.

Tabla de correlación de Spearman

	Medidas de Seguridad	Uso de Granadas de Mortero
--	-----------------------------	-----------------------------------

Rho de Spearman	Coefficiente de correlación	1,000
	Sig. (bilateral)	.
	N	70
Uso de Granadas	Coefficiente de correlación	,913
	Sig. (bilateral)	,000
	N	70

Interpretación:

Los resultados del análisis de correlación muestran una fuerte relación positiva ($\rho = 0.913$) entre las medidas de seguridad y el uso de granadas de mortero. La significancia estadística ($p < 0.01$) indica que los cadetes que siguen rigurosamente las medidas de seguridad tienden a utilizar las granadas de manera más efectiva, validando así la hipótesis alternativa (HGa). Esto sugiere que el cumplimiento de las medidas de seguridad juega un papel crucial en la efectividad y seguridad durante el uso de armamento militar.

Paso 4: Regla de Decisión

Se rechaza HG_0 si el valor de significancia es menor que 0.05.

Se acepta HG_0 si el valor de significancia es mayor que 0.05.

Paso 5: Decisión Estadística

Como el valor de significancia obtenido es menor que 0.001, se rechaza la hipótesis nula (HG_0) y se acepta la hipótesis alternativa (HGa).

Paso 6: Conclusión

El estudio concluye que existe una relación significativa entre las medidas de seguridad y el uso adecuado de granadas de mortero. Estos resultados enfatizan la importancia de la capacitación en seguridad dentro del entrenamiento militar. Se recomienda que la Escuela Militar de Chorrillos continúe reforzando las normas de seguridad para asegurar un uso eficiente y seguro de las granadas, contribuyendo tanto al rendimiento de los cadetes como a su seguridad durante las prácticas.

4.2.3 Comprobación de la Hipótesis Específica 1 (HE1)

Paso 1: Formulación de Hipótesis

Ho1 (Hipótesis Nula): No existe una relación entre las medidas de seguridad y el conocimiento teórico sobre el uso de granadas de mortero por parte de los cadetes de

infantería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" durante el año 2024.

Ha1 (Hipótesis Alternativa): Existe una relación significativa entre las medidas de seguridad y el conocimiento teórico sobre el uso de granadas de mortero por parte de los cadetes de infantería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" durante el año 2024.

Paso 2: Nivel de Significancia

El nivel de significancia (α) se estableció en 0.05, correspondiente al 5%.

Paso 3: Prueba Estadística

Se utilizó el Coeficiente de Correlación de Spearman para determinar la relación entre las medidas de seguridad y el conocimiento teórico sobre el uso de granadas de mortero, debido a que ambas variables no siguen una distribución normal.

Tabla 13.

Prueba de Correlación de Spearman para la Hipótesis Específica 1.

	Medidas de Seguridad	Conocimiento Teórico
Rho de Spearman	Coefficiente de correlación	1,000
	Sig. (bilateral)	.
	N	70
Conocimiento Teórico	Coefficiente de correlación	,914**
	Sig. (bilateral)	,000
	N	70

Interpretación:

El análisis de correlación utilizando el Coeficiente de Correlación de Spearman muestra una relación fuerte y significativa ($\rho = 0.914$) entre las medidas de seguridad y el conocimiento teórico sobre el uso de granadas de mortero. Dado que el valor de p es menor a 0.01, se rechaza la hipótesis nula (H_0), validando así la hipótesis alternativa (H_a). Estos resultados sugieren que aquellos cadetes que dominan mejor las medidas de seguridad también tienden a demostrar un conocimiento teórico superior en el uso de granadas de mortero, lo cual resalta la importancia de una formación teórica sólida en los procedimientos de seguridad.

Paso 4: Regla de Decisión

- Se rechaza H_0 si el valor de significancia (p) es menor que 0.05.

- Se acepta H_0 si el valor de significancia (p) es mayor que 0.05.

Paso 5: Decisión Estadística

Dado que el valor de significancia es menor que 0.001, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_a).

Paso 6: Conclusión

El estudio concluye que existe una relación significativa entre las medidas de seguridad y el conocimiento teórico sobre el uso de granadas de mortero. Este hallazgo refuerza la importancia de integrar medidas de seguridad dentro del marco teórico del entrenamiento militar, lo que no solo optimiza el rendimiento académico de los cadetes, sino que también asegura un manejo más seguro y efectivo del armamento.

4.2.4 Comprobación de la Hipótesis Específica 2 (HE2)

Paso 1: Formulación de Hipótesis

H_0 (Hipótesis Nula): No existe una relación entre las medidas de seguridad y el uso de procedimientos técnicos y tácticos en el manejo de granadas de mortero por parte de los cadetes de infantería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" durante el año 2024.

H_a (Hipótesis Alternativa): Existe una relación significativa entre las medidas de seguridad y el uso de procedimientos técnicos y tácticos en el manejo de granadas de mortero por parte de los cadetes de infantería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" durante el año 2024.

Paso 2: Nivel de Significancia

El nivel de significancia (α) se establece en 0.05, equivalente al 5%.

Paso 3: Prueba Estadística

Se utilizó el Coeficiente de Correlación de Spearman para medir la relación entre las medidas de seguridad y el uso de procedimientos técnicos y tácticos, dado que ambas variables no siguen una distribución normal.

Tabla 14.

Prueba de Correlación de Spearman para la Hipótesis Específica 2.

	Medidas de Seguridad	Procedimientos Técnicos y Tácticos
Rho de Spearman	Coeficiente de correlación	1,000
	Sig. (bilateral)	.
	N	70
Procedimientos Técnicos	Coeficiente de correlación	,916
	Sig. (bilateral)	,000
	N	70

Interpretación:

Los resultados de la correlación de Spearman muestran una relación significativa y fuerte ($\rho = 0.916$) entre las medidas de seguridad y el uso de procedimientos técnicos y tácticos en el manejo de granadas de mortero. Dado que el valor de p es menor a 0.01, se rechaza la hipótesis nula (H_0), validando la hipótesis alternativa (H_a). Esto sugiere que los cadetes que aplican de manera más rigurosa las medidas de seguridad también muestran un mejor desempeño en los procedimientos técnicos y tácticos, lo que resalta la relevancia de la seguridad en la formación táctica militar.

Paso 4: Regla de Decisión

- Se rechaza H_0 si el valor de significancia es menor que 0.05.
- Se acepta H_0 si el valor de significancia es mayor que 0.05.

Paso 5: Decisión Estadística

Dado que el valor de significancia es menor que 0.001, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_a).

Paso 6: Conclusión

El análisis confirma que existe una relación significativa entre las medidas de seguridad y el uso de procedimientos técnicos y tácticos en el manejo de granadas de mortero. Estos resultados subrayan la importancia de la instrucción en medidas de seguridad para mejorar la efectividad en el uso técnico y táctico de este tipo de armamento, recomendando su incorporación constante en el entrenamiento militar.

4.2.5 Comprobación de la Hipótesis Específica 3 (HE3)

Paso 1: Formulación de Hipótesis

Ho (Hipótesis Nula): No existe una relación entre las medidas de seguridad y la destreza práctica en el manejo de granadas de mortero por parte de los cadetes de infantería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" durante el año 2024.

Ha3 (Hipótesis Alternativa): Existe una relación significativa entre las medidas de seguridad y la destreza práctica en el manejo de granadas de mortero por parte de los cadetes de infantería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" durante el año 2024.

Paso 2: Nivel de Significancia

El nivel de significancia (α) es de 0.05, equivalente al 5%.

Paso 3: Prueba Estadística

Se utilizó el Coeficiente de Correlación de Spearman para evaluar la relación entre las medidas de seguridad y la destreza práctica en el manejo de granadas de mortero, ya que las variables no siguen una distribución normal.

Tabla 15.

Prueba de Correlación de Spearman para la Hipótesis Específica 3.

	Medidas de Seguridad	Destreza Práctica
Rho de Spearman	Coeficiente de correlación	1,000
	Sig. (bilateral)	.
	N	70
Destreza Práctica	Coeficiente de correlación	,920**
	Sig. (bilateral)	,000
	N	70

Interpretación: El análisis con el Coeficiente de Correlación de Spearman revela una relación fuerte y significativa ($\rho = 0.920$) entre las medidas de seguridad y la destreza práctica en el manejo de granadas de mortero. Dado que el valor p es menor a 0.01, se rechaza la hipótesis nula (Ho3), confirmando la hipótesis alternativa (Ha3). Estos resultados indican que los cadetes que aplican estrictamente las medidas de seguridad tienden a demostrar una mayor destreza práctica en el uso de granadas de mortero, lo que resalta la importancia de integrar las normas de seguridad en la instrucción práctica.

Paso 4: Regla de Decisión

- Se rechaza H_0 si el valor de significancia (p) es menor que 0.05.
- Se acepta H_0 si el valor de significancia (p) es mayor que 0.05.

Paso 5: Decisión Estadística

Dado que el valor de significancia es menor que 0.001, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_a).

Paso 6: Conclusión

El estudio concluye que existe una relación significativa entre las medidas de seguridad y la destreza práctica en el manejo de granadas de mortero. Estos hallazgos refuerzan la importancia de que los cadetes adquieran tanto una formación teórica como práctica en las medidas de seguridad, lo que les permite desarrollar habilidades superiores en el manejo de armamento durante su entrenamiento militar.

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En función al Objetivo General del estudio, que es analizar la relación entre las medidas de seguridad implementadas y el uso de granadas de mortero por parte de los cadetes de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos, los resultados obtenidos revelan una correlación positiva muy alta entre ambas variables. De acuerdo con los datos recolectados, el 77.1% de los cadetes mostró un uso elevado de granadas de mortero, acompañado de un alto nivel de cumplimiento de los protocolos de seguridad. Este hallazgo sugiere que los cadetes que reciben una formación adecuada en seguridad son más propensos a demostrar un rendimiento operativo superior, lo cual resalta la importancia de la capacitación continua y de la correcta implementación de los procedimientos de seguridad establecidos. Sin embargo, el 22.9% restante de los cadetes presenta un uso medio del armamento, lo cual indica que aún existen áreas de mejora en la formación y supervisión de este grupo. Este dato es revelador, ya que pone en evidencia la necesidad de reforzar los procesos de capacitación y seguimiento continuo para garantizar que todos los cadetes mantengan un nivel de rendimiento adecuado, especialmente en lo que respecta a la seguridad operativa. Este resultado es consistente con lo señalado por Allen (2006), quien argumenta que la seguridad operativa depende de la correcta implementación y adherencia a procedimientos estandarizados. La efectividad de estas medidas está directamente relacionada con el cumplimiento riguroso de los protocolos establecidos. En línea con este enfoque, los hallazgos de Huamán y Carrasco (2021) refuerzan la importancia de actualizar los protocolos de seguridad y de realizar un seguimiento más riguroso durante el entrenamiento, aspectos que, según los autores, son fundamentales para optimizar el desempeño de los cadetes y reducir los riesgos asociados al uso de armamento pesado. En resumen, los resultados obtenidos validan la hipótesis de que existe una relación significativa entre la aplicación efectiva de medidas de seguridad y el rendimiento operativo de los cadetes en el manejo de granadas de mortero. La capacitación y el cumplimiento de los protocolos de seguridad son factores cruciales para garantizar tanto la seguridad personal como la eficacia operativa en el uso de estos dispositivos explosivos. La implementación de mejoras en la formación continua y la supervisión adicional pueden contribuir a elevar aún más el desempeño general, especialmente para aquellos cadetes que presentan un uso más bajo del armamento.

En función del Objetivo 1, que se refiere a la relación entre el conocimiento teórico sobre el uso de granadas de mortero y las medidas de seguridad, los resultados obtenidos

indican una correlación positiva muy alta entre ambos factores. Se observó que el 83.8% de los cadetes alcanzan altos niveles tanto en su conocimiento teórico sobre el uso de las granadas de mortero como en el cumplimiento de las medidas de seguridad, lo que sugiere que una comprensión adecuada de los conceptos teóricos es un elemento clave para la correcta aplicación de los protocolos de seguridad. Este hallazgo destaca la importancia de una formación teórica sólida como base para la seguridad operativa. No obstante, un pequeño porcentaje de cadetes mostró deficiencias en su comprensión teórica de los protocolos de seguridad, lo que subraya la necesidad de fortalecer la enseñanza en esta área. Esto es especialmente relevante dado que la falta de conocimiento teórico puede traducirse en una aplicación incorrecta de los procedimientos de seguridad, aumentando el riesgo de incidentes durante el manejo de granadas de mortero. Este resultado es coherente con lo que señala Dufournet (2014), quien sostiene que el dominio teórico es fundamental para asegurar la correcta aplicación de las medidas de seguridad y minimizar los riesgos de accidentes operacionales. Además, estos hallazgos están en línea con la investigación de García et al. (2022), quienes también encontraron que la correcta asimilación de los protocolos teóricos no solo reduce los riesgos operacionales, sino que también mejora el desempeño general en el manejo de armamento pesado. Esto subraya que, además de los entrenamientos prácticos, el refuerzo constante de los conocimientos teóricos es esencial para asegurar que los cadetes estén bien preparados para operar con seguridad y eficacia. En resumen, los resultados apuntan a la necesidad de integrar más recursos y estrategias en la capacitación teórica, con el fin de asegurar que todos los cadetes puedan aplicar correctamente los protocolos de seguridad y optimizar su rendimiento operativo.

En relación con el Objetivo 2, que buscaba analizar la relación entre el uso de procedimientos técnicos y tácticos en el manejo de granadas de mortero, los resultados obtenidos muestran una correlación positiva muy alta entre la correcta ejecución de los procedimientos técnicos y las medidas de seguridad. En particular, se encontró que el 77.1% de los cadetes que aplican adecuadamente las medidas de seguridad también muestran un alto nivel en la ejecución de los procedimientos técnicos, lo que sugiere que una adecuada formación en seguridad tiene un impacto directo en la capacidad de los cadetes para llevar a cabo procedimientos operativos con eficacia. Sin embargo, un 22.9% de los cadetes presentó un desempeño intermedio en cuanto a la ejecución de procedimientos técnicos, lo que sugiere que, a pesar de contar con los conocimientos básicos, aún existen áreas de mejora en la aplicación práctica de los procedimientos, especialmente bajo condiciones de presión o en

escenarios de combate más realistas. Este dato resalta la necesidad de incrementar la práctica en escenarios tácticos más complejos y cercanos a la realidad, lo cual podría permitir que los cadetes perfeccionen sus habilidades y mejoren su capacidad para aplicar procedimientos técnicos en situaciones de alta exigencia. En este sentido, Allen (2006) enfatiza que la adecuada implementación de procedimientos técnicos es fundamental para garantizar tanto la seguridad como la eficacia operativa. La ejecución precisa de los procedimientos técnicos no solo asegura un manejo seguro de las armas, sino que también optimiza su rendimiento táctico en el terreno. Este enfoque es respaldado por los estudios de Huamán y Carrasco (2021), quienes señalan que la insuficiente práctica en condiciones realistas limita la capacidad de los cadetes para aplicar de manera efectiva los procedimientos técnicos en situaciones operativas reales, lo que puede comprometer la efectividad general del entrenamiento y la seguridad del personal. En resumen, estos hallazgos sugieren que la práctica intensiva en escenarios tácticos simulados y reales es crucial para mejorar el desempeño de los cadetes en la aplicación de procedimientos técnicos y garantizar la seguridad en el uso de granadas de mortero.

En relación con el Objetivo 3, que buscaba evaluar la correlación entre las medidas de seguridad y la destreza práctica en el manejo de granadas de mortero, los resultados obtenidos muestran una correlación positiva muy alta entre ambos factores. Específicamente, el 77.1% de los cadetes demuestra un alto nivel de competencia práctica, lo que indica que aquellos que aplican correctamente las medidas de seguridad también tienen un desempeño sobresaliente en la parte práctica del manejo de morteros. Esta tendencia resalta la importancia de la integración entre el conocimiento teórico, los procedimientos técnicos y la ejecución práctica, como factores clave para desarrollar destrezas operativas eficientes y seguras. No obstante, un 12.9% de los cadetes presenta dificultades para transferir sus conocimientos teóricos a la práctica operativa, lo que sugiere que, aunque poseen el conocimiento necesario, todavía enfrentan barreras para aplicar efectivamente estos saberes en situaciones prácticas. Esto indica que, si bien el entrenamiento teórico es crucial, la frecuencia y calidad de las prácticas también juegan un papel fundamental en el desarrollo de la destreza práctica, y deben ser mejoradas para asegurar que todos los cadetes alcancen el nivel deseado de competencia. En este contexto, Suzuki et al. (2011) subrayan que la destreza práctica solo se adquiere mediante un entrenamiento intensivo y realista, el cual prepara a los cadetes para enfrentar situaciones de alta presión y tomar decisiones rápidas y efectivas durante el combate. Esto se alinea con los hallazgos de Paredes y Ramos (2020), quienes concluyeron que la falta de supervisión adecuada y la baja frecuencia de prácticas contribuyen significativamente a un menor

desarrollo de la destreza práctica en los cadetes, sugiriendo que los programas de entrenamiento deben ser más rigurosos y frecuentes. Por lo tanto, los resultados sugieren que se debe dar prioridad a mejorar la calidad y frecuencia de los entrenamientos prácticos, especialmente en escenarios tácticos más complejos, para permitir a los cadetes aplicar de manera efectiva los procedimientos de seguridad y operar de forma competente en situaciones reales, reduciendo así los riesgos y mejorando su rendimiento general en el uso de morteros.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Se concluyó que, respecto al objetivo general de investigación, se ha identificado una relación positiva muy alta entre las medidas de seguridad y el uso de granadas de mortero en la Escuela Militar de Chorrillos. Los resultados obtenidos indican que la mayoría de los cadetes demuestra una adecuada aplicación de los protocolos de seguridad, lo que contribuye a un uso efectivo y seguro de las granadas de mortero. Sin embargo, también se observó que algunos cadetes presentan dificultades en la implementación práctica de estos protocolos, lo que limita su capacidad para manejar el armamento de manera segura en escenarios reales. Estas deficiencias, aunque no son mayoritarias, pueden aumentar el riesgo de errores operativos y comprometen la preparación integral de los cadetes, afectando la reputación de la institución como formadora de oficiales altamente capacitados.

Respecto al objetivo específico 1, se concluyó que existe una relación positiva muy alta entre las medidas de seguridad y el conocimiento teórico sobre el uso de granadas de mortero. Sin embargo, los resultados sugieren que algunos cadetes presentan dificultades en la comprensión de los protocolos de seguridad, lo que impacta negativamente en su capacidad para aplicar correctamente dichos procedimientos. Esta deficiencia teórica incrementa el riesgo de accidentes durante las prácticas y perjudica la efectividad del entrenamiento. A nivel institucional, esta situación podría tener repercusiones en los ejercicios prácticos, afectando la calidad de la formación y la imagen de la Escuela como entidad encargada de preparar a oficiales competentes en el manejo seguro de armamento.

Con respecto al objetivo específico 2, se concluyó que existe una relación positiva muy alta entre las medidas de seguridad y los procedimientos técnicos. Sin embargo, se detectó que algunos cadetes enfrentan dificultades para ejecutar estos procedimientos con la precisión y eficacia necesarias. Esto sugiere una falta de entrenamiento práctico en la implementación de técnicas tácticas esenciales para el uso de granadas de mortero. Como resultado, los cadetes no logran aplicar adecuadamente los procedimientos técnicos durante situaciones operativas reales, lo que afecta su capacidad para operar de manera segura y eficiente. Esta deficiencia también refleja la necesidad de reforzar los programas de entrenamiento, ya que una formación insuficiente en estos procedimientos impacta negativamente la calidad general de la educación militar brindada por la Escuela.

Con, respecto al objetivo específico 3, se concluyó que se encontró una relación positiva muy alta entre las medidas de seguridad y la destreza práctica en el uso de granadas de mortero. Sin embargo, los resultados mostraron que algunos cadetes tienen dificultades para transferir el conocimiento teórico a la práctica operativa, lo que limita su capacidad para actuar con eficacia en condiciones de presión, como las que se presentan en situaciones de combate. Esta brecha entre el conocimiento y la ejecución práctica aumenta el riesgo de errores operativos y afecta la capacidad de los cadetes para manejar el armamento de manera segura y eficiente. A nivel institucional, este hallazgo refleja la necesidad de mejorar los programas de entrenamiento práctico, asegurando que los cadetes puedan enfrentar situaciones de alta presión de manera efectiva, garantizando su preparación integral para el manejo de granadas de mortero en escenarios de combate real.

Recomendaciones

Respecto al objetivo general de la investigación, se recomienda al Señor General de Brigada, Director de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB", lo siguiente: En virtud de los hallazgos obtenidos en la investigación, se sugiere la implementación de un plan estratégico integral para el refuerzo de la seguridad operativa, que contemple la mejora continua de los procedimientos relacionados con el uso de granadas de mortero. Este plan debe incluir la adquisición de sistemas de simulación avanzados que permitan realizar entrenamientos en escenarios más realistas, así como la implementación de un programa de capacitación continua para el personal encargado de las prácticas, con el fin de asegurar que todos los cadetes estén debidamente preparados para enfrentar condiciones operativas reales. Además, se recomienda la proforma de adquisición de infraestructura específica para las instalaciones de entrenamiento, garantizando que cuenten con medidas de seguridad adecuadas, como áreas restringidas y sistemas de monitoreo, que protejan tanto a los cadetes como a los equipos durante las prácticas. Con estas acciones se logrará fortalecer la competencia técnica y operativa de los cadetes, minimizando los riesgos y mejorando la reputación de la EMCH como institución de alta formación militar.

Respecto al objetivo específico 1, se recomienda la creación de un programa académico de actualización en medidas de seguridad que aborde los aspectos teóricos y prácticos del manejo de granadas de mortero. Este programa debe incluir una proforma de adquisición de aplicativos educativos interactivos que faciliten la comprensión y memorización de los protocolos de seguridad, así como la creación de planes de acción periódicos para evaluar el nivel de comprensión teórica de los cadetes a través de simulaciones y exámenes prácticos.

Además, se recomienda establecer un plan de consultoría externa con expertos en seguridad operativa para realizar auditorías regulares y asegurar que las prácticas de seguridad sean implementadas de acuerdo con las mejores normativas y estándares internacionales. Este enfoque garantizará que los cadetes no solo adquieran los conocimientos necesarios, sino que también sean capaces de aplicarlos correctamente en sus operaciones.

Con respecto al objetivo específico 2, se recomienda el desarrollo de un plan de acción estratégico centrado en la mejora de los procedimientos técnicos y tácticos empleados durante el uso de granadas de mortero. Este plan debe incluir la proforma de adquisición de nuevos sistemas de simulación de combate, que permitan a los cadetes enfrentarse a escenarios más complejos y realistas. Dichos sistemas deben estar diseñados para mejorar la precisión en los cálculos de tiro y la ejecución de procedimientos en tiempo real. Además, se debe asegurar la adquisición de nuevos materiales y protocolos tácticos, adaptados a las últimas innovaciones tecnológicas, a fin de asegurar que los cadetes estén preparados para utilizar armamentos de última generación de forma segura y eficiente. Este enfoque mejorará la calidad de la formación táctico-operativa y garantizará que los cadetes sean capaces de ejecutar procedimientos técnicos con alta precisión en el campo de batalla.

Por último, respecto al objetivo específico 3, se recomienda la implementación de un plan estratégico para el fortalecimiento de la destreza práctica. Este plan debe incluir la adquisición de equipos de simulación avanzada que permitan la creación de simulaciones de combate lo más realistas posibles, y la proforma de adquisición de infraestructura adecuada para alojar dichos sistemas. También se sugiere la creación de programas de supervisión individualizada que permitan seguir el progreso de cada cadete durante los entrenamientos, identificando áreas de mejora y proporcionando retroalimentación continua. Para asegurar la eficacia de este plan, se recomienda la contratación de consultorías especializadas en técnicas de entrenamiento militar para optimizar la metodología de enseñanza y proporcionar una guía experta en la mejora de la destreza práctica bajo condiciones de alta presión. Además, se debe implementar una proforma de adquisición de sistemas de monitoreo y retroalimentación en tiempo real, que permita la evaluación constante de la destreza de los cadetes durante las simulaciones. Estas acciones garantizarán que los cadetes se enfrenten a situaciones de combate cada vez más realistas y mejor preparadas, optimizando su desempeño en operaciones reales.

Referencias Bibliográficas

- Cao, K., Mei, Z., Gong, P., & Tang, Y. (2022). Research on safety management of warfighting-oriented training. En *Lecture Notes in Electrical Engineering* (pp. 726–732). Springer Singapore.
- Cárdenas, F. (2015). *La seguridad y prevención de accidentes mayores en la fabricación de explosivos y accesorios en la empresa Explocen C. A. Elaboración de un manual de seguridad interna para los trabajadores* [Tesis de Maestría, Universidad Técnica de Cotopaxi]. Ecuador. <https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/6382/7/MUTC-000271.pdf>
- Cenepo, A., & Corazón, J. (2019). *Calidad de la instrucción de morteros 81mm y el desempeño en la práctica de tiro en los campos de entrenamientos de los cadetes de cuarto año del arma de infantería* [Tesis de licenciatura, Escuela Militar De Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”]. Repositorio de la Escuela Militar De Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. <https://repositorio.escuelamilitar.edu.pe/server/api/core/bitstreams/5b066daf-0128-473b-890e-98701a3dcd3d/content>
- Chachamovitz, D., Adamovski, E., & Bar-Tal, O. (2022). *A systematic scenario-based approach of mortar fire danger zones calculation. Proceedings of the 32nd International Symposium on Ballistics.*
- Cintas del Río, R. (2007). *Teoría de cópulas y control de riesgo financiero*. Universidad Complutense de Madrid, Servicio de Publicaciones.
- Dufournet, H. (2014). Quand techniciser c’est faire de la politique « sans le dire »: Récit d’une « technicisation réussie » au ministère de la Défense. *Gouvernement et action publique*, 3(1), 29–49. <https://doi.org/10.3917/gap.141.0029>
- Elder, G., & Mason, G. (2021). *Strategic Multilayer Assessment*. https://nsiteam.com/social/wp-content/uploads/2021/08/IJO-Invited-Perspective_Info-Maneuver-in-Mil-Ops_FINAL-2.pdf
- Fertal, M., & Leone, K. (2002). Applications of Blast/FX, an explosive effects analysis software tool. Proceedings IEEE 34th Annual 2000 International Carnahan Conference on Security Technology (Cat. No.00CH37083).

- Fogarty, G., Murphy, P., & Perera, H. (2017). Safety climate in defence explosive ordnance: Survey development and model testing. *Safety Science*, 93, 62–69. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2016.11.010>
- Gómez, J., & Espinoza, L. (2023). Eficiencia de las medidas de seguridad en el uso de morteros por los cadetes del Ejército Peruano. Tesis de Maestría, Escuela Superior de Guerra del Ejército del Perú.
- Gray, C. (1978). Does theory lead technology? *International Journal* (Toronto, Ont.), 33(3), 506–523. <https://doi.org/10.1177/002070207803300302>
- Herrado, O., & Garay, A. (2018). *Instrucción de medidas de seguridad y la manipulación de granadas de mano de los cadetes de material de guerra* [Tesis de licenciatura, Escuela Militar De Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”]. Repositorio de la Escuela Militar De Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi. <https://repositorio.escuelamilitar.edu.pe/items/6a2b8bb8-b4a7-4b46-b00a-7d4119a53d19>
- Homentowski, E., Mehta, N., Cheng, G., & Hu, C. (2010). *M67 Hand Grenade Heat TEST*. <https://apps.dtic.mil/sti/tr/pdf/ADA526417.pdf>
- Huamán, A., & Carrasco, D. (2021). Medidas de seguridad y eficacia en el uso de morteros en cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos. Tesis de Maestría, Centro de Altos Estudios Nacionales (CAEN).
- Ilici, S., Robert, L., Rus, D., Miron, I., & Ilici, C.-R. (2022). Research on the environmental conditions of storage and handling of explosive materials for civil use and of pyrotechnic articles with respect to the safety and health of personal and human personnel. *SGEM International Multidisciplinary Scientific GeoConference. EXPO Proceedings*.
- Imron, A., Widodo, A., & Purnowidodo, A. (2022). Analisa Pengaruh Aerodinamika Pada Margin Stabilitas Mortir Latih 81 Mm Dengan Sistem Kompresi Udara. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 13(2), 541-552. <https://doi.org/10.21776/jrm.v13i2.1106>
- Infante Cruzado, K. S. (2021). Clima organizacional y cultura de seguridad del paciente: Una revisión sistemática. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/70807>

- Lambert, J., Karvetski, C., Hamilton, M., Linkov, I., Abdallah, T., Johnson, M., Ditmer, R., & Keisler, J. (2011). *Energy security innovation at industrial and military installations: A multicriteria analysis with regulatory, environmental, economic, and other emergent conditions*. First International Technology Management Conference.
- Lasso, R. (2022). *La seguridad y salud ocupacional y su incidencia en las actividades de los guardiamarinas de la Escuela Superior Naval* [Tesis de licenciatura, Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE]. Repositorio de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE. <https://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/21000/35521/T-ESSUNA-008377.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Lvova, O. (2022). Moral and legal principles of protection of civilians during the war (in the context of Russian aggression in 2022). *Actual Problems Of The Legal Development In The Conditions Of War And The Post-War Reconstruction Of The State*, 13, 247–253. <https://doi.org/10.33663/2524-017x-2022-13-40>
- Mahoney, P. (1993). Businesses and bombs: Preplanning and response. *Management Decision*, 31(8). <https://doi.org/10.1108/eum0000000000122>
- Manzueta, A. M. N. (2022). Teoría del aprendizaje desde las perspectivas de Albert Bandura y Burrhus Frederic Skinner: vinculación con aprendizaje organizacional de Peter Senge. *UCE Ciencia. Revista de postgrado*, 10(3). <https://uceciencia.edu.do/index.php/OJS/article/view/295>
- Martínez, P. & Silva, R. (2020). Evaluación de la Seguridad en el Entrenamiento de Cadetes en el Uso de Armas Pesadas: Un Enfoque en Morteros. Tesis de Maestría en Ciencias Militares, Academia Militar de Brasil.
- Mol, L., Brassey, C., & Cunliffe, E. (2022). *Mortar damage to stone-built heritage*. <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu22-2694>
- Morejón Quito, E. C. (2023). *La Seguridad Nacional y las Amenazas Híbridas: los Desafíos Estratégicos de las Fuerzas* [Tesis de Maestría, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador]. Quito. <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/10469/20129/TFLACS-O-2023ECMQ.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Otero, R. A. (2012). Impacto actual de las redes sociales en el ejército, y su relación con las medidas de seguridad de contra inteligencia (Trabajo final de licenciatura). Escuela

- Superior de Guerra Tte Gr1 Luis María Campos. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
<http://cefadigital.edu.ar/handle/1847939/605>
- Oxford Analytica. (2023). *Peru human rights report will raise military frictions*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1108/OXAN-DB279099>
- Paredes, F., & Ramos, G. (2020). Impacto de los protocolos de seguridad en la formación operativa de cadetes en el uso de armamento pesado: Un estudio en la Escuela Militar de Chorrillos. Tesis de Maestría, Centro de Altos Estudios Nacionales (CAEN).
- Powell, T. C., & Lloyd, C. J. (2005). Toward a general theory of competitive dominance: comments and extensions on Powell (2003). *Strategic Management Journal*, 26(4), 385–394. <https://doi.org/10.1002/smj.438>
- Quantick, P. (2001). *Configuration Management of the L96 and L97 Grenades*.
<https://apps.dtic.mil/sti/tr/pdf/ADA389191.pdf>
- Ramírez, J. & Colmenares, F. (2021). Impacto de la Capacitación en Seguridad Operacional sobre el Manejo de Armamento Pesado en Cadetes de Fuerzas Especiales. Tesis de Maestría en Seguridad Operacional, Universidad Militar Bolivariana de Venezuela.
- Reinhardt, J. C. (2019). *The Indianapolis 500: Inside the greatest spectacle in racing*. Red Lightning Books.
- Rodríguez Díaz, J. (2020). *La dificultad del tiro en la sección de morteros del BCZM: Estudio sobre la implementación del fuego*. [Tesis de licenciatura, Universidad de Zaragoza. España: Repositorio de la Universidad de Zaragoza.
<https://zaguan.unizar.es/record/101024/files/TAZ-TFG-2020-4538.pdf>
- Rodríguez, M., & Sánchez, P. (2022). Evaluación de la capacitación en seguridad y manejo de armamento pesado en cadetes del Ejército Peruano. Tesis de Maestría, Escuela Superior de Guerra del Ejército del Perú.
- Samaniego, Y., & Vergaray, N. (2019). *Medidas de seguridad y su relación con el control de acceso a las Instalaciones de la Escuela Militar De Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2019* [Tesis de licenciatura, Escuela Militar De Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”]. Repositorio de la Escuela Militar De Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. <https://repositorio.escuelamilitar.edu.pe/items/0c506f95-5d78-4ab9-9520-1057d79f0b86>

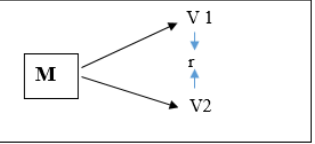
- Santillán, L., Saravia, O., & Serquen, C. (2018). *Medidas de seguridad para la manipulación de municiones y la instrucción de tiro con morteros de los cadetes de infantería de la EMCHCFB, 2016* [Tesis de Licenciatura, Escuela Militar De Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”]. Repositorio de la Escuela Militar De Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”.
<https://repositorio.esuelamilitar.edu.pe/server/api/core/bitstreams/32e6fcaf-bfdb-4a6a-954c-4f2dd3d47137/content>
- Suzuki, Y., Izutsu, M., Kamamichi, N., Ishikawa, J., & Furuta, K. (2011). A study on quantitatively evaluation of operational skill in bimanual manipulation. *Transactions of the Japan Society of Mechanical Engineers, Part C*, 77(776), 1413–1428.
<https://doi.org/10.1299/kikaic.77.1413>
- Van den Berg, F. (G P. (2022). Comments to article “measurements of infrasound signatures from grenade blast during training”. *Military Medicine*, 187(3–4), 88–88.
<https://doi.org/10.1093/milmed/usab383>
- Vasilescu, G. (2017). *Optimizing the degree of integrated security for technical infrastructures intended for storage of explosives for civil use*. En Preprints.
<https://doi.org/10.20944/preprints201709.0150.v1>
- Vásquez, G., & Velasquez, K. (2020). *Medidas de seguridad y su relación con la instrucción de manejo de material explosivo de los cadetes de cuarto año ingeniería de la Escuela Militar De Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2020* [Tesis de licenciatura, Escuela Militar De Chorrillos]. Repositorio de la Escuela Militar De Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”.
<https://repositorio.esuelamilitar.edu.pe/items/110303fb-4b48-49c0-8496-e5f8b0185587>
- Vera, R., & Mendoza, C. (2021). Análisis de las medidas de seguridad en el entrenamiento con morteros en la Escuela Militar de Chorrillos: Un enfoque en la reducción de accidentes. Tesis de Maestría, Centro de Altos Estudios Nacionales (CAEN).
- Villagra, M. (2023). Concientización en defensa y seguridad nacional en cadetes de las Escuelas de Formación de las Fuerzas Armadas. *Pensamiento Conjunto*.
<https://pensamientoconjunto.com.pe/index.php/PC/article/view/126>

- Vishwakarma, A., & Milan, K. (2020). Comparative analysis of adaptive PI controller for current harmonic mitigation. *2020 International Conference on Computational Performance Evaluation (ComPE)*.
- Wang, Y., Wang, L., Yang, X., Zhu, B., Yang, H., & Wang, Y. (2011). The security quantitative analysis model of EED based on burning and explosion dangerous source evaluation method. *Modern applied science*, 5(4). <https://doi.org/10.5539/mas.v5n4p112>
- Warren, F., & Herty, C. (1973). U.S. double-base solid propellant tactical rockets of the 1940-1955 era. *9th Annual Meeting and Technical Display*.
- Willhite, R. (1982). Safety considerations in the design of riot-control grenades. *Defense Technical Information Center*.
- Wobkenberg, B., DeVine, J., Rush, R., Starnes, B., & Stinger, H. (2007). Nonconventional uses of the rocket-propelled grenade and its consequences. *Military Medicine*, 172(6), 622–624. <https://doi.org/10.7205/milmed.172.6.622>
- Yile, L., Bi, Z. & Gao, Y. (2010). *Notice of Retraction: Method of assessing operational skill of equipment support based on k-means clustering. 2010 IEEE International Conference on Emergency Management and Management Sciences*.
- Zambrano, J. (2014). *Manual de seguridad para la manipulación de explosivos o municiones por unidades militares o empresas civiles ecuatorianas* [Tesis de maestría, Universidad Científica del Sur]. Repositorio de la Universidad Científica del Sur. <https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/521>

Anexos

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología
<p>Problema general</p> <p>¿Qué relación hay entre las medidas de seguridad con el uso de granadas de morteros por los cadetes de infantería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos CFB, 2024?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar la relación entre las medidas de seguridad y el uso de granadas de mortero por parte de los cadetes de infantería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos CFB en 2024.</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>Hay relación entre las medidas de seguridad y el uso de granadas de morteros por los cadetes de infantería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos CFB,</p>	<p>Variable 1: Medidas de seguridad</p>	<p>Seguridad de instalaciones</p>	<ol style="list-style-type: none"> Zonas de seguridad restringidas y áreas controladas Planes de contingencia y evacuación ante emergencias de granadas de morteros Protección de infraestructura crítica en entrenamientos del uso de granadas de morteros 	<p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Tipo: Básica</p> <p>Nivel de estudio: Correlacional</p> <p>Diseño de la investigación: No experimental</p> <p>Esquema de diseño:</p>  <p>Donde: M: Muestra V1: Variable independiente. V2: Variable dependiente. R: Relación entre las variables</p> <p>Población: 84 cadetes de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi"</p> <p>Muestra: 70 cadetes de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi"</p> <p>Técnicas e instrumentos de recolección de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Encuesta - Cuestionario <p>Método de análisis de datos de análisis de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Correlación Spearman - SPSS v.27
				<p>Seguridad de entrenamiento</p>	<ol style="list-style-type: none"> Protocolos de seguridad en ejercicios y maniobras contra granadas de mortero Calidad de la instrucción de morteros Simulacros y preparación ante amenazas específicas de fuego de los morteros Seguimiento y rendición de cuentas de actividades de entrenamientos ante granadas de morteros 	
<p>Problemas específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál es la relación entre las medidas de seguridad con el conocimiento teórico en el uso de granadas de morteros por los cadetes de infantería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos CFB, 2024? ¿Cuál es la relación entre las medidas de seguridad con el uso de procedimientos técnicos y tácticos en el uso de granadas de morteros por los cadetes de infantería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos CFB, 2024? ¿Cuál es la relación entre las medidas de seguridad con la destreza práctica en el uso de granadas de morteros por los cadetes de infantería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos CFB, 2024? 	<p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar la relación entre las medidas de seguridad con el conocimiento teórico en el uso de granadas de mortero por los cadetes de infantería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos CFB, 2024. Identificar la relación entre las medidas de seguridad con el uso de procedimientos técnicos y tácticos en el uso de granadas de mortero por los cadetes de infantería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos CFB, 2024. Identificar la relación entre las medidas de seguridad con la destreza práctica en el uso de granadas de mortero por los cadetes de infantería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos CFB, 2024.. 	<p>Hipótesis específicas</p> <p>HE1a: Hay relación entre las medidas de seguridad con el Conocimiento teórico en el uso de granadas de morteros por los cadetes de infantería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos CFB, 2024</p> <p>HE2a: Hay relación entre las medidas de seguridad con el uso de procedimientos técnicos y tácticos en el uso de granadas de morteros por los cadetes de infantería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos CFB, 2024.</p> <p>HE3a: Hay relación entre las medidas de seguridad con la destreza práctica en el uso de granadas de morteros por los cadetes de infantería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos CFB, 2024.</p>	<p>Variable 2: Formación militar</p>	<p>Conocimiento teórico</p>	<ol style="list-style-type: none"> Dominio de especificaciones técnicas Comprensión de principios balísticos Conocimiento de procedimientos operativos 	
				<p>Uso de procedimientos técnicos y tácticos</p>	<ol style="list-style-type: none"> Selección adecuada de posiciones Cálculo preciso de datos de tiro Coordinación efectiva de fuego 	
				<p>Destreza práctica</p>	<ol style="list-style-type: none"> Pericia en manejo de morteros Precisión en ejecución de disparos 	

ANEXO 2

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Instrumento: Cuestionario de Medidas de Seguridad

Introducción: El presente cuestionario tiene como objetivo recopilar información sobre las medidas de seguridad implementadas en el uso de granadas de mortero durante el entrenamiento de los cadetes de infantería de cuarto año en la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi". Sus respuestas serán tratadas de manera confidencial y servirán únicamente para fines académicos de esta investigación. Se le solicita responder con sinceridad a todas las preguntas.

Indicaciones: Marque con una "X" la opción que mejor represente su opinión o percepción sobre cada afirmación.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	A veces	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5

N.º	ítems	1	2	3	4	5
D1: Seguridad de instalaciones						
I1: Zonas de seguridad restringidas y áreas controladas						
1	¿Las instalaciones donde se realizan los ejercicios con granadas de mortero cuentan con zonas de seguridad claramente demarcadas y restringidas?					
2	¿Solo el personal autorizado y debidamente capacitado tiene acceso a las áreas donde se manipulan granadas de mortero?					
I2: Planes de contingencia y evacuación ante emergencias de granadas de morteros						
3	¿Existen planes de contingencia y evacuación claramente definidos en caso de emergencias relacionadas con granadas de mortero?					
4	¿Se realizan simulacros periódicos para poner a prueba los planes de respuesta ante incidentes con granadas de mortero?					

I3: Protección de infraestructura crítica en entrenamientos del uso de granadas de morteros					
5	Las instalaciones donde se almacenan granadas de mortero están reforzadas y cuentan con sistemas de protección contra incendios y explosiones.				
6	Se realizan evaluaciones periódicas de riesgos y vulnerabilidades en las instalaciones para garantizar su seguridad.				
D2: Seguridad de entrenamiento					
I1: Protocolos de seguridad en ejercicios y maniobras contra granadas de mortero					
7	¿Durante los ejercicios con granadas de mortero, se siguen estrictamente los protocolos de seguridad establecidos?				
I2: Calidad de la instrucción de morteros					
8	¿Los instructores supervisan de cerca el cumplimiento de las medidas de seguridad por parte de los cadetes durante las prácticas?				
9	¿La instrucción recibida sobre el manejo seguro de granadas de mortero ha sido de alta calidad y exhaustiva?				
10	¿Los instructores poseen una sólida preparación y experiencia en el uso de morteros y en la enseñanza de medidas de seguridad?				
I3: Simulacros y preparación ante amenazas específicas de fuego de los morteros					
11	¿Los simulacros incluyen escenarios variados y desafiantes que ponen a prueba las habilidades de los cadetes en condiciones de estrés?				
12	¿Los simulacros incluyen escenarios variados y desafiantes que ponen a prueba las habilidades de los cadetes en situaciones realistas?				

Instrumento: Cuestionario de Uso de Granadas de Mortero

Introducción: El presente cuestionario tiene como objetivo recopilar información sobre el nivel de conocimientos y destrezas relacionadas con el uso de granadas de mortero por parte de los cadetes de infantería de cuarto año en la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi". Sus respuestas serán tratadas de manera confidencial y servirán únicamente para

finés académicos de esta investigación. Se le solicita responder con sinceridad a todas las preguntas.

Indicaciones: Marque con una "X" la opción que mejor represente su opinión o percepción sobre cada afirmación.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	A veces	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5

N.º	Ítems	1	2	3	4	5
D1: Conocimiento teórico						
I1: Dominio de especificaciones técnicas						
1	¿Conozco a profundidad las especificaciones técnicas (calibre, alcance, capacidad explosiva, etc.) de las granadas de mortero utilizadas en el entrenamiento?					
2	¿Comprendo claramente el funcionamiento y los mecanismos de detonación de las diferentes granadas de mortero empleadas?					
I2: Comprensión de principios balísticos						
3	¿Tengo un sólido conocimiento de los principios balísticos que rigen la trayectoria y el alcance de las granadas de mortero?					
4	¿Puedo explicar cómo factores ambientales como el viento y la temperatura afectan el desempeño de las granadas de mortero?					
I3: Conocimiento de procedimientos operativos						
5	¿Domino los procedimientos operativos estándar para la preparación, carga y disparo seguro de las granadas de mortero?					
6	¿Conozco las normas y protocolos de seguridad que se deben seguir durante el empleo de morteros en entrenamiento y operaciones?					
D2: Uso de procedimientos técnicos y tácticos						
I1: Selección adecuada de posiciones						

7	¿ Soy capaz de identificar y seleccionar posiciones óptimas para el despliegue y empleo de morteros en diferentes escenarios?					
8	¿Tengo en cuenta factores como la cobertura, la línea de visión y la proximidad a las tropas amigas al elegir posiciones de tiro?					
I2: Cálculo preciso de datos de tiro						
9	¿Puedo realizar cálculos precisos de los datos de tiro (distancia, altitud, viento, etc.) para garantizar la efectividad del fuego de mortero?					
I3: Coordinación efectiva de fuego						
10	¿Ajusto rápidamente los datos de tiro en respuesta a cambios en las condiciones del entorno durante las prácticas?					
11	¿Soy capaz de coordinar efectivamente el fuego de mortero con otras unidades y elementos de apoyo durante los ejercicios?					
12	¿Utilizo los protocolos de comunicación establecidos para sincronizar el empleo de morteros con el plan de fuego general?					
D3: Destreza práctica						
I1: Pericia en manejo de morteros						
13	¿Demuestro habilidad y destreza en la manipulación y operación de los sistemas de mortero durante las prácticas?					
14	¿Puedo realizar de forma ágil y segura los procedimientos de preparación, carga y disparo de las granadas de mortero?					
I2: Precisión en ejecución de disparos						
15	¿Soy capaz de realizar los ajustes necesarios para corregir desviaciones y mejorar la precisión de los disparos?					
I3: Adaptabilidad a condiciones variables						
16	¿Demuestro agilidad para modificar posiciones, ajustar datos de tiro y seleccionar tipos de munición según las amenazas u oportunidades?					

Anexo 2: Instrumento de recolección de datos

ESCALA LIKERT PARA LA MEDICIÓN DE LA OPINIÓN SOBRE LA VARIABLE MEDIDAS DE SEGURIDAD

A continuación, se presentan una serie de preguntas que están relacionadas al trabajo y a las actividades que realizamos. Se agradece responder con absoluta sinceridad, seleccionando la respuesta que más se asemeje a su punto de vista.

Donde:

1	Totalmente en desacuerdo	2	En desacuerdo	3	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	De acuerdo	5	Totalmente de acuerdo
---	--------------------------	---	---------------	---	--------------------------------	---	------------	---	-----------------------

Todas las respuestas son valiosas, no hay respuesta incorrecta.

Código	Ítems	Escala				
		1	2	3	4	5
Dimensión 1: Seguridad de instalaciones						
I1: Zonas de seguridad restringidas y áreas controladas						
01	¿Las instalaciones donde se realizan los ejercicios con granadas de mortero cuentan con zonas de seguridad claramente demarcadas y restringidas?					
02	¿Solo el personal autorizado y debidamente capacitado tiene acceso a las áreas donde se manipulan granadas de mortero?					
I2: Planes de contingencia y evacuación ante emergencia de granadas de morteros						
03	¿Existen planes de contingencia y evacuación claramente definidos en caso de emergencias relacionadas con granadas de mortero?					
04	¿Existen planes de contingencia y evacuación claramente definidos en caso de emergencias relacionadas con granadas de mortero?					
I3: protección de infraestructura crítica en entrenamientos del uso de granadas de morteros						
05	Las instalaciones donde se almacenan granadas de mortero están reforzadas y cuentan con sistemas de protección contra incendios y explosiones.					

06	Se realizan evaluaciones periódicas de riesgos y vulnerabilidades en las instalaciones para garantizar su seguridad.						
D2: Seguridad de entrenamiento							
II: Protocolos de seguridad en ejercicios y maniobras contra granadas de morteros							
07	¿Durante los ejercicios con granadas de mortero, se siguen estrictamente los protocolos de seguridad establecidos?						
I2: Calidad de la instrucción de morteros							
II: Protocolos de seguridad en ejercicios y maniobras contra granadas de morteros							
08	¿Los instructores supervisan de cerca el cumplimiento de las medidas de seguridad por parte de los cadetes durante las prácticas?						
09	¿La instrucción recibida sobre el manejo seguro de granadas de mortero ha sido de alta calidad y exhaustiva?						
10	¿Los instructores poseen una sólida preparación y experiencia en el uso de morteros y en la enseñanza de medidas de seguridad?						
I3: simuladores y preparación ante amenazas específicas de fuego de los morteros							
11	¿Los simulacros incluyen escenarios variados y desafiantes que ponen a prueba las habilidades de los cadetes en condiciones de estrés?						
12	¿Los simulacros incluyen escenarios variados y desafiantes que ponen a prueba las habilidades de los cadetes en situaciones realistas?						

ESCALA DE LIKERT PARA LA MEDICIÓN DE LA OPINIÓN SOBRE LA VARIABLE

USO DE GRANADAS DE MORTEROS

A continuación, se presentan una serie de preguntas que están relacionadas al trabajo y a las actividades que realizamos. Se agradece responder con absoluta sinceridad, seleccionando la respuesta que más se asemeje a su punto de vista.

Donde:

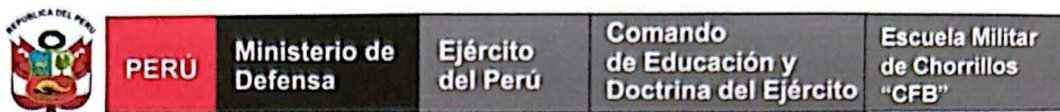
1	Totalmente en desacuerdo	2	En desacuerdo	3	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	De acuerdo	5	Totalmente de acuerdo
---	--------------------------	---	---------------	---	--------------------------------	---	------------	---	-----------------------

Todas las respuestas son valiosas, no hay respuesta incorrecta.

Código	Ítems	Escala				
		1	2	3	4	5
	Dimensión 1: conocimiento teórico					
	I1: Dominio de especificaciones técnicas					
01	¿Conozco a profundidad las especificaciones técnicas (calibre, alcance, capacidad explosiva, etc.) de las granadas de mortero utilizadas en el entrenamiento?					
02	¿Comprendo claramente el funcionamiento y los mecanismos de detonación de las diferentes granadas de mortero empleadas?					
	I2: comprensión de principios balísticos					
03	¿Tengo un sólido conocimiento de los principios balísticos que rigen la trayectoria y el alcance de las granadas de mortero?					
04	¿Puedo explicar cómo factores ambientales como el viento y la temperatura afectan el desempeño de las granadas de mortero?					
	I3: conocimiento de procedimientos operativos					
05	¿Domino los procedimientos operativos estándar para la preparación, carga y disparo seguro de las granadas de mortero?.					
06	¿Conozco las normas y protocolos de seguridad que se deben seguir durante el empleo de morteros en entrenamiento y operaciones?					

D2: uso de procedimientos técnicos y tácticos					
II: selección adecuada de posiciones					
07	¿ Soy capaz de identificar y seleccionar posiciones óptimas para el despliegue y empleo de morteros en diferentes escenarios?				
08	¿Tengo en cuenta factores como la cobertura, la línea de visión y la proximidad a las tropas amigas al elegir posiciones de tiro?				
I2: Calculo preciso de datos de tiro					
09	¿Puedo realizar cálculos precisos de los datos de tiro (distancia, altitud, viento, etc.) para garantizar la efectividad del fuego de mortero?				
I3: Coordinación efectiva de fuego					
10	¿Ajusto rápidamente los datos de tiro en respuesta a cambios en las condiciones del entorno durante las prácticas?				
11	¿Soy capaz de coordinar efectivamente el fuego de mortero con otras unidades y elementos de apoyo durante los ejercicios?				
12	¿Utilizo los protocolos de comunicación establecidos para sincronizar el empleo de morteros con el plan de fuego general?				
D3: Destreza practica					
I1: Pericia en manejo de morteros					
13	¿Demuestro habilidad y destreza en la manipulación y operación de los sistemas de mortero durante las prácticas?				
14	¿Puedo realizar de forma ágil y segura los procedimientos de preparación, carga y disparo de las granadas de mortero?				
I2: Precisión en ejecución de disparos					
15	¿Soy capaz de realizar los ajustes necesarios para corregir desviaciones y mejorar la precisión de los disparos?				
16	¿Demuestro agilidad para modificar posiciones, ajustar datos de tiro y seleccionar tipos de munición según las amenazas u oportunidades?				

ANEXO 3



ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
"CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"

AUTORIZACIÓN PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

El Coronel Jefe del Dpto. Académico de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", autoriza:

Que los cadetes de 4to año, CISNEROS GONZALES Heri Norvert y MATOS ARANA Anghelo Omar, están autorizados para aplicar la encuesta a la muestra/ población de la tesis que se indica para obtener el título profesional de Licenciado en Ciencias Militares.

"MEDIDAS DE SEGURIDAD Y USO DE GRANADAS DE MORTEROS POR LOS CADETES DE CUARTO AÑO DE INFANTERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CFB", 2024".

Se otorga el presente documento a solicitud de los interesados.

Chorrillos, 17 de julio de 2024.



O-224531776-O +
ALEJANDRO CESAR DELGADO RIVERO
 Coronel Infantería
 Jefe Dpto. Edu. Mil. de la Escuela Militar de Chorrillos
 "Crl Francisco Bolognesi"

ANEXO 4

BASE DE DATOS

N.º	Uso de granadas de morteros																Medidas de seguridad												Total
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	
1	4	3	5	4	5	5	3	5	5	2	3	2	4	4	5	3	3	4	4	3	4	2	4	2	5	5	4	3	105
2	5	3	2	4	5	2	3	2	4	5	5	2	5	2	5	2	4	4	4	3	4	3	4	3	3	5	4	3	100
3	2	2	5	2	3	2	3	2	4	2	2	2	2	2	5	4	4	2	4	4	2	2	5	5	2	3	5	2	84
4	4	3	5	4	4	5	4	3	4	2	5	5	4	3	2	4	4	5	4	5	3	3	2	2	2	4	5	4	104
5	4	2	5	4	3	5	5	2	5	3	2	3	2	5	5	2	3	3	3	5	3	5	5	3	4	2	2	2	97
6	5	3	4	2	4	4	2	4	3	3	2	2	2	3	3	2	5	2	4	3	5	5	5	4	2	5	2	4	94
7	2	5	4	5	2	3	2	4	3	2	5	2	3	3	5	5	5	3	4	4	3	4	5	4	5	2	3	3	100
8	2	5	4	2	2	5	5	5	5	4	5	5	3	5	5	4	3	4	5	3	2	5	4	2	2	2	5	4	107
9	4	4	2	5	2	2	2	2	4	3	5	5	4	5	3	3	3	4	2	3	4	3	2	3	2	4	3	5	93
10	3	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	3	5	5	5	3	2	3	3	3	5	5	2	5	4	2	3	112
11	4	4	4	4	2	5	2	4	3	3	4	2	4	2	3	2	3	2	3	4	5	4	2	2	3	5	3	5	93
12	4	5	4	4	4	2	3	2	4	3	3	4	3	4	5	2	3	3	3	5	3	2	2	3	3	4	2	2	91
13	4	2	2	3	2	2	2	2	2	5	2	5	2	2	3	4	3	5	4	4	2	3	4	3	5	4	5	2	88
14	4	5	4	5	3	3	5	5	3	2	5	5	4	4	5	2	4	3	4	2	5	2	5	5	4	4	4	2	108
15	5	4	2	3	3	4	5	4	4	5	5	3	4	2	5	3	4	2	4	4	3	4	5	3	2	2	5	4	103
16	2	4	3	3	5	4	5	2	3	2	5	2	2	4	2	4	4	3	5	4	5	4	2	4	5	5	3	3	99
17	5	3	4	2	3	3	5	5	2	2	4	4	4	2	2	2	4	2	2	4	2	4	3	2	2	3	3	2	85
18	5	2	3	3	4	3	5	4	3	2	5	5	4	5	5	4	3	3	4	4	4	2	4	2	4	2	5	2	101
19	5	5	2	2	2	4	4	5	3	5	5	5	3	3	5	2	5	2	2	5	2	2	4	4	2	4	5	3	100
20	4	3	5	2	5	4	4	3	3	2	5	4	4	2	4	2	2	2	5	2	2	2	4	3	5	2	2	2	89
21	3	5	4	3	2	5	2	2	3	4	3	3	5	4	3	2	3	2	3	5	2	2	4	4	2	4	3	5	92
22	2	5	2	5	2	5	5	3	2	5	4	5	2	5	4	3	2	5	4	5	2	4	5	4	3	4	3	3	103

23	3	3	5	5	4	3	2	4	5	4	5	2	3	2	2	3	5	3	2	4	4	4	5	5	4	2	5	3	101	
24	5	3	5	5	3	5	5	3	3	2	2	5	3	2	2	4	4	3	2	3	4	3	3	4	4	5	4	3	99	
25	5	3	3	5	3	2	5	3	3	3	2	2	5	5	2	2	5	3	4	3	5	3	4	2	4	4	3	5	98	
26	3	3	2	5	2	5	4	4	4	2	2	4	2	2	2	2	3	2	3	5	3	2	4	4	5	5	4	3	91	
27	3	3	5	3	5	5	4	5	3	4	4	4	2	2	3	5	3	4	3	3	5	4	5	2	2	4	3	5	5	104
28	3	5	4	3	3	2	3	3	4	4	4	4	3	2	2	2	3	3	3	4	4	5	5	2	3	4	5	3	95	
29	5	3	4	4	5	3	4	5	5	5	2	2	4	3	5	3	4	2	5	5	3	4	4	2	5	5	2	4	107	
30	5	2	3	5	3	2	3	3	2	3	5	4	3	3	5	2	2	4	2	4	4	4	3	3	3	5	3	2	92	
31	2	4	5	3	5	5	3	5	2	5	4	2	2	5	2	4	2	2	2	3	2	4	3	5	2	3	4	4	94	
32	2	3	2	4	4	3	3	4	5	4	2	3	5	2	2	2	2	3	2	3	2	3	5	2	2	5	2	2	83	
33	5	3	4	5	5	5	3	3	2	2	2	2	3	5	3	2	5	2	5	2	3	3	3	2	2	5	3	5	94	
34	3	5	5	2	4	2	3	4	5	3	5	2	2	2	4	5	3	4	2	3	5	4	3	3	2	3	2	4	94	
35	3	3	5	4	4	2	2	3	5	2	3	3	3	2	2	3	5	2	5	5	5	4	5	2	3	4	5	3	97	
36	2	3	3	3	5	5	4	4	5	2	4	5	4	4	3	2	2	3	3	3	3	4	4	4	5	5	3	2	99	
37	5	3	4	2	4	4	3	4	2	3	5	5	3	2	3	2	3	4	4	4	3	5	4	4	5	5	2	2	99	
38	2	5	4	2	2	4	5	3	4	5	2	2	3	5	4	5	2	5	2	3	2	3	3	5	4	5	2	4	97	
39	2	3	2	2	4	2	4	3	5	2	2	3	2	3	5	5	5	3	2	2	5	5	3	2	3	2	4	5	90	
40	4	4	4	4	3	2	4	3	3	4	5	2	2	2	2	3	5	4	3	3	4	5	4	3	2	3	2	4	93	
41	4	5	2	3	5	4	3	2	2	2	4	4	2	4	4	5	5	4	4	4	2	4	5	4	3	2	3	5	100	
42	4	4	4	2	2	4	2	5	5	3	3	4	3	5	2	4	2	5	5	4	3	4	3	3	4	3	3	5	100	
43	3	5	3	5	5	5	3	2	5	3	3	2	4	2	3	5	3	2	4	5	5	2	2	3	4	4	4	2	98	
44	5	3	4	2	3	5	2	2	3	3	2	5	5	5	3	4	3	2	3	3	4	2	5	4	3	4	3	4	96	
45	5	4	2	2	3	4	5	4	4	5	4	5	5	4	5	3	2	3	3	4	4	5	3	3	3	5	5	4	108	
46	5	5	2	4	3	5	4	3	4	2	3	2	2	4	3	3	3	5	4	2	2	3	3	4	3	3	3	5	94	
47	5	2	3	4	4	5	5	5	4	5	4	2	2	5	3	3	2	2	5	5	5	4	2	3	5	4	3	4	105	
48	4	3	4	3	4	3	2	4	5	5	4	4	3	2	4	3	3	5	5	2	5	4	2	4	2	3	2	3	97	
49	3	5	4	5	5	5	2	2	5	3	2	5	5	3	2	3	4	2	2	3	3	5	4	2	3	4	2	3	96	
50	3	2	3	4	5	2	5	3	5	3	3	2	2	4	2	4	4	4	5	3	5	2	5	5	3	2	3	4	97	

51	4	5	4	2	2	5	2	4	2	5	5	4	4	2	4	4	5	2	4	3	5	3	5	4	3	4	4	4	104
52	3	2	4	3	2	5	5	3	3	2	2	5	4	2	5	3	4	5	3	5	2	2	4	4	4	2	2	5	95
53	4	3	2	2	5	4	4	4	5	4	3	3	2	3	2	5	4	4	2	4	5	2	5	5	4	4	4	3	101
54	5	4	4	2	4	2	5	3	3	5	3	4	2	4	3	2	4	4	2	5	4	2	5	4	5	5	3	3	101
55	4	2	4	4	3	5	4	2	3	2	3	5	5	4	2	3	2	4	3	2	2	2	5	4	2	2	3	2	88
56	5	5	3	3	5	5	5	5	4	3	3	5	5	2	3	5	4	5	5	5	2	4	5	3	5	4	5	5	118
57	5	3	3	5	2	3	2	2	2	3	3	4	3	2	5	2	4	3	3	2	3	4	5	5	2	5	2	2	89
58	2	2	5	5	4	5	5	5	5	2	4	3	5	3	4	3	5	3	5	5	5	2	2	2	4	2	3	3	103
59	4	5	2	4	5	5	2	3	4	4	2	4	4	3	2	3	4	3	3	4	3	3	5	4	4	5	5	5	104
60	2	5	4	4	5	3	5	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	5	4	2	4	5	2	5	4	3	2	4	108
61	4	5	4	3	4	4	5	2	5	3	5	2	2	5	2	2	3	4	5	3	2	3	5	3	5	3	3	5	101
62	4	2	5	5	5	5	3	5	3	3	3	2	5	4	3	2	5	3	4	3	2	3	4	2	3	2	3	4	97
63	2	2	4	5	4	3	2	2	4	2	2	4	3	2	4	5	5	5	2	5	2	3	3	5	3	4	2	4	93
64	2	2	2	5	3	2	3	5	3	5	3	5	4	4	2	4	5	3	3	3	4	2	2	2	4	2	2	5	91
65	4	4	5	2	4	4	2	2	2	3	2	2	4	5	3	4	5	2	2	2	4	4	5	2	3	5	2	4	92
66	3	2	2	5	4	2	3	5	3	5	4	5	3	3	4	4	5	3	2	3	3	3	4	2	3	4	3	2	94
67	5	2	5	2	4	2	4	5	2	4	2	4	3	5	4	4	5	3	2	4	3	2	3	4	5	3	3	3	97
68	2	2	5	3	5	3	5	3	3	3	5	2	4	5	2	2	2	4	2	4	3	3	2	4	2	4	5	4	93
69	5	4	3	2	5	5	2	5	4	3	5	5	4	5	2	2	4	5	3	5	5	3	3	3	4	3	4	2	105
70	3	2	2	3	4	3	2	3	4	4	2	2	3	3	2	3	5	4	2	2	2	2	4	3	4	4	2	4	83

**PRUEBA DE ALFA DE
CRONBACH_V2_PERSONA_CON_DISCAPACIDAD**

No.	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	Total
1	5	3	3	5	3	4	2	2	5	5	5	3	5	3	3	56
2	4	4	2	3	4	3	3	2	3	3	5	4	5	3	4	52
3	4	3	4	4	2	4	4	4	4	4	4	3	5	3	4	56
4	4	2	4	4	3	4	3	4	2	3	4	2	3	4	3	49
5	2	3	4	2	4	5	2	3	2	3	2	3	5	4	5	49
6	4	3	4	4	5	4	4	2	4	4	4	3	5	2	4	56
7	4	4	4	4	2	4	4	4	4	2	5	5	4	4	5	59
8	3	5	5	5	3	4	1	2	5	5	5	5	5	5	5	63
9	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	4	69
10	5	4	5	5	4	4	3	2	4	4	5	4	5	5	5	64
11	5	4	3	5	4	5	3	4	3	4	5	5	4	5	3	62
12	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	55
13	2	3	2	2	3	2	3	2	4	2	2	3	2	2	4	38
14	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	63
15	4	3	3	4	3	3	3	3	5	4	4	3	5	4	3	54
Vi	0.86	0.65	0.89	0.93	0.65	0.60	0.78	0.80	0.92	0.76	0.96	0.89	0.91	0.96	0.60	

K	15	$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right]$	α = Alfa de Cronbach
$\sum Vi$	12.14		K = Número de Ítems
Vt	54.49		Vi Varianza de cada ítems
α	0.833		Vt Varianza = total

0.83	Fuerte confiabilidad
-------------	-----------------------------

Valores de los niveles de confiabilidad.

Valores	Nivel de confiabilidad
-1.0 a 0.00	No es confiable
0.01 a 0.49	Baja confiabilidad
0.5 a 0.75	Moderada confiabilidad
0.76 a 0.89	Fuerte confiabilidad

0.9 a 1 Alta
 confiabilidad

Fuente: Hernández et al. (2014, p. 438).

Anexo 6. Propuesta de mejora

En relación con la recomendación 1, el aporte a la doctrina militar en cuanto al manejo de medidas de seguridad y el uso de granadas de mortero por parte de los cadetes de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos se centra en la implementación de programas de entrenamientos más frecuentes en entornos que simulen condiciones reales de combate. Esta propuesta está alineada con las variables estudiadas en la investigación, ya que el manejo de morteros bajo condiciones controladas y realistas potenciará la destreza práctica de los cadetes y fortalecerá el vínculo entre la formación teórica y su aplicación en el campo. La incorporación de TICs, como simulaciones avanzadas y escenarios de estrés contribuirá no solo a un mejor desempeño operativo, sino también a reducir el riesgo de accidentes durante el uso de armamento explosivo. Este enfoque también mejorará la confianza y competencia de los cadetes, proporcionando a la Escuela Militar de Chorrillos un programa formativo más integral y adecuado para enfrentar los desafíos del combate moderno.

En relación con la recomendación 2, es fundamental incrementar los recursos y la infraestructura a fin de aumentar la frecuencia de las prácticas semanales, diversificando los escenarios de entrenamiento para consolidar la transferencia efectiva de los conocimientos teóricos en el uso de granadas de mortero a la práctica operativa. Esta recomendación responde directamente a las deficiencias encontradas en el diseño de la investigación, donde se observó una correlación significativa entre el conocimiento teórico y la eficacia práctica en el manejo de morteros, pero también una falta de oportunidades para afianzar dichas habilidades en contextos realistas. Con una mayor frecuencia y diversidad en las prácticas, los cadetes no solo perfeccionarán su manejo de los procedimientos de seguridad, sino que también desarrollarán una destreza técnica más robusta, lo que beneficiará tanto a los cadetes como a la Escuela Militar en su capacidad para formar oficiales altamente capacitados.

Con relación a la recomendación 3, se propone la optimización del sistema de evaluaciones periódicas que permita monitorear el progreso de los cadetes tanto en el manejo de granadas de mortero como en la correcta aplicación de los protocolos de seguridad. Esto permitirá identificar de manera temprana cualquier deficiencia en la destreza operativa de los cadetes y corregirla antes de que se traduzca en errores graves durante el entrenamiento. Las evaluaciones deben estar alineadas con el diseño de la investigación y sus variables, permitiendo medir no solo la destreza práctica, sino también el nivel de conocimiento teórico y su correcta integración. Esta estrategia garantizará una mejora continua en el proceso de

formación y brindará a la institución una herramienta de control de calidad en su enseñanza, asegurando que los futuros oficiales estén plenamente capacitados para manejar morteros de manera segura y eficaz.

Con relación a la recomendación 4, es necesario integrar un enfoque más riguroso y basado en evidencia para ajustar el entrenamiento en función de los avances observados en la destreza operativa de los cadetes. Esto se puede lograr mediante la recopilación de datos continuos sobre el desempeño en los ejercicios prácticos y su relación con el cumplimiento de las medidas de seguridad. Además, se sugiere que los programas formativos incluyan la implementación de simulaciones bajo condiciones de presión que preparen a los cadetes para manejar morteros en escenarios adversos. Este enfoque permitirá ajustar las prácticas según las necesidades específicas de cada cadete, optimizando tanto su preparación técnica como su capacidad de adaptación a los distintos escenarios de combate. Estas mejoras no solo elevarán el rendimiento de los cadetes, sino que también garantizarán que la Escuela Militar de Chorrillos continúe formando oficiales con altos estándares de competencia y seguridad.

Anexo 7. Validación por juicio de expertos



ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"



JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

- 1.1 APELLIDOS Y NOMBRES : GODOFREDO JORGE CALLA COLANA
 1.2 GRADO ACADÉMICO : MG CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
 1.3 INSTITUCIÓN QUE LABORA : ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CFB"
 1.4 TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : MEDIDAS DE SEGURIDAD Y USO DE GRANADA DE MORTEROS DE LOS CADETES DE INFANTERÍA DE CUARTO AÑO DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CFB, 2024.
 1.5 AUTOR DEL INSTRUMENTO : CISNEROS GONZALES HERI
 MATOS ARANA ANJHELO
 1.6 NOMBRE DEL INSTRUMENTO : ENCUESTA

II. ASPECTOS A EVALUAR:

INDICADORES DE EVALUACIÓN 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. ORGANIZACIÓN	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. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					X
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías				X	
SUB TOTAL		$\Sigma =$	$\Sigma =$	$\Sigma = 6$	$\Sigma = 12$	$\Sigma = 25$
TOTAL				$\Sigma = 43 \times 0.4 = 17.20$		

VALORACIÓN CUANTITATIVA (total x 0.4) :

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

OPINIÓN DE APLICABILIDAD : Aplicable

Lugar y fecha: Chorrillos, 24 de mayo del 2024


 GODOFREDO JORGE CALLA COLANA
 DNI: 25413288


ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"

JUICIO DE EXPERTOS
V. DATOS GENERALES

- 1.1 APELLIDOS Y NOMBRES : MARTHA ALICIA ROMERO ECHEVARRIA
 1.2 GRADO ACADÉMICO : DR. EDUCACIÓN
 1.3 INSTITUCIÓN QUE LABORA : ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CFB"
 1.4 TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : MEDIDAS DE SEGURIDAD Y USO DE GRANADA DE MORTEROS DE LOS CADETES DE INFANTERÍA DE CUARTO AÑO DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CFB, 2024.
 1.5 AUTOR DEL INSTRUMENTO : CISNEROS GONZALES HERI MATOS ARANA ANJHELO
 HELO
 1.6 NOMBRE DEL INSTRUMENTO : ENCUESTA

VI. ASPECTOS A EVALUAR:

INDICADORES DE EVALUACIÓN 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. ORGANIZACIÓN	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. METODOLOGÍA	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= 6	Σ= 12	Σ= 25
TOTAL				Σ= 43 x 0.4 = 17.20		

VALORACIÓN CUANTITATIVA (total x 0.4) :

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

OPINIÓN DE APLICABILIDAD : Aplicable

Lugar y fecha: Chorrillos, 24 de mayo del 2024

MARTHA ALICIA ROMERO ECHEVARRIA
 DNI: 08569411


ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"

JUICIO DE EXPERTOS
I. DATOS GENERALES

- 1.1 APELLIDOS Y NOMBRES : GARCIA HUAMANTUMBA CAMILO FERMIN
 1.2 GRADO ACADÉMICO : DR. EN GOBIERNO Y POLÍTICAS PÚBLICAS
 1.3 INSTITUCIÓN QUE LABORA : ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CFB"
 1.4 TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN : MEDIDAS DE SEGURIDAD Y USO DE GRANADA DE MORTEROS DE LOS CADETES DE INFANTERÍA DE CUARTO AÑO DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CFB, 2024.
 1.5 AUTOR DEL INSTRUMENTO : CISNEROS GONZALES HERI
 MATOS ARANA ANJHELO
 1.6 NOMBRE DEL INSTRUMENTO : ENCUESTA

II. ASPECTOS A EVALUAR:

INDICADORES DE EVALUACIÓN 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. ORGANIZACIÓN	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. METODOLOGÍA	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= 6	Σ= 12	Σ= 25
TOTAL				Σ= 43 x 0.4 = 17.20		

VALORACIÓN CUANTITATIVA (total x 0.4) :

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

OPINIÓN DE APLICABILIDAD : Aplicable

Lugar y fecha: Chorrillos, 24 de mayo del 2024


 GARCIA HUAMANTUMBA CAMILO FERMIN
 DNI: 43296209

Anexo 8. Dictamen Docente Revisor



PERÚ

Ministerio de
DefensaEjército
del PerúComando
de Educación y
Doctrina del EjércitoEscuela Militar
de Chorrillos
"CFB"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

DICTAMEN DEL REVISOR

VISTA LA TESIS:

MEDIDAS DE SEGURIDAD Y USO DE GRANADAS DE MORTEROS DE LOS CADETES DE INFANTERÍA DE CUARTO AÑO DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CFB, 2024.

Y levantadas las observaciones prescritas durante el proceso de revisión de la referida tesis, presentada por los (las) graduandos (das):

Anjhelo Omar Matos Arana
Heri Cisneros Gonzales

SE CONSIDERA:

Que ha sido elaborada conforme a lo dispuesto por el artículo 41. ° del Reglamento del Sistema de Investigación de la EMCH "CFB" 2022 – 2026, declarándose que:

La Tesis se encuentra en situación de **apto** para la sustentación y que la DINVEST gestione la emisión de la Resolución Directoral que determine lugar y fecha para dicha sustentación.

Lima, 06 de diciembre de 2024

Mg BONILLA FERREYRA JORGE LUIS
Docente Revisor.
DNI: 04641381

Anexo 9. Acta de sustentación

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho.”



ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS DE LA PROMOCIÓN CXXXI

En el distrito de Chorrillos de la ciudad de Lima, siendo lashoras del día..... de diciembre de 2024, se dio inicio a la sustentación de la Tesis titulada:

Medidas de seguridad y uso de granadas de morteros de los Cadetes de Infantería de Costa Rica de la Escuela Militar de Chorrillos CFB, 2024

Presentada por:

- BACH. *Haxi Norbert Cisneros Gonzalez*.....
- BACH. *Angelito Omar Ramos Arana*.....

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

- Presidente: *César Augusto Durán Frell*.....
- Secretario: *Patricia Milena Vega Córdova Alvarado*.....
- Vocal: *Ricardo Arturo Pantoja Guzmán*.....

Concluida la sustentación, los miembros del Jurado dictaminaron:

APROBADA POR EXCELENCIA (); APROBADA POR UNANIMIDAD (); APROBADA POR MAYORÍA (X); OBSERVADA (); DESAPROBADA ()

Siendo lashoras del día *20* de diciembre de 2024, se dio por concluido el presente acto académico, firmando los miembros del Jurado.

[Firma]
PRESIDENTE

[Firma]
SECRETARIO

[Firma]
VOCAL

Anexo 10. Otros