

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



Instrucción de búsqueda y rescate en estructuras colapsadas (BREC) y la formación profesional de los cadetes del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” Lima, 2025

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

Autores:

Bach: Neo Anthony Villar Paz (0009-0000-0230-1710)

Bach: Jose Manuel Requejo Carranza (0009-0000-3295-4691)

Asesor:

Dr. José Antonio GALINDO HEREDIA (0000-0002-8986-570X)

Lima – Perú

2025

Grado de similitud






7% 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

- 6%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 4%  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.



Declaración jurada de autoría

Los bachilleres **Neo Anthony Villar Paz** y **Jose Manuel Requejo Carranza** del Arma de Ingeniería, de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, (EMCH “CFB”) identificados con DNI N° 77179534 y N° 75809558 respectivamente, declaramos bajo juramento que:

1. Somos autores de la investigación titulada: **“Instrucción de búsqueda y rescate en estructuras colapsadas (BREC) y la formación profesional de los cadetes del arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025”**.
2. Que, dicha investigación ha sido íntegramente elaborado por los suscritos y que no existe plagio alguno de ideas, texto, o imagen que corresponda a otra persona, grupo o institución; comprometiéndonos a poner a disposición de la EMCH “CFB”, los documentos que acrediten la autenticidad de la información proporcionada; si esto fuera solicitado por la entidad.
3. En tal sentido, asumimos la responsabilidad que corresponda, ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión, tanto en los documentos como en la información aportada. Y nos comprometemos a salir en defensa de la EMCH “CFB” ante cualquier reclamo de terceros que al respecto pudiese sobrevenir.
4. Finalmente, reconocemos, para todos los efectos, que la EMCH “CFB” actúa como tercero de buena fe y está exenta de cualquier responsabilidad.

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

Chorrillos, 28 de noviembre del 2025.



Neo Anthony Villar Paz
DNI: 77179534



Jose Manuel Requejo Carranza
DNI: 75809558

Autorización de publicación

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN – DINVEST

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

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

1. Datos personales

Autor 1: Neo Anthony Villar Paz	Autor 2: Jose Manuel Requejo Carranza
N° DNI: 77179534	N° DNI: 75809558
Teléfono: 949983385	Teléfono: 928190674
Correo-e: nvillarp@escuelamilitar.edu.pe	Correo-e: jrequejoc@escuelamilitar.edu.pe
ORCID: 0009-0000-0230-1710	ORCID: 0009-0000-3295-4691

2. Datos de la obra

Título: instrucción de búsqueda y rescate en estructuras colapsadas (BREC) y la formación profesional de los cadetes del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” Lima, 2025
Tipo de obra: Tesis
Asesor 1: Dr. José Antonio Galindo Heredia
N° DNI: 43251422
ORCID: 0000-0002-8986-570X
Año de publicación: 2025

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)

Contiene información militar



Neo Anthony Villar Paz
DNI: 77179534



Jose Manuel Requejo Carranza
DNI: 75809558

Agradecimiento

A Dios, por guiarnos en cada paso de nuestra formación académica y darnos la fortaleza necesaria para culminar esta etapa con fe, esperanza y dedicación.

A nuestros padres, por su amor incondicional, apoyo constante y sacrificio diario, quienes con su ejemplo y valores nos han motivado a seguir adelante y dar lo mejor de nosotros en cada desafío.

A nuestros profesores, por su entrega, paciencia y compromiso en la enseñanza, por compartir su conocimiento y ser fuente de inspiración durante todo nuestro proceso universitario.

Dedicatoria

A nuestros padres, pilares fundamentales de nuestra vida, quienes con su esfuerzo y confianza nos permitieron alcanzar esta meta importante. Este logro es fruto de su entrega y guía constante.

A la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, por brindarnos una formación integral y las herramientas necesarias para nuestro crecimiento profesional y personal, siendo un espacio de aprendizaje y desarrollo.

Índice

	Pág.
Carátula	i
Grado de similitud.....	ii
Declaración jurada de autoría	iii
Autorización de publicación	iv
Agradecimiento.....	vi
Dedicatoria.....	vii
Índice	viii
Índice de tablas	xi
Índice de figuras.....	xii
Resumen	xiii
Abstract	xiv
INTRODUCCIÓN	xv
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1. Descripción problemática	1
1.2. Delimitación de la investigación	4
1.2.1. Espacial.....	4
1.2.2. Temporal.....	5
1.2.3. Teórica.....	5
1.3. Formulación del problema	5
1.3.1. Problema general.....	5
1.3.2. Problemas específicos	5
1.4. Objetivos de la investigación	6
1.4.1. Objetivo general.....	6
1.4.2. Objetivos específicos.....	6
1.5. Justificación e importancia de la investigación.....	6
1.5.1. Justificación teórica.....	6
1.5.2. Justificación metodológica	7

1.5.3.	Justificación práctica	7
1.5.4.	Importancia de la investigación	7
1.6.	Limitaciones de la investigación	8
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....		10
2.1.	Antecedentes de la investigación.....	10
2.1.1.	Antecedentes internacionales.....	10
2.1.2.	Antecedentes nacionales.....	13
2.2.	Bases teóricas	16
2.2.1.	Variable 1: Instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC).....	16
2.2.2.	Variable 2: Formación profesional	22
2.3.	Marco conceptual	28
2.4.	Operacionalización de las variables.....	32
2.5.	Formulación de hipótesis	33
2.5.1.	Hipótesis general.....	33
2.5.2.	Hipótesis específicas	33
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....		34
3.1.	Enfoque de investigación	34
3.2.	Tipo de investigación.....	34
3.3.	Método de investigación	35
3.4.	Alcance de investigación (nivel)	35
3.5.	Diseño de la investigación	37
3.6.	Población, muestra, unidad de estudio.....	37
3.6.1.	Población de estudio	37
3.6.2.	Muestra de estudio	38
3.6.3.	Unidad de estudio.....	39
3.7.	Técnica e instrumento para la recolección de datos	40
3.7.1.	Técnica de recolección de datos	40
3.7.2.	Instrumento de recolección de datos	40

3.7.3. Validez y confiabilidad de los instrumentos de medición.....	43
3.8. Procesamiento y método de análisis de datos	46
3.8.1. Técnica para el procesamiento de datos.....	46
3.8.2. Método de análisis de datos.....	47
3.9. Aspectos éticos	47
CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....	49
4.1. Análisis descriptivo	49
4.2. Análisis inferencial.....	57
4.2.1. Contrastación de la Hipótesis General (HG).....	57
4.2.2. Contrastación de la Hipótesis Específica 1 (HE1).....	59
4.2.3. Contrastación de la Hipótesis Específica 2 (HE2).....	61
4.2.4. Contrastación de la Hipótesis Específica 3 (HE3).....	63
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	65
CONCLUSIONES	73
RECOMENDACIONES	75
REFERENCIAS.....	77
Anexos.....	85
Anexo 1. Matriz de consistencia	86
Anexo 2. Instrumento de recolección de datos	87
Anexo 3. Autorización para la recolección de datos	90
Anexo 4. Base de datos (de prueba piloto)	91
Anexo 5. Base de datos (origen de resultados)	92
Anexo 6. Propuesta de mejora	94
Anexo 7. Validación por juicio de expertos.....	96
Anexo 8. Dictamen final asesor Temático (DINVEST).....	99
Anexo 9. Dictamen final de asesor Metodológico (DINVEST)	100
Anexo 10. Acta de sustentación (DINVEST)	101
Anexo 11. Otros de acuerdo al nivel y diseño de investigación	102

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1 Operacionalización de las variables	32
Tabla 2 Diagrama de Likert.....	41
Tabla 3 Baremo	42
Tabla 4 Evaluación de los juicios de expertos.....	43
Tabla 5 Criterio de confiabilidad valores	44
Tabla 6 Confiabilidad estadística del instrumento para medir la variable 1	45
Tabla 7 Confiabilidad estadística del instrumento para medir la variable 2	45
Tabla 8 Instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC) y Formación profesional.....	49
Tabla 9 Conocimientos teóricos y Formación profesional.....	51
Tabla 10 Habilidades prácticas y Formación profesional	53
Tabla 11 Seguridad operacional y Formación profesional	55
Tabla 12 Prueba de correlación de Tau b de Kendall de la hipótesis general	57
Tabla 13 Prueba de correlación de Tau b de Kendall de la Hipótesis Específica 1	59
Tabla 14 Prueba de correlación de Tau b de Kendall de la Hipótesis Específica 2.....	61
Tabla 15 Prueba de correlación de Tau b de Kendall de la Hipótesis Específica 3.....	63

Índice de figuras

	Pág.
Figura 1 Esquema de correlación.....	36
Figura 2 Alpha de Cronbach - fórmula y datos	45
Figura 3 Instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC) y Formación profesional	49
Figura 4 Conocimientos teóricos y Formación profesional	51
Figura 5 Habilidades prácticas y Formación profesional.....	53
Figura 6 Seguridad operacional y Formación profesional	55

Resumen

El objetivo central de la investigación fue determinar en qué medida la instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC) se relacionó con la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” durante el año 2025. Para lograr este propósito, se empleó una metodología de tipo básica, con un enfoque cuantitativo, nivel descriptivo-correlacional y método hipotético-deductivo. El diseño de la investigación fue no experimental y de carácter transversal, lo que permitió analizar la relación entre las variables en un momento determinado sin manipularlas. La población estuvo conformada por todos los cadetes del Arma de Ingeniería de la EMCH “CFB”, seleccionándose de manera probabilística una muestra de 80 cadetes. La recolección de datos se realizó mediante la técnica de la encuesta, utilizando como instrumento un cuestionario estructurado en escala de Likert. Dicho cuestionario incluyó preguntas orientadas a medir las dimensiones de conocimientos teóricos, habilidades prácticas y seguridad operacional, todas directamente vinculadas con la formación profesional de los cadetes. Los resultados evidenciaron que el 86.3% de los cadetes con un nivel alto en la instrucción BREC también presentaron un nivel alto o medio en su formación profesional. Asimismo, el análisis estadístico reveló una correlación positiva alta entre ambas variables, con un coeficiente Tau b de Kendall de 0.898 y un valor de significancia de 0.000, confirmando la hipótesis planteada. Se concluyó que la integración de la instrucción BREC en el plan formativo contribuye de manera significativa al fortalecimiento de competencias técnicas y operativas, potenciando la preparación de los futuros oficiales de ingeniería militar para enfrentar escenarios de desastre y responder eficazmente a las exigencias de la seguridad y defensa nacional.

Palabras claves: Instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas, formación profesional, competencias técnicas y operativas y seguridad nacional.

Abstract

The central objective of this research was to determine the extent to which Search and Rescue in Collapsed Structures (BREC) training was related to the professional development of cadets in the Engineering Branch of the Chorrillos Military School (CFB) during the year 2025. To achieve this objective, a basic methodology was employed, with a quantitative approach, a descriptive-correlational level, and a hypothetical-deductive method. The research design was non-experimental and cross-sectional, allowing for the analysis of the relationship between variables at a given time without manipulating them. The population consisted of all cadets in the Engineering Branch of the Chorrillos Military School (CFB), with a probabilistically selected sample of 80 cadets. Data collection was conducted using a survey technique, using a structured Likert-scale questionnaire as an instrument. This questionnaire included questions aimed at measuring the dimensions of theoretical knowledge, practical skills, and operational safety, all of which are directly linked to the cadets' professional development. The results showed that 86.3% of the cadets with a high level of BREC instruction also had a high or medium level of professional training. Furthermore, the statistical analysis revealed a high positive correlation between both variables, with a Kendall's Tau b coefficient of 0.898 and a significance level of 0.000, confirming the hypothesis. It was concluded that the integration of BREC instruction into the training plan contributes significantly to strengthening technical and operational competencies, enhancing the preparation of future military engineering officers to face disaster scenarios and respond effectively to the demands of national security and defense.

Keywords: Search and Rescue Training in Collapsed Structures, professional training, technical and operational skills, and national security.

INTRODUCCIÓN

La investigación se inscribió en la necesidad de fortalecer la capacidad de respuesta ante colapsos estructurales en contextos urbanos, donde la instrucción BREC se entendió como un eje para estandarizar procedimientos, salvaguardar la vida y optimizar la coordinación táctica de equipos, conforme a los lineamientos internacionales de equipos USAR (INSARAG, 2020). A partir de dicha premisa, el estudio enfocó a los cadetes del Arma de Ingeniería de la EMCH “CFB” y analizó la relación entre la instrucción BREC y su formación profesional en el marco de su currículo y práctica institucional (Villar & Requejo, 2025).

En el ámbito nacional, la respuesta a emergencias se rigió por protocolos operativos oficiales para búsqueda y rescate que precisaron roles, fases, estándares de seguridad y articulación interinstitucional, sosteniendo que la preparación y la operación se planificaron bajo criterios comunes y verificables (INDECI, 2018). Complementariamente, guías operativas gubernamentales de referencia internacional reforzaron técnicas de estabilización, marcaje, apuntalamiento y gestión de riesgos que sustentaron el entrenamiento práctico demandado por escenarios de alta complejidad (FEMA, 2008).

La formación profesional en ciencias militares se concibió como un proceso competencial que integró conocimientos técnicos, desempeño práctico y valores institucionales, orientado a resultados medibles en el perfil de egreso y en la aptitud para el liderazgo operativo (Choquechua, 2025). Tesis institucionales previas en la EMCH corroboraron la centralidad de dicha formación en la preparación del cadete y aportaron evidencia sobre su diagnóstico y desarrollo bajo enfoques cuantitativos (Aliaga & Bazán, 2020).

En ese marco, antecedentes empíricos en la EMCH mostraron relaciones significativas entre la implementación del curso BREC y la formación militar profesional, lo que justificó evaluar, con mayor precisión, la contribución de componentes teóricos, habilidades prácticas y seguridad operacional (Espinoza Quistán, 2021). Del mismo modo, otros estudios institucionales asociaron dimensiones de gestión y calidad del proceso formativo con el logro del perfil profesional, respaldando el interés por medir correlaciones en poblaciones cadetes (Cueva Carbajal, 2019).

Consecuentemente, esta investigación se delimitó a cadetes del Arma de Ingeniería y adoptó un enfoque cuantitativo de nivel descriptivo-correlacional, aplicando un cuestionario

tipo Likert para estimar la asociación entre instrucción BREC y formación profesional con criterios de validez y confiabilidad propios de la producción académica institucional (Taipe Arotoma, 2017). La pertinencia del estudio se sustentó, además, en el alineamiento con marcos y estándares oficiales de gestión del riesgo y respuesta USAR, condición necesaria para que la formación profesional tradujera doctrina en desempeño verificable en campo (INSARAG, 2020).

Finalmente, el trabajo aportó evidencia aplicada para la mejora curricular y el entrenamiento, proponiendo que el fortalecimiento de conocimientos teóricos, habilidades prácticas y seguridad operacional en BREC incrementó la idoneidad del egresado para conducir y ejecutar operaciones en escenarios de colapso (Torres Choquehuanca et al., 2017). En suma, la investigación se orientó a sustentar decisiones académicas y de instrucción con base empírica y estándares reconocidos, a fin de elevar la preparación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la EMCH “CFB” (EMCH, 2017).

El esquema de este estudio consta de cinco capítulos principales, que se desarrollan sistemáticamente en la siguiente secuencia:

El Capítulo I, denominado Planteamiento del problema, aborda la descripción problemática que existen con instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC) con el objetivo de incidir en formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería. Además, se da la delimitación de la investigación, identificar y articular los siguientes problemas y objetivos: generales y específicos, justificación, importancia y limitaciones del estudio.

En el desarrollo del Capítulo II es el Marco Teórico, se constató que los estudios relacionados con este tema formaron los antecedentes internacionales y nacionales. Por lo tanto, se apoya en una base teórica para transformaciones de dimensiones correspondientes y también en un marco conceptual. Para este estudio se construyeron hipótesis generales y específicas, detallando el funcionamiento de las variables.

En el Capítulo III, conocido como Marco de Metodológico, se determinó que el diseño de este estudio sería descriptivo y correlativo. Además, se determinaron el tamaño de la muestra, las técnicas de recolección y procesamiento de datos.

El Capítulo IV versa sobre los resultados, dando detalles sobre el análisis descriptivo tratándose sobre la interpretación de los resultados estadísticos adjuntando las tablas y figuras correspondientes. Y sobre el análisis inferencial con la comprobación de las hipótesis, existe una relación significativa entre las variables del análisis.

Por último, el Capítulo V trata sobre la discusión de los resultados, contrastándolo con trabajos semejantes y comparándolos con el presente estudio.

Finalmente, se elaboraron las conclusiones y recomendaciones propuestas.

CAPÍTULO I.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción problemática

A nivel internacional se evidenció una carga humana y económica elevada por desastres: EM-DAT registró 399 eventos en 2023 con 86 473 fallecidos y 93,1 millones de personas afectadas, y en 2024 aún se reportaron 393 desastres con 16 753 muertes, mientras que el 73 % de los decesos de 2023 se atribuyó a terremotos multirregionales que generaron colapsos masivos de edificaciones (CRED, 2024). Estas cifras reflejaron que los sismos concentraron hasta el 85 % de la mortalidad por desastres en 2023 (principalmente en Türkiye y Siria), lo que subrayó la urgencia de preparar equipos capaces de operar en estructuras colapsadas con estándares internacionales de coordinación y seguridad (UNDRR, 2023).

En ese contexto, la arquitectura global de Búsqueda y Rescate Urbano (USAR) establecida por INSARAG definió metodologías para incidentes de colapso estructural súbito y promovió la clasificación y el fortalecimiento de capacidades nacionales, de modo que la instrucción BREC replicó sistemáticamente principios, procedimientos y roles interoperables (INSARAG, 2020). Complementariamente, el sistema US&R de FEMA describió equipos con dotaciones estandarizadas y despliegue rápido para localizar, estabilizar y extraer víctimas en entornos urbanos complejos, lo que justificó que la formación se alinee con marcos operativos comprobados (FEMA, 2025).

Pese a estos avances, la revisión de gobernanza de INSARAG evidenció brechas de estandarización y de “capacity building” en países en riesgo sísmico que aún desarrollaron su propia capacidad, de manera que la instrucción BREC necesitó consolidar competencias de búsqueda, rescate, logística, comando y seguridad para escenarios de alto colapso (INSARAG, 2024). A su vez, manuales de coordinación USAR reforzaron que la gestión táctica del marcaje, la evaluación estructural inicial y la articulación interagencial resultaron críticas para reducir tiempos de localización y extracción en incidentes con múltiples víctimas (OCHA, 2022).

La Variable 1 (Instrucción BREC) se explicó como un proceso formativo que integró conocimientos de ingeniería estructural, técnicas de acceso y apuntalamiento, primeros auxilios en trauma y gestión del riesgo operacional, cuyo propósito fue disminuir la letalidad asociada

a atrapamientos prolongados tras el colapso (El-Tawil, 2010). Estudios del terremoto de 2023 en Türkiye y Siria documentaron que la preparación técnica y la coordinación en el sitio de desastre influyeron en la supervivencia y la eficiencia táctica, reforzando la necesidad de entrenamiento regular, simulacros y protocolos comunes en los equipos (Scendoni et al., 2023).

La Variable 2 (Formación profesional) se concibió como la construcción de competencias técnicas, cognitivas, éticas y de liderazgo que habilitaron a los cadetes para responder con criterio y disciplina en operaciones complejas, conforme al Reglamento de Escuelas e Institutos de Formación Profesional del Sector Defensa del Perú (MINDEF, 2019). Evidencias de tesis institucionales sobre la EMCH “CFB” mostraron que la formación respetó el marco doctrinario vigente y vinculó currículo, evaluación por competencias y perfil de egreso con el desempeño profesional esperado, lo que demandó integrar entrenamientos aplicados a la misión (Aliaga Corilla, 2020).

La problemática se centró, entonces, en articular la instrucción BREC con la formación profesional para traducir estándares USAR en resultados medibles de idoneidad operativa, decisión táctica y seguridad del equipo, atendiendo al enfoque de profesional military education que la OTAN promovió para escenarios multidominio (ACT, 2023). En ese marco, antecedentes de la EMCH relacionaron planificación estratégica y formación profesional, lo que respaldó incorporar contenidos BREC (teóricos, prácticos y de seguridad operacional) en el itinerario formativo del cadete de Ingeniería (Torres Choquehuanca et al., 2016).

A nivel nacional se registró una alta exposición a emergencias y desastres, pues en 2022 ocurrieron 7 251 emergencias y el 73,3 % se atribuyó a fenómenos naturales mientras el 26,7 % restante correspondió a causas antrópicas, con picos por lluvias intensas, incendios urbanos e industriales y vientos fuertes (INEI, 2023). En la temporada de lluvias de 2023 se documentaron 123 691 personas damnificadas y 716 069 afectadas, además de 14 901 viviendas destruidas y 103 fallecimientos, lo que evidenció impactos de gran escala que exigieron capacidades de búsqueda y rescate oportunas (Defensoría del Pueblo, 2023).

Se presentaron ejemplos recientes de colapso de estructuras que requirieron operaciones de búsqueda y rescate en el país, como el evento del 3 de julio de 2024 en el distrito de Mi Perú en Lima, que movilizó a los servicios de primera respuesta bajo coordinación del COEN (INDECI, 2024). Asimismo, el 7 de marzo de 2025 se atendió un colapso de estructura en Trujillo con despliegue de labores de localización y extracción de víctimas por parte del

Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú y autoridades competentes (INDECI, 2025).

En este contexto, la Variable 1, Instrucción BREC, se sostuvo en la necesidad de competencias aplicadas para escenarios de colapso, dado que los escenarios nacionales de riesgo identificaron poblaciones altamente expuestas en Lima, La Libertad y Lambayeque para la temporada 2023–2024, con más de 1,6 millones de personas en riesgo muy alto solo en Lima, lo cual demandó entrenamiento específico en evaluación estructural, apuntalamiento y seguridad operacional (CENEPRED, 2024). De manera complementaria, los registros operativos del Cuerpo General de Bomberos evidenciaron carga sostenida de rescates y atenciones médicas en 2023 a nivel nacional, con centenares de intervenciones mensuales que justificaron prácticas estandarizadas de búsqueda y rescate en estructuras colapsadas dentro del entrenamiento cadete (CGBVP, 2023).

Por su parte, la Variable 2, Formación profesional, se alineó con el marco normativo del Sector Defensa que estableció fines, organización académica, perfiles y evaluación por competencias para las escuelas de formación, asegurando que el desarrollo técnico, físico, doctrinario y ético se integrara al perfil de egreso del oficial en formación (MINDEF, 2019). Este enfoque se reforzó en la regulación institucional de la EMCH, que normó la investigación, la calidad educativa y la articulación del currículo con el entrenamiento operativo, favoreciendo que los contenidos BREC se tradujeran en desempeños verificables en campo (EMCH, 2022).

En conjunto, la problemática en el Perú radicó en vincular de forma efectiva la instrucción BREC con la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería para atender una demanda real de respuesta ante colapsos, sustentada por estadísticas nacionales de emergencias y por la ocurrencia de eventos que requirieron operaciones especializadas de rescate con protocolos interoperables (INEI, 2023). Bajo dichas condiciones, la consolidación de competencias tácticas y de seguridad en entornos urbanos colapsados se consideró prioritaria para reducir tiempos de respuesta y riesgos operacionales durante intervenciones complejas en el territorio nacional (INDECI, 2025).

En la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” la instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC) se concibió como un componente aplicado de la educación operativa para los cadetes del Arma de Ingeniería, y se alineó con los Protocolos Operativos Nacionales de Búsqueda y Rescate que normaron fases, roles, marcaje

y criterios de seguridad e interoperabilidad, lo que permitió estandarizar conocimientos y prácticas de evaluación de riesgos, acceso seguro, apuntalamiento y extracción en escenarios de colapso (INDECI, 2018). De forma complementaria, documentos académicos del repositorio institucional mostraron que, en el ámbito de Ingeniería, se fortalecieron capacidades específicas para operaciones de búsqueda y rescate (incluyendo secciones de drones y canina) orientadas a la localización y extracción de personas bajo estructuras colapsadas, razón por la cual la instrucción BREC se integró como entrenamiento recurrente que articuló planificación, mando y control, y seguridad operacional en el proceso formativo (EMCH, 2025).

La formación profesional en la EMCH “CFB” se definió como un proceso basado en competencias que integró conocimientos técnicos y tácticos, desempeño práctico y valores institucionales, con un diseño curricular que articuló investigación formativa, evaluación por competencias y perfil de egreso en las diferentes armas y servicios (incluida Ingeniería), asegurando la coherencia entre doctrina, entrenamiento y desempeño esperado del cadete (EMCH, 2022). A su vez, evidencias empíricas del repositorio institucional mostraron que la formación profesional se relacionó significativamente con dimensiones académicas y socioformativas (por ejemplo, responsabilidad social) en estudios de enfoque descriptivo-correlacional, lo que respaldó la evaluación estructurada de resultados formativos y la incorporación de contenidos y prácticas como BREC para elevar la idoneidad profesional del futuro oficial (Ártica & Casusol, 2023).

1.2. Delimitación de la investigación

1.2.1. Espacial

La delimitación espacial comprendió exclusivamente la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, en el distrito de Chorrillos–Lima, y abarcó los ambientes académicos y zonas de instrucción práctica del Arma de Ingeniería donde se desarrollaron actividades curriculares y de entrenamiento vinculadas a BREC con la población objetivo de cadetes, lo que permitió observar procesos formativos en su entorno institucional real (EMCH, 2025). La elección del emplazamiento respondió además a la pertinencia de ejercitaciones BREC en un contexto urbano con exposición sísmica relevante para Lima Metropolitana, asegurando que la observación se realizara en escenarios donde la preparación resultó operacionalmente significativa para la toma de decisiones y la seguridad del equipo (CENEPRED, 2024).

1.2.2. Temporal

La delimitación temporal correspondió al ciclo académico 2025, periodo en el que se planificaron y ejecutaron actividades de formación, evaluación por competencias y entrenamiento aplicado conforme al Reglamento de las Escuelas e Institutos de Formación de las Fuerzas Armadas, lo que garantizó la coherencia entre programación académica y levantamiento de datos (MINDEF, 2019). Durante dicho año se concentraron las mediciones transversales previstas por el proyecto, alineadas con disposiciones sectoriales de calidad educativa vigentes, de manera que los instrumentos y momentos de evaluación se sincronizaron con la organización académico-administrativa de la formación profesional militar (MINDEF, 2021).

1.2.3. Teórica

La delimitación teórica se acotó a marcos normativos y operacionales reconocidos para las dos variables: para la instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas se adoptaron los lineamientos de INSARAG 2020 como referencia metodológica para la capacitación, interoperabilidad, seguridad y coordinación en colapsos súbitos de gran escala (INSARAG, 2020). Para la formación profesional se circunscribió el análisis al enfoque por competencias del Sistema Educativo del Sector Defensa, según el reglamento específico para escuelas e institutos de las Fuerzas Armadas, a fin de vincular currículo, evaluación y desempeño esperado del cadete de Ingeniería (MINDEF, 2019).

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿En qué medida la instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas se relaciona con la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025?

1.3.2. Problemas específicos

¿En qué medida los conocimientos teóricos en la instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas se relaciona con la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025?

¿En qué medida las habilidades prácticas en la instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas se relaciona con la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025?

¿En qué medida la seguridad operacional en la instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas se relaciona con la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025?

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

Determinar en qué medida la instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas se relaciona con la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

1.4.2. Objetivos específicos

Determinar en qué medida los conocimientos teóricos en la instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas se relaciona con la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

Determinar en qué medida las habilidades prácticas en la instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas se relaciona con la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

Determinar en qué medida la seguridad operacional en la instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas se relaciona con la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

1.5. Justificación e importancia de la investigación

1.5.1. Justificación teórica

La justificación teórica se sustentó en que la instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC) tradujo a un contexto formativo los estándares internacionales para incidentes de colapso súbito, incorporando principios de interoperabilidad, marcaje, seguridad, evaluación estructural inicial y manejo del riesgo que orientaron la construcción de competencias específicas en búsqueda y rescate (INSARAG, 2020). Asimismo, el alineamiento

con protocolos nacionales de búsqueda y rescate permitió articular fases, roles y procedimientos operativos oficiales con el currículo del Arma de Ingeniería, asegurando coherencia doctrinaria entre la enseñanza, el entrenamiento y la ejecución táctica exigida por escenarios urbanos de alta complejidad (INDECI, 2018).

1.5.2. Justificación metodológica

La justificación metodológica respondió a que, para estimar la asociación entre la instrucción BREC y la formación profesional en cadetes, resultó pertinente un enfoque cuantitativo de tipo básico, con diseño no experimental y alcance descriptivo-correlacional, utilizando un cuestionario tipo Likert y un análisis de relación entre variables en un corte transversal que maximizó la validez interna sin alterar las condiciones naturales del entorno militar (Copelo Cristóbal, 2022). A su vez, la confiabilidad del instrumento se respaldó mediante el coeficiente alfa de Cronbach reportado con desempeño robusto en escalas tipo Likert comparables, lo que proporcionó precisión métrica para inferir conjeturas sobre el comportamiento conjunto de los constructos en estudio (Toro et al., 2022).

1.5.3. Justificación práctica

La justificación práctica se fundamentó en la exposición nacional a emergencias con potencial de colapso estructural y en la existencia de poblaciones y servicios críticos en riesgo alto y muy alto, lo que hizo necesaria la preparación específica de los cadetes para reducir tiempos de localización, optimizar el apuntalamiento y mejorar la seguridad operacional durante intervenciones en estructuras comprometidas (CENEPRED, 2024). En ese marco, el Sistema Educativo del Sector Defensa dispuso el desarrollo de competencias técnicas y éticas en las escuelas de formación, de modo que la incorporación sistemática de contenidos BREC fortaleció el perfil de egreso y la idoneidad del futuro oficial para operar con estándares verificables en campo (MINDEF, 2019).

1.5.4. Importancia de la investigación

La investigación fue importante porque aportó evidencia para fortalecer la preparación frente a colapsos estructurales en contextos urbanos de alta exposición, dado que en 2024 se registraron 393 desastres con 16 753 muertes y millones de personas afectadas, lo que subrayó la necesidad de equipos entrenados en búsqueda y rescate (CRED, 2025). En ese marco, alinear la instrucción BREC con estándares USAR reconocidos internacionalmente permitió traducir

guías de interoperabilidad, marcaje y seguridad a resultados formativos verificables en el terreno (INSARAG, 2020).

En el país, la investigación cobró relevancia porque atendió una exposición sustantiva de población y servicios críticos ante lluvias e inundaciones, ya que CENEPRED estimó más de 1,6 millones de personas en riesgo alto en Lima para la temporada 2023–2024, además de miles de instituciones educativas y establecimientos de salud potencialmente afectados (CENEPRED, 2024). Sustentar la instrucción BREC en los Protocolos Operativos Nacionales de Búsqueda y Rescate aseguró coherencia con fases, roles y procedimientos oficiales, favoreciendo intervenciones seguras y oportunas durante incidentes con estructuras comprometidas (INDECI, 2018).

Para la formación profesional en la EMCH “CFB”, el estudio resultó clave porque se enmarcó en el Reglamento del Sector Defensa que orientó la educación por competencias, integrando currículo, evaluación y perfil de egreso con las exigencias operativas de las armas y servicios (MINDEF, 2019). Además, tesis del repositorio institucional evidenciaron relaciones significativas entre dimensiones formativas y el logro profesional del cadete, lo que justificó medir la articulación entre contenidos BREC y el desarrollo de competencias aplicadas al mando y la ejecución en escenarios de colapso (Ártica & Casusol, 2023).

1.6. Limitaciones de la investigación

La falta de tiempo constituyó una limitación porque el calendario académico, las guardias y las actividades de instrucción restringieron ventanas para aplicar los instrumentos y coordinar espacios con los cadetes y mandos. Para mitigarlo, se planificó un cronograma microdetallado por compañías y se ejecutaron jornadas de levantamiento en horarios no lectivos, agrupando secciones para reducir traslados y tiempos muertos. Se utilizó un cuestionario digital con control de acceso para acelerar la aplicación y el registro, y se prepararon plantillas de codificación previa en el software estadístico para disminuir el tiempo de depuración. Además, se realizó un pilotaje breve para afinar tiempos por ítem y se establecieron puntos focales con los oficiales responsables para asegurar disponibilidad y fluidez en el flujo de participantes. Con estas acciones, se preservó el tamaño muestral previsto y se mantuvo la calidad del dato pese a la restricción temporal.

La información limitada también representó una restricción porque ciertos reportes operativos y materiales doctrinarios no estuvieron disponibles íntegramente o presentaron

niveles de clasificación que impidieron su uso directo. Para afrontarlo, se privilegió evidencia pública y académica pertinente, y se reforzó la validez de contenido del instrumento mediante juicio de expertos, asegurando correspondencia entre dimensiones e indicadores y las competencias esperadas. Se complementó con fuentes institucionales abiertas y repositorios de tesis para contextualizar constructos y criterios de desempeño, y se documentaron supuestos y criterios de inclusión de fuentes para mantener trazabilidad. Asimismo, se aplicaron procedimientos de anonimización y resguardo de datos para facilitar autorizaciones y acceso a información no sensible. Estas medidas permitieron sostener el marco teórico–operativo y la consistencia métrica del estudio, aun con restricciones de disponibilidad documental.

CAPÍTULO II.

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

Westnes y Hjortdahl (2024), en su Artículo: “Firefighters and police search dog handlers’ experiences working closely with paramedics in urban search and rescue incidents: a qualitative focus group study from Oslo”, realizado en la Oslo Metropolitan University (en colaboración con el Oslo University Hospital), Oslo - Noruega. Objetivo: se analizó cómo el personal sanitario USAR (EMS) contribuyó en la zona caliente de incidentes de búsqueda y rescate urbanos y de qué modo podía brindar un apoyo aún mejor a rescatistas y víctimas. Metodología: se aplicó un enfoque cualitativo con análisis temático según Braun y Clarke, siguiendo la guía COREQ. Población y muestra: participaron operadores USAR del Servicio de Bomberos de Oslo (OBRE) y guías caninos del Distrito Policial de Oslo (unidad Victor); se realizaron cinco grupos focales con 18 participantes (dos grupos de 3 y tres grupos de 4), equivalentes aproximados al 50% de la unidad especial de rescate de OBRE y 30% de Victor, con experiencia de 6 meses a 15 años. Técnica e instrumento de recolección de datos: se usaron entrevistas en grupos focales grabadas y transcritas; el análisis se efectuó con NVivo 1.7.1. Resultados (cualitativos): emergieron tres temas—“sensación de seguridad durante las misiones”, “construcción de capacidad USAR” y “generación de confianza en los equipos”—destacándose que la presencia de EMS en la zona peligrosa incrementó la seguridad de rescatistas y pacientes y permitió a bomberos y policías concentrarse en sus funciones primarias, además de perfilar requisitos para desarrollar una capacidad interagencial. Conclusiones: el personal EMS entrenado en USAR fue percibido como parte natural e integrada de los equipos; la confianza mutua y el entrenamiento frecuente a pequeña escala fortalecieron competencias y técnicas, mientras que los ejercicios a gran escala validaron la capacidad operativa.

Müller (2024), en su tesis de Especialización: “Actividades y Tareas de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas, en el marco de las Operaciones de Protección Civil Ante una Catástrofe Sísmica”, realizado en la Universidad de la Defensa Nacional (Escuela Superior de Guerra “Tte. Grl. Luis María Campos”), Ciudad Autónoma de Buenos Aires – Argentina.

El objetivo estableció para las organizaciones militares dependientes del Comando de la Zona de Responsabilidad Mendoza las actividades y tareas que podían ejecutar, en el marco de operaciones de protección civil, durante acciones de búsqueda y rescate en estructuras colapsadas. Metodología: el estudio se desarrolló con método deductivo y diseño explicativo, validado mediante análisis bibliográfico, documental y lógico, estructurado en tres capítulos (mejores prácticas internacionales, marco legal argentino y síntesis operativa para el CZRME). Población y muestra: no se trabajó con sujetos humanos; el corpus fue documental y comprendió manuales, doctrinas y procedimientos de referencia de FEMA (EE. UU.), UME (España), Agencia Nacional de Bomberos de Chile y fuerzas de seguridad argentinas, además de la normativa y planes vigentes. Técnica e instrumento de recolección de datos: revisión y análisis bibliográfico-documental de fuentes oficiales, normativas y manuales operativos. Resultados (cualitativos): se derivó un catálogo de actividades y tareas para brigadas livianas de BREC en cinco funciones (Administración, Búsqueda, Rescate, Atención Médica y Logística) incluyendo mando y control continuo, evaluación y marcado internacional, técnicas de búsqueda superficial con canes, rescate superficial con manejo de cabrestantes y cuerdas, soporte vital básico y autosuficiencia logística y de comunicaciones. Conclusiones: el análisis de mejores prácticas orientó la instrucción hacia lineamientos INSARAG y facilitó definir actividades y límites legales; la imprevisibilidad sísmica exigió integrar brigadas a la red USAR y fortalecer la coordinación interagencial, sostenida por un plexo normativo maduro en Argentina y por la potenciación de capacidades duales de las FFAA.

Russin y Mottel (2024), en su Artículo: “Enhancing Disaster Management Preparedness Through Simulation”, realizado en la University of South Carolina, Columbia – Estados Unidos. Objetivo: se describió una estrategia de simulación de desastre orientada a fortalecer la preparación, la confianza y el trabajo interdisciplinario de estudiantes de enfermería para responder con seguridad ante emergencias. Metodología: se llevó a cabo un estudio descriptivo de experiencia docente basado en el diseño, la organización y la ejecución de un “mock disaster drill” presencial, con presentación de la estrategia y de las lecciones aprendidas durante su implementación. Población y muestra: se trabajó con estudiantes de enfermería de pregrado involucrados en el simulacro, junto con voluntarios que actuaron como pacientes y técnicos en emergencias médicas; el artículo se centró en la experiencia educativa y no detalló un muestreo estadístico formal. Técnica e instrumento de recolección de datos: se empleó la simulación clínica in situ mediante un ejercicio estructurado de desastre, la observación del desempeño y el registro narrativo de la experiencia para documentar el proceso

y los aspectos operativos y formativos del proyecto. Resultados (cualitativos): se evidenció que la simulación ofreció un entorno realista para practicar la gestión de desastres difícil de abordar solo en aula, promovió la coordinación interprofesional entre estudiantes y personal de respuesta, y favoreció oportunidades para tomar decisiones bajo presión, comunicar de manera efectiva y reforzar la autoconfianza frente a incidentes críticos. Conclusiones: el uso de simulación de desastres se presentó como una estrategia factible y valiosa para la formación en enfermería, con potencial para integrarse al currículo a fin de mejorar la preparación y el trabajo en equipo, recomendándose su continuidad y la colaboración entre academia y servicios de emergencia.

Pardo et al. (2023), en su Artículo: “Equipos de búsqueda y rescate urbano (USAR) en estructuras colapsadas en el terremoto de Turquía de 2023”, realizado en la Universidad Católica de Murcia (UCAM), Murcia – España. El objetivo presentó una visión integrada de la epidemiología de los sismos, la organización de la respuesta y la coordinación internacional (INSARAG), describiendo además la experiencia operativa de Bomberos Unidos Sin Fronteras (BUSF) durante el evento y un rescate con 14 horas de duración. La metodología se estructuró como revisión narrativa y análisis descriptivo de la gestión de emergencias y de un caso operativo, apoyada en normativas y marcos de referencia (INSARAG y AFAD) y en la síntesis de aprendizajes derivados de la misión. Población y muestra: no se trabajó con sujetos humanos; el estudio integró fuentes documentales oficiales y el relato técnico-operativo de BUSF en terreno como corpus analítico. Técnica e instrumento de recolección de datos: revisión bibliográfica y documental de estándares y protocolos, más la sistematización de la experiencia de campo para extraer categorías operativas. Resultados (cualitativos): se consolidó un panorama de la coordinación USAR, los roles y capacidades requeridas, los procedimientos de búsqueda y marcado, y las condiciones de seguridad para intervinientes y víctimas; el caso BUSF ilustró la importancia de la autosuficiencia logística, la gestión del tiempo y la interoperabilidad, evidenciándose cómo la adherencia a INSARAG favoreció la eficacia del rescate. Conclusiones: se destacó que la preparación específica, el entrenamiento interagencial y la coordinación bajo marcos INSARAG y autoridades nacionales (AFAD) fortalecieron la respuesta en estructuras colapsadas, recomendándose mantener ejercicios regulares, robustecer la capacidad logística y sostener alianzas internacionales para mejorar la efectividad y la seguridad de futuras intervenciones.

Fong y Vega (2022), en su Artículo: “An Inclusive Model for the Urban Search and Rescue Teams (USAR)”, realizado en la Universidad Marítima Internacional de Panamá, Ciudad de Panamá – Panamá. Objetivo: se propuso diseñar un modelo inclusivo para equipos USAR que orientara el reclutamiento, la retención, la formación y la permanencia, alineado con la gestión del riesgo de desastres. Metodología: se efectuó una revisión bibliográfica amplia de fuentes científicas (artículos, libros, actas y sitios web) de Asia, Europa, América mediante búsqueda electrónica, y se contrastó el modelo con marcos e instituciones similares. Población y muestra: no se trabajó con sujetos humanos; el corpus consistió en literatura y normas. Técnica e instrumento de recolección de datos: revisión documental con uso de Google Académico y cadenas de términos como “inclusion + disaster” e “inclusion + responders”. Resultados (cualitativos): se identificaron barreras como la dispersión conceptual de la inclusión, su reducción a discapacidad y rasgos organizacionales dominantes en USAR; se propuso un modelo que definió la inclusión como respuesta positiva a la diversidad humana y la operacionalizó en ejes de reclutamiento, retención, entrenamiento y permanencia (incluida una matriz de instituciones análogas), más lineamientos de comunicación verbal y no verbal, consideraciones para eventos de pequeña escala y pautas para personas con discapacidad. Conclusiones: el modelo permitió encauzar el salvamento con atención equitativa, reducir efectos adversos en poblaciones vulnerables y promover entornos emocional y culturalmente seguros, constituyéndose en una estrategia de fortalecimiento organizacional y mejora continua de los equipos USAR y aprendizaje organizacional permanente.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Torres y Paucas (2022), en su tesis de Licenciatura: “Fortalecimiento de las acciones militares y la capacidad de la primera respuesta en búsqueda de rescate de estructuras colapsadas en los cadetes de cuarto año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos ‘Coronel Francisco Bolognesi’, 2022”, realizado en la Escuela Militar de Chorrillos ‘Coronel Francisco Bolognesi’, Lima – Perú. Objetivo: se determinó la relación entre el fortalecimiento de acciones militares y la capacidad de primera respuesta en BREC de cadetes. Metodología: se empleó enfoque cuantitativo, tipo básico, nivel descriptivo-correlacional, diseño no experimental transversal y método hipotético-deductivo; se usó SPSS, validez por juicio de expertos (98%) y confiabilidad Alfa de Cronbach = 0.816. Población y muestra: el universo fue 100 cadetes y la muestra 80. Técnica e instrumento de recolección de datos: se usó la encuesta mediante cuestionario de 27 ítems en escala Likert de cinco puntos. Resultados

(cuantitativos): en el cruce “acciones militares–capacidad”, 74.1% se ubicó en nivel medio; en “participación en el SINAGERD–capacidad”, 68.2% fue medio y 9.4% alto; en “desarrollo de la fuerza–capacidad”, 57.6% fue medio; y en “factores de capacidad–capacidad”, 69.4% fue medio. Además, se hallaron correlaciones Rho-Spearman significativas: variable .837 ($p=0.000$), SINAGERD .932 ($p=0.000$), desarrollo de la fuerza .426 ($p=0.049$) y factores de capacidad .583 ($p=0.000$). Conclusiones: el fortalecimiento de acciones militares se relacionó positivamente con la capacidad de primera respuesta; destacaron la participación en el SINAGERD y los factores de capacidad como condiciones que potenciaron la preparación operativa eficaz y el desempeño de los cadetes.

Ayala y Echavarría (2022), en su tesis de Licenciatura: “Equipos de búsqueda militar y la ayuda humanitaria en estructuras colapsadas de los cadetes de IV año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos ‘Coronel Francisco Bolognesi’, 2022”, realizado en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Lima – Perú. Objetivo: se determinó la relación entre el dominio de los equipos de búsqueda militar y la ayuda humanitaria en estructuras colapsadas en cadetes de IV año de Infantería. Metodología: se aplicó un enfoque cuantitativo, de tipo básico y nivel explicativo, con método hipotético-deductivo y diseño no experimental, transversal correlacional; el procesamiento y análisis incluyeron estadística descriptiva e inferencial con apoyo de SPSS. Población y muestra: la población estuvo compuesta por 64 cadetes y se trabajó censalmente con el total (sin muestreo). Técnica e instrumento de recolección de datos: se utilizó la encuesta mediante dos cuestionarios (equipos de búsqueda y ayuda humanitaria) con ítems en escala ordinal, validados por juicio de expertos y con evaluación de confiabilidad mediante Alfa de Cronbach. Resultados (cuantitativos): el 76,92% de quienes tuvieron dominio regular de equipos de búsqueda mostraron ayuda humanitaria regular y el 76,32% de quienes evidenciaron dominio alto presentaron ayuda alta; en búsqueda superficial, el 88,24% con dominio regular reportó ayuda regular y el 82,05% con dominio alto reportó ayuda alta; en búsqueda extendida, el 86,96% con dominio regular reportó ayuda regular y el 90,63% con dominio alto reportó ayuda alta; la correlación general fue Rho de Spearman = 0.780 ($p=0.000$), con evidencias por dimensiones de 0.786 ($p=0.000$) y 0.686 ($p=0.000$). Conclusiones: existió una relación directa y significativa; mayores niveles de manejo de equipos se asociaron con mejores capacidades de ayuda humanitaria en los cadetes evaluados.

Chaucayanqui y Quinto (2022), en su tesis de Licenciatura: “Importancia de la asignatura de búsqueda y rescate en estructuras colapsadas y la instrucción militar de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos ‘Coronel Francisco Bolognesi’, 2022”, realizado en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Lima – Perú. Objetivo: se determinó la relación entre la importancia de la asignatura de búsqueda y rescate en estructuras colapsadas y la instrucción militar de los cadetes. Metodología: se empleó enfoque cuantitativo, tipo básico, método hipotético-deductivo, alcance descriptivo-correlacional y diseño no experimental de corte transversal. Población y muestra: la población estuvo conformada por 1 346 cadetes y la muestra fue probabilística aleatoria de 300 cadetes. Técnica e instrumento de recolección de datos: se aplicó la técnica de encuesta mediante cuestionario con escala de Likert. Resultados (cuantitativos): la mayoría de cadetes, 87,00% (261/300), presentó un nivel alto respecto de la importancia de la asignatura de búsqueda y rescate en estructuras colapsadas, y el 72,33% (217/300) evidenció un nivel alto de instrucción militar; adicionalmente, la correlación entre ambas variables fue positiva moderada con Rho de Spearman = 0,617 y significancia $p = 0,000 (< 0,05)$, por lo que se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis general alterna sobre la existencia de relación directa y significativa. Conclusiones: se concluyó que la mayor valoración de la asignatura se asoció con mejores niveles de instrucción militar, destacándose la pertinencia de fortalecer dicho curso dentro del plan formativo y de promover prácticas y evaluaciones sistemáticas que consolidasen competencias de primera respuesta en estructuras colapsadas en la formación de los cadetes.

Hernández y Ccasa (2022), en su tesis de Licenciatura: “Instrucción de búsqueda y rescate en estructuras colapsadas y desarrollo de competencias profesional de los cadetes de IV año del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos - Coronel Francisco Bolognesi, 2022”, realizado en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Lima – Perú. El estudio tuvo como objetivo determinar la incidencia de la instrucción USAR en el desarrollo de competencias profesionales de los cadetes de IV año de Infantería. Su metodología presentó enfoque cuantitativo, investigación básica, método hipotético-deductivo, nivel correlacional y diseño no experimental; se procesó en SPSS v.22 con validez por juicio de expertos. La población estuvo compuesta por 109 cadetes y la muestra por 85. La técnica de recolección de datos fue la encuesta y el instrumento un cuestionario estructurado con escala de Likert aplicado mediante Formulario de Google; la confiabilidad se trabajó con el criterio de Alfa de Cronbach. En los resultados (cuantitativos), para la variable instrucción USAR predominó la opción “neutral” con 40.00%, seguida de “de acuerdo” 28.24% y “totalmente de

acuerdo” 11.76%, frente a 17.65% “en desacuerdo” y 2.35% “totalmente en desacuerdo”; en la variable competencias profesionales se observó 30.59% “neutral”, 23.53% “de acuerdo” y 17.65% “totalmente de acuerdo”, frente a 22.35% “en desacuerdo” y 5.88% “totalmente en desacuerdo”; además, la prueba de hipótesis con Rho de Spearman arrojó $r = 0.789$ y $p = 0.034$. Se concluyó que la instrucción USAR incidió significativamente en el desarrollo de competencias profesionales de los cadetes evaluados.

Vargas y Espinoza (2021), en su tesis de Licenciatura: “Implementación del curso de búsqueda y rescate en estructuras colapsadas y la formación militar profesional de los cadetes de cuarto año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos ‘Coronel Francisco Bolognesi’ año 2021”, realizado en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Lima – Perú. Objetivo: se determinó la relación entre la implementación del curso de BREC y la formación militar profesional en cadetes de IV año de Infantería. Metodología: se empleó enfoque cuantitativo, investigación básica de nivel descriptivo, con diseño no experimental y de corte transversal. Población y muestra: la población estuvo conformada por 96 cadetes y se trabajó con una muestra probabilística de 77 cadetes. Técnica e instrumento de recolección de datos: se aplicó encuesta autoaplicada mediante un cuestionario de 12 ítems en escala de Likert. Resultados (cuantitativos): la variable “implementación del curso” promedió 68,83% y la variable “formación militar profesional” 53,25%; la prueba de hipótesis mediante Chi-cuadrado arrojó $\chi^2 = 15,359$ ($gl = 3$), superior al valor crítico 7,815 al 95% de confianza, por lo que se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la alterna de relación significativa. Conclusiones: la implementación del curso de búsqueda y rescate se asoció positivamente con la formación militar profesional, destacándose las dimensiones de estrategias de búsqueda y localización, equipos y accesorios, y técnicas de apuntalamiento; se recomendó fortalecer la instrucción específica para consolidar competencias propias del cadete de Infantería y robustecer su preparación integral para la primera respuesta.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Variable 1: Instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC)

Definición

La Instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC) se definió como un proceso formativo sistemático orientado a capacitar equipos para localizar, estabilizar y extraer víctimas en escenarios de colapso súbito, integrando doctrina, coordinación y

seguridad bajo estándares de Búsqueda y Rescate Urbano (USAR) reconocidos internacionalmente (INSARAG, 2020). Su pertinencia se justificó por la magnitud recurrente de desastres y pérdidas humanas reportadas a nivel mundial, que exigieron personal entrenado con procedimientos verificables y medibles en contextos urbanos complejos (CRED, 2025).

En su arquitectura técnica, la instrucción BREC abarcó competencias en cinco dominios operativos (gestión/administración, búsqueda, rescate, médico y logística), además de la integración al Sistema de Comando de Incidentes para garantizar mando y control, interoperabilidad y comunicaciones en terreno (INSARAG, 2016). La formación incluyó la transferencia de conocimientos, habilidades y criterios de seguridad que articularon evaluación de riesgos, organización del sitio y sincronización táctica con otras capacidades de respuesta, asegurando coherencia entre planificación, ejecución y soporte (FEMA, 2016).

En el plano táctico, la instrucción contempló fases encadenadas de reconocimiento y “size-up”, localización (canina/tecnológica), acceso, brecha/rompimiento, elevación/apuntalamiento, estabilización y extracción, acompañadas por sistemas estandarizados de marcaje y evaluación estructural inicial para reducir tiempos de búsqueda y riesgos de colapso secundario (INSARAG, 2022). Estas prácticas se operacionalizaron mediante guías y manuales que detallaron técnicas y criterios de seguridad para trabajar sobre o dentro de estructuras comprometidas, con listas de verificación, roles y procedimientos de despliegue rápido (FEMA, 2008).

La seguridad ocupacional constituyó un eje transversal de la instrucción, pues se enfatizó el uso correcto de EPP, el control de atmósferas peligrosas, las zonas calientes/tibias/frías y los protocolos de evacuación, además de la gestión de riesgos dinámicos y la supervisión técnica del apuntalamiento (INDECI, 2018). Asimismo, la coordinación interinstitucional y el enlace con centros de operaciones y celdas de coordinación USAR se consideraron indispensables para priorizar recursos y misiones, así como para asegurar la trazabilidad del marcaje y la rendición de cuentas en el sitio de impacto (INSARAG, 2020). ()

Como proceso educativo, BREC se diseñó para evaluarse por resultados con pruebas de desempeño, simulacros y ejercicios de progresión que midieron conocimientos, destrezas y actitudes de seguridad, favoreciendo la certificación y la alineación con metodologías de clasificación y coordinación USAR internacional (INSARAG, 2020). En contextos académicos militares, su incorporación se vinculó con la formación por competencias y con evidencias

empíricas que relacionaron dimensiones formativas con el logro profesional del cadete, reforzando la necesidad de entrenamientos aplicados a escenarios de colapso (Ártica & Casusol, 2023).

La experiencia reciente en grandes terremotos evidenció que la preparación técnica, la coordinación y la seguridad operacional enseñadas en BREC impactaron la oportunidad de la localización, la estabilización y la supervivencia de víctimas rescatadas horas o días después del evento, en sinergia con servicios médicos y logísticos desplegados (Mavrouli et al., 2023). Tales lecciones aprendidas reafirmaron que la instrucción debía sostener una práctica recurrente, basada en evidencia y sujeta a revisión, para enfrentar incidentes de múltiples víctimas con estructuras severamente dañadas (Scendoni et al., 2023).

Teorías

La primera teoría que fundamentó la instrucción BREC se inscribió en la Gestión del Riesgo de Desastres del Marco de Sendai, la cual articuló la comprensión del riesgo, la gobernanza, la inversión para la resiliencia y la preparación para la respuesta como ejes que conectaron prevención, alistamiento y operaciones de respuesta en colapsos estructurales (UNDRR, 2015). En coherencia con ese marco, las Directrices INSARAG de 2020 operacionalizaron estándares USAR (gestión, búsqueda, rescate, médico y logística) y consolidaron criterios de interoperabilidad, seguridad y coordinación en el terreno que la instrucción BREC tradujo en competencias observables y evaluables durante ejercicios y despliegues (INSARAG, 2020).

La segunda teoría remarcó los postulados de las Organizaciones de Alta Confiabilidad (HRO), según los cuales las unidades que operaron bajo condiciones de alto riesgo evitaron fallas catastróficas mediante una “organización mindful” orientada a anticipar, detectar y contener errores, con deferencia experta, sensibilidad a las operaciones y compromiso con la resiliencia, principios decisivos para BREC (Roberts, 1990). La evidencia empírica sobre alta confiabilidad mostró que la “organización mindful” surgió de prácticas colectivas (discusión de riesgos latentes, aprendizaje de cuasi-incidentes, cuestionamiento de supuestos y coordinación adaptativa) que la instrucción BREC incorporó como capacidades no técnicas para sostener el rendimiento seguro en escenarios de colapso (Vogus et al., 2014).

La tercera teoría se apoyó en el aprendizaje experiencial con simulación y el dominio progresivo (simulation-based mastery learning), que demostró que la práctica deliberada, el

feedback con métricas de desempeño y la estandarización de escenarios mejoraron de manera sustantiva la transferencia a tareas críticas de campo, lo que justificó currículos BREC con objetivos conductuales, puntos de corte y evaluación por resultados (Issenberg et al., 2005). Las revisiones y metaanálisis documentaron que la educación basada en simulación con práctica deliberada superó a la formación tradicional en adquisición de habilidades y en resultados translacionales, aportando un basamento metodológico para planificar y evaluar módulos BREC en entornos de alta exigencia (McGaghie et al., 2011).

Se dimensionó en: Conocimientos teóricos; Habilidades prácticas; Seguridad operacional.

Dimensión 1. Conocimientos teóricos

Los conocimientos teóricos se entendieron como el cuerpo explícito y sistemático de conceptos, categorías, principios y leyes que describieron y explicaron la realidad de un campo, es decir, el “saber qué” que permitió comprender fenómenos y fundamentar decisiones formativas y profesionales (UNESCO, 2015). En educación y competencias se reconoció que dicho conocimiento constituyó un referente codificable y transferible para el aprendizaje a lo largo de la vida, integrando hechos, teorías y marcos normativos que se organizaron curricularmente para el desarrollo del capital humano (CEDEFOP, 2024).

A efectos analíticos, los conocimientos teóricos se diferenciaron del conocimiento procedimental, puesto que los primeros representaron información y principios declarativos que estructuraron la comprensión del dominio, mientras que los segundos operacionalizaron el “saber cómo” en la ejecución de tareas y la toma de decisiones (Gamero et al., 2021). La evidencia empírica reciente mostró que el fortalecimiento del conocimiento declarativo se asoció con mejores desempeños y con la articulación de la formación (incluida la capacitación y los incentivos) hacia resultados de desempeño en contextos organizacionales exigentes (Demir et al., 2022).

En términos evaluativos, los conocimientos teóricos se midieron mediante instrumentos estructurados que validaron la comprensión de hechos, conceptos y relaciones, recurriendo a pruebas de respuesta seleccionada y rúbricas de análisis conceptual que reportaron evidencias de validez y confiabilidad adecuadas para la toma de decisiones educativas (Gamero et al., 2021). Asimismo, tesis y manuales metodológicos en repositorios universitarios respaldaron la necesidad de un marco teórico explícito y de procedimientos de medición rigurosos en estudios

cuantitativos, asegurando la coherencia entre definiciones operacionales y resultados de aprendizaje (Tacillo Yauli, 2016).

Aplicados a contextos de respuesta ante colapsos estructurales, los conocimientos teóricos abarcaron fundamentos de comportamiento estructural, gestión del riesgo, marcaje, comando de incidentes e interoperabilidad, que sustentaron la planificación y las decisiones tácticas durante operaciones de búsqueda y rescate (INSARAG, 2020). De igual modo, guías operativas públicas establecieron principios, terminología y criterios de seguridad que se enseñaron como base conceptual para el apuntalamiento, la estabilización y la extracción segura de víctimas en escenarios urbanos complejos (FEMA, 2008).

Dimensión 2. Habilidades prácticas

Las habilidades prácticas se entendieron como las capacidades demostrables para ejecutar tareas y resolver problemas en contextos reales, integrando conocimientos, destrezas psicomotoras y criterios procedimentales orientados a resultados verificables en la práctica profesional (CEDEFOP, 2024). En el campo formativo, se concibieron como el componente aplicado del aprendizaje que tradujo el “saber qué” en “saber cómo” a través de desempeños observables y evaluables en situaciones auténticas de trabajo o simulación, incluyendo responsabilidad y autonomía en la ejecución (UNESCO, 2023).

En escenarios de búsqueda y rescate en estructuras colapsadas, las habilidades prácticas abarcaron el manejo seguro de herramientas, el acceso y la apertura de brechas, el apuntalamiento y la estabilización, la localización técnica de víctimas, la extracción y la coordinación en sitio bajo Sistema de Comando de Incidentes, todo ello con estándares de interoperabilidad y seguridad (INSARAG, 2020). Tales destrezas se desarrollaron y certificaron siguiendo guías operativas que detallaron objetivos, tareas, listas de verificación y requerimientos de entrenamiento para colapso estructural en equipos US&R, asegurando uniformidad técnica y desempeño mínimo aceptable (FEMA, 2008).

Su adquisición se apoyó en estrategias de práctica deliberada y simulación de alta fidelidad, las cuales demostraron efectos grandes sobre el aprendizaje de habilidades y conductas en comparación con la formación tradicional, favoreciendo la transferencia al desempeño (Cook et al., 2011). La investigación educativa identificó condiciones de efectividad (objetivos claros, feedback inmediato, repetición con métricas de logro y

evaluación basada en criterios) que permitieron que los aprendices alcanzaran umbrales de competencia definidos antes de progresar (Issenberg et al., 2005).

Su mantenimiento y actualización se basaron en ejercicios de campo y evaluaciones periódicas, ya que las directrices internacionales exigieron planificación y ejecución anual de FIELDEX con escenarios realistas para consolidar y comprobar destrezas críticas bajo condiciones operativas (INSARAG, 2020). A nivel de respuesta, perfiles técnicos recientes para búsqueda en colapso estructural incorporaron además prácticas sobre logística de despliegue, seguridad en ambientes IDLH y requisitos de competencia para operar de manera sostenida en misiones, reforzando la vigencia de estas habilidades (FEMA, 2025).

Finalmente, su evaluación se efectuó mediante criterios y estándares de desempeño vinculados a resultados de aprendizaje, combinando pruebas prácticas, rúbricas y validación de resultados para garantizar decisiones formativas con evidencia (CEDEFOP, 2024). En contextos USAR, anexos técnicos establecieron estándares de rendimiento, requerimientos de equipamiento y entrenamiento por niveles de equipo, permitiendo medir la competencia práctica de manera objetiva y comparable entre operadores y unidades (INSARAG, 2020).

Dimensión 3. Seguridad operacional

La seguridad operacional se entendió como el conjunto de principios, decisiones y medidas destinadas a preservar la vida de rescatistas y víctimas durante operaciones en estructuras colapsadas, a partir de la identificación de peligros, la evaluación dinámica del riesgo y la integración de mando y control en el sitio según doctrina USAR y coordinación OSOCC (INSARAG, 2020). Esta concepción se operacionalizó en procedimientos que redujeron la probabilidad de colapsos secundarios, choques eléctricos, atmósferas peligrosas y errores organizacionales, incorporando perfiles, roles y controles que el entrenamiento estandarizado de búsqueda y rescate estructural estableció para contextos urbanos complejos (FEMA, 2008).

Su arquitectura práctica se basó en la gestión del área mediante zonas de operación (exclusión o “hot”, transición o “warm” y soporte o “cold”) con requisitos diferenciados de acceso, protección y supervisión, de modo que las tareas críticas se ejecutaron donde el riesgo fue controlable y trazable para el mando (INSARAG, 2020). La delimitación de zonas se acompañó de controles de ingreso, uso de EPP y protección respiratoria, vigilancia de atmósferas peligrosas, señalización y comunicaciones seguras, medidas que la normativa

ocupacional de respuesta a emergencias reforzó para prevenir lesiones y eventos sentinela en escenarios de rescate (OSHA, 2005).

La seguridad operacional incluyó, además, el triage estructural y el marcaje estandarizado del sitio para informar estabilidad, progresos y riesgos, evitando duplicidades y entradas inseguras; este sistema combinó marcaje de área, orientación de la estructura, cordones, triage de obra, marcaje de víctimas y marcaje de despeje rápido como lenguaje visual común entre equipos (INSARAG, 2020). Tales recursos se complementaron con la observación de signos de daño, criterios de apuntalamiento y restricciones tácticas que la formación de colapso estructural sistematizó para reconocer mecanismos de falla y conducir accesos, brechas y extracciones con mitigación explícita del riesgo residual (FEMA, 2008).

El componente humano de la seguridad operacional exigió ciclos de trabajo/descanso, rotación de tareas, monitoreo de fatiga térmica y cuidados preventivos, además de protocolos de descontaminación, visibilidad, señalización y coordinación con logística y componente médico para sostener rendimientos seguros en misiones prolongadas (OSHA, 2005). Esta vigilancia sanitaria y de bienestar se articuló con la supervisión técnica del oficial de seguridad y con la primacía clínica del director médico USAR, asegurando que decisiones tácticas, soporte sanitario y control del riesgo evolucionaran coherentemente con el avance de la operación (INSARAG, 2020).

2.2.2. Variable 2: Formación profesional

Definición

La formación profesional se entendió como un proceso educativo integral que desarrolló competencias técnicas, cognitivas y socioemocionales orientadas al desempeño eficaz en ocupaciones específicas, combinando aprendizaje teórico y práctico para la inserción y la mejora continua en el trabajo (UNESCO-UNEVOC, 2024). A su vez, se concibió como un trayecto estructurado que articuló saberes, destrezas y actitudes vinculadas a perfiles ocupacionales definidos y evaluables en contextos reales o simulados (CEDEFOP, 2024).

Desde el enfoque por competencias, se sostuvo que la formación profesional describió resultados de aprendizaje que integraron conocimiento, habilidades, valores y agencia para participar y contribuir en sociedades complejas, con referencia a marcos internacionales que definieron dichas competencias clave (OECD, 2024). En esta lógica, se apoyó en la tradición

DeSeCo que identificó y seleccionó competencias esenciales para una vida exitosa y una sociedad que funcionó adecuadamente, sirviendo de fundamento para currículos y evaluaciones centradas en desempeños (OECD, 2010).

En el sistema de educación del Sector Defensa del Perú, la formación profesional de las escuelas e institutos se rigió por el D.S. N.º 009-2019-DE, que normó los componentes militar, académico, físico, disciplinario y administrativo para asegurar coherencia entre doctrina, currículo y evaluación (MINDEF, 2019). En la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, esta formación se gestionó mediante normativa y guías institucionales que ordenaron la investigación, la obtención del grado y los estándares de calidad para el logro del perfil de egreso en ciencias militares (EMCH, 2022).

Operativamente, la formación profesional se plasmó en perfiles de egreso, mallas curriculares, criterios de evaluación y evidencias de logro, redactando resultados de aprendizaje claros y medibles que orientaron la planificación, la enseñanza y la certificación con trazabilidad (CEDEFOP, 2024). De manera complementaria, se reconoció su evolución histórica y su función estratégica en América Latina como oferta que articuló la preparación para el trabajo con el desarrollo de capacidades para la ciudadanía y la productividad (UNESCO-IIEP SITEAL, 2019).

Finalmente, su importancia radicó en habilitar a las personas para adaptarse, recualificarse y sostener trayectorias de aprendizaje a lo largo de la vida, con sistemas de formación responsivos a cambios tecnológicos y del mercado laboral que priorizaron la mejora continua (CEDEFOP, 2024). En esta perspectiva, se promovió que los egresados movilizaran conocimientos, habilidades y valores para crear valor, reconciliar tensiones y actuar con responsabilidad en contextos inciertos, alineando propósitos personales con el bienestar social (OECD, 2024).

Teorías

La formación profesional se fundamentó en el enfoque por competencias y resultados de aprendizaje, entendido como la movilización integrada de conocimientos, habilidades, actitudes y valores para desempeños observables en contextos reales, con descriptores de logro que articularon currículos y evaluación con requerimientos del mercado de trabajo (CEDEFOP, 2025). Este paradigma se alineó con el Learning Compass 2030, que conceptualizó competencias como la capacidad de activar saberes, habilidades, actitudes y valores para

afrontar demandas complejas y actuar con agencia y responsabilidad en entornos inciertos (OECD, 2018).

Desde la teoría del capital humano, la formación profesional se interpretó como inversión en habilidades cuyo retorno se expresó en productividad y crecimiento, destacándose que las competencias cognitivas explicaron mejor los resultados económicos que la sola escolaridad acumulada, con implicancias directas para el diseño de trayectorias formativas orientadas a resultados (Hanushek & Woessmann, 2008). En coherencia, marcos internacionales recientes enfatizaron perfiles de egreso con conocimientos, destrezas y valores transferibles (capacidad de crear valor, reconciliar tensiones y asumir responsabilidad) que guiaron la planificación curricular y la evaluación en clave de desempeño (OECD, 2018).

Complementariamente, la teoría del aprendizaje experiencial con dominio progresivo sustentó que la práctica deliberada con objetivos claros, retroalimentación inmediata y estándares de corte elevó de forma consistente el rendimiento y la transferencia al desempeño profesional, justificando currículos con evaluación por resultados y progresión basada en competencia (McGaghie et al., 2014). La evidencia de revisiones sistemáticas mostró que la simulación de alta fidelidad facilitó el aprendizaje bajo condiciones definidas (preparación, repetición, evaluación y debriefing), aportando una base metodológica sólida para fortalecer componentes prácticos de la formación (Issenberg et al., 2005).

Se dimensionó en: Competencias técnicas; Desarrollo personal; Valores institucionales.

Dimensión 1. Competencias técnicas

Las competencias técnicas se entendieron como el conjunto específico de conocimientos y destrezas que habilitaron la ejecución de tareas propias de una ocupación con estándares de calidad, seguridad y eficiencia, redactándose como resultados de aprendizaje observables y medibles que articularon currículo, enseñanza y evaluación (CEDEFOP, 2024). A nivel de políticas de formación para el trabajo, se asumió que estas competencias combinaron saberes teóricos y habilidades prácticas orientadas a una familia profesional concreta y a la inserción laboral, dentro de estrategias de desarrollo de capacidades para transiciones productivas y tecnológicas (UNESCO, 2022–2029).

Su desarrollo se estructuró mediante enfoques de formación basados en competencias que definieron estándares ocupacionales, módulos formativos y criterios de evaluación

centrados en el desempeño, de modo que el diseño, la impartición y la verificación se alinearon con necesidades reales del sector y con la demostración práctica de capacidades (ILO, 2020). A nivel de gobernanza sectorial, se promovieron cuerpos y mesas de habilidades que vincularon industria y centros formativos para actualizar perfiles, cualificaciones y rutas formativas, asegurando pertinencia y actualización de las competencias técnicas ante cambios del mercado (ILO, 2021).

La verificación de competencias técnicas se sustentó en evidencias de desempeño contra criterios y listas de cotejo, empleándose pruebas prácticas, simulaciones, rúbricas y “task books” que certificaron la capacidad de ejecutar funciones críticas bajo condiciones operativas, lo que permitió decisiones formativas y de certificación con trazabilidad (FEMA, 2025). En dominios de respuesta técnica y de rescate, se integraron marcos internacionales que detallaron funciones, niveles y requerimientos para preparar y evaluar operadores según estándares comunes de seguridad, interoperabilidad y mando (INSARAG, 2020).

En términos de impacto, se asumió que las competencias técnicas fortalecidas mejoraron la empleabilidad y el desempeño, al vincular formación con productividad y resultados laborales, hallándose relaciones significativas entre competencias profesionales (incluidas las técnicas) y la inserción ocupacional en estudios empíricos recientes (Farfán Enciso, 2023). A nivel sistémico, se consideró que ecosistemas de habilidades robustos (con aprendizaje a lo largo de la vida y vías académicas y vocacionales integradas) elevaron la oferta de competencias y la capacidad de adaptación frente a transiciones tecnológicas y sectoriales (CEDEFOP, 2024).

Finalmente, se sostuvo que las competencias técnicas requirieron actualización continua mediante capacitación y mejora incremental, apoyándose en marcos de monitoreo y evaluación de TVET y en estrategias para responder a la digitalización y la economía verde, con énfasis en resultados de aprendizaje y certificaciones modulares (UNESCO-UNEVOC, 2025). Esta orientación de mejora permanente posibilitó mantener la vigencia ocupacional de los perfiles formados y la coherencia entre estándares formativos y exigencias del trabajo en contextos cambiantes (CEDEFOP, 2024).

Dimensión 2. Desarrollo personal

El desarrollo personal se entendió como un proceso deliberado y continuo de fortalecimiento de capacidades intrapersonales e interpersonales (autoconciencia,

autorregulación, agencia y bienestar) que apoyó trayectorias de aprendizaje a lo largo de la vida en sistemas de formación y trabajo (UNESCO, 2022). A nivel de políticas educativas, se concibió que las personas movilizaron conocimientos, habilidades, actitudes y valores para responder con responsabilidad y resiliencia en contextos inciertos, orientando la formación hacia el bienestar individual y colectivo (OECD, 2020).

Como base cognitiva del desarrollo personal, la autorregulación del aprendizaje integró procesos cognitivos, metacognitivos, motivacionales y afectivos que explicaron cómo los aprendices planificaron, monitorearon y ajustaron su desempeño para alcanzar metas significativas (Panadero, 2017). En clave curricular, ello se tradujo en resultados de aprendizaje declarados y medibles (saber, saber hacer y responsabilidad/autonomía) que articularon enseñanza, evaluación y mejora continua del desempeño (CEDEFOP, 2025).

El componente socioemocional del desarrollo personal se vinculó con la inteligencia emocional y el aprendizaje socioemocional, toda vez que la evidencia mostró asociaciones positivas entre inteligencia emocional y rendimiento laboral, aportando argumentos para su formación explícita en entornos profesionales (O'Boyle et al., 2011). En el plano de las políticas públicas, se promovió la integración sistemática del aprendizaje socioemocional en los sistemas educativos por su contribución al logro académico, la permanencia y la salud mental, reforzando competencias para la convivencia y la toma de decisiones responsables (UNESCO, 2024).

La resiliencia constituyó un eje del desarrollo personal al permitir afrontar la presión operativa y la incertidumbre; los metaanálisis indicaron efectos positivos (aunque modestos) de los programas de fortalecimiento de resiliencia en contextos de trabajo, lo que justificó intervenciones estructuradas y sostenidas en el tiempo (Vanhove et al., 2016). Coherentemente, las competencias transformativas propuestas en el Learning Compass 2030 enfatizaron crear valor, reconciliar tensiones y actuar con responsabilidad como capacidades personales críticas para prosperar y contribuir al bien común (OECD, 2020).

Operativamente, el desarrollo personal se gestionó mediante itinerarios formativos con metas, evidencias y evaluación criterial (portafolios reflexivos, rúbricas y prácticas deliberadas) que vincularon la mejora individual con estándares de cualificación y empleabilidad (CEDEFOP, 2023). En la formación técnico-profesional y militar, se priorizó que estas capacidades personales acompañaran la actualización técnica y la transición verde-

digital, articulando crecimiento individual con productividad, inclusión y sostenibilidad en los sistemas de educación y trabajo (UNESCO-UNEVOC, 2025).

Dimensión 3. Valores institucionales

Los valores institucionales se entendieron como principios y creencias compartidas que orientaron las metas, los criterios de decisión y las conductas esperadas dentro de una organización, configurando pautas de “lo deseable” que cohesionaron al personal y dieron sentido a su actuación cotidiana (Rueda, 2016). A la vez, constituyeron el núcleo normativo de la cultura organizacional (según el enfoque clásico de capas de supuestos, valores y artefactos) que modeló percepciones, reglas informales y prácticas, influyendo en el modo en que la institución interpretó riesgos, resolvió conflictos y definió estándares de excelencia (Fajardo, 2020).

En el ámbito público, los valores institucionales se vincularon con la integridad, imparcialidad, transparencia y rendición de cuentas, operando como anclajes éticos que guiaron políticas, procedimientos y el comportamiento de servidores y líderes, y que se tradujeron en sistemas de integridad con enfoque de riesgo y cultura organizacional pro-integridad (OECD, 2020). Tales valores, cuando se definieron y practicaron de modo consistente, contribuyeron a construir confianza ciudadana al alinear fines colectivos, reglas formales y conductas observables, reforzando la legitimidad de las decisiones y la efectividad de la acción pública (OECD, 2017).

En el sistema de formación militar del Perú, los valores institucionales se articularon con la formación profesional mediante normativa que ordenó componentes militares, académicos y disciplinarios, asegurando coherencia entre doctrina, currículo y evaluación del perfil de egreso, con énfasis en disciplina, honor, lealtad y responsabilidad institucional (MINDEF, 2019). En la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, evidencias del repositorio mostraron relación significativa entre valores institucionales y formación integral del cadete, lo que fundamentó su tratamiento sistemático como competencias actitudinales que sostuvieron el liderazgo y la idoneidad del futuro oficial (Calderón & Cubas, 2020).

Desde la gestión organizacional, los valores institucionales cumplieron funciones de orientación estratégica y de regulación conductual, pues indicaron “cómo se hacen las cosas aquí”, alinearon expectativas con objetivos y tradujeron propósitos en comportamientos observables y medibles en la práctica (Valbuena, 2006). Su institucionalización exigió

explicitación, comunicación, formación y evaluación (por ejemplo, mediante descriptores conductuales y criterios de desempeño) para asegurar su coherencia con procesos, incentivos y decisiones, evitando la brecha entre valores declarados y valores vividos en la cultura real (Velásquez de Naime, 2012).

En instituciones formativas de las Fuerzas Armadas, la referencia pública a valores como integridad, disciplina, respeto y servicio permitió traducir principios en prácticas de selección, instrucción, supervisión y reconocimiento, reforzando la consistencia entre identidad institucional y resultados de aprendizaje y de desempeño (ESFFAA, 2024). Este anclaje práctico evidenció que los valores institucionales no se redujeron a declaraciones, sino que constituyeron un sistema operativo de normas y expectativas que guió decisiones tácticas y estratégicas, así como la conducta cotidiana de cadetes, instructores y personal de apoyo (MINDEF, 2019).

2.3. Marco conceptual

Agencia del estudiante/profesional: se entendió como la capacidad de definir metas, reflexionar y actuar responsablemente para producir cambios, movilizando conocimientos, habilidades, actitudes y valores en contextos complejos y orientados al bien común (OECD, 2019).

Aprendizaje a lo largo de la vida: se definió como el continuo que integró aprendizaje y vida en todas las edades, modalidades y entornos, con vías flexibles entre niveles y reconocimiento de aprendizajes para sostener la actualización de competencias (UNESCO-UIL, 2022).

Apuntalamiento: construcción e instalación de soportes temporales en elementos dañados para transferir cargas y prevenir colapsos secundarios, permitiendo accesos, brechas y extracciones seguras con diseños y procedimientos tipificados para distintos tipos de estructuras (FEMA, 2015).

BREC (Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas): modalidad de respuesta especializada que preparó equipos para localizar, estabilizar y extraer víctimas en edificaciones colapsadas mediante fases, roles y procedimientos estandarizados, priorizando la seguridad de intervinientes y población afectada en emergencias y desastres (INDECI, 2018).

Búsqueda canina: empleo de binomios perro-guía certificados para detectar olor humano vivo en estructuras colapsadas bajo protocolos de seguridad, patrones de barrido y validación de indicaciones, como parte orgánica de la capacidad de búsqueda (INSARAG, 2020).

Búsqueda técnica: uso de tecnologías (cámaras de búsqueda, geófonos, sistemas acústicos, detectores) y procedimientos de patrón para localizar señales de vida en vacíos y escombros, integrando marcaje y coordinación con rescate y componente médico (INSARAG, 2020).

Certificación/validación de competencias: se describió como el proceso por el que una autoridad confirmó resultados de aprendizaje adquiridos en ámbitos formales, no formales o informales, aportando rutas de reconocimiento y cualificación basadas en evidencias (CEDEFOP, 2024).

Competencias técnicas: se definieron como la combinación verificable de conocimientos, habilidades y atributos funcionales que habilitó la ejecución segura y eficiente de tareas ocupacionales en contextos específicos, incluyendo dimensiones cognitivas, técnicas e interpersonales bajo estándares explícitos (CEDEFOP, 2025).

Currículo por competencias: se entendió como la organización de la enseñanza y la evaluación centrada en estándares ocupacionales y resultados, desplazando el énfasis desde insumos hacia lo que el estudiante demostró saber y saber hacer en contextos auténticos (UNESCO, 2021).

Empleabilidad: se entendió como la capacidad de movilizar un repertorio de habilidades (técnicas, cognitivas y socioemocionales) para acceder, mantenerse y progresar en el trabajo, vinculándose con productividad, resiliencia social y uso eficaz de las competencias (OECD, 2023).

Equipo de protección personal (EPP): barrera de control que incluyó protección respiratoria, ocular, craneal, manos y cuerpo, seleccionada según peligros del sitio y usada bajo procedimientos escritos de seguridad y salud para respuestas de emergencia (OSHA, 2014).

Estabilización estructural: conjunto de medidas técnicas (apuntalamiento, contraventeo, apuntalamiento de huecos y refuerzos) orientadas a incrementar la capacidad residual y reducir el riesgo de falla, condición previa para operaciones sostenidas de búsqueda y rescate (FEMA, 2015).

Evaluación por competencias: se operativizó mediante criterios y rúbricas alineadas a resultados de aprendizaje para certificar desempeños observables, equilibrando conocimientos generales, habilidades ocupacionales y competencias transversales en el diseño de cualificaciones (CEDEFOP, 2024).

Extracción: conjunto de técnicas de acceso, brecha, corte, elevación y movimiento de cargas destinadas a liberar y evacuar víctimas desde espacios confinados o atrapamientos, coordinadas con estabilización y atención médica en sitio para reducir riesgos (FEMA, 2008).

Formación dual (aprendizaje en alternancia): se describió como un arreglo de calidad que combinó aprendizaje en el centro formativo y en el lugar de trabajo, sustentado en perfiles ocupacionales y currículos basados en competencias para asegurar pertinencia y empleabilidad (ILO, 2020).

Formación profesional: se entendió como el proceso estructurado que integró aprendizaje teórico y práctico para desarrollar competencias pertinentes al empleo, al trabajo decente y al emprendimiento, articulando cualificaciones y trayectorias a lo largo de la vida con las transiciones verde y digital (UNESCO-UNEVOC, 2024).

Logística USAR: soporte integral a las operaciones (transporte, abastecimiento, mantenimiento, alimentación, agua, energía, alojamiento y comunicaciones) que permitió la autosuficiencia del equipo y la continuidad segura de las tareas en el terreno (INSARAG, 2020).

Marcaje USAR: sistema visual estandarizado para comunicar evaluación del área, orientación de la estructura, progresos de búsqueda, riesgos y estado de víctimas, evitando duplicidades, entradas inseguras y pérdidas de trazabilidad durante la operación (INSARAG, 2020).

Marco de cualificaciones (EQF): se presentó como un marco de ocho niveles basado en resultados de aprendizaje que facilitó la transparencia, comparabilidad y portabilidad de cualificaciones entre sistemas, actuando como “lengua franca” entre marcos nacionales (European Commission, 2017).

Perfil de egreso: se concibió como la síntesis de competencias, valores y desempeños esperados al culminar la formación en escuelas e institutos del Sector Defensa, asegurando coherencia entre doctrina, currículo, evaluación y función profesional del futuro oficial (MINDEF, 2019).

Protocolos operativos nacionales: lineamientos oficiales que adaptaron estándares internacionales a la realidad del país, precisando fases, roles, coordinación interinstitucional y criterios de seguridad para la búsqueda y rescate en escenarios urbanos (INDECI, 2018).

Resultados de aprendizaje: se redactaron como declaraciones de lo que la persona debía saber, comprender y/o ser capaz de hacer al finalizar un proceso formativo, expresadas en términos de conocimiento, habilidades y responsabilidad/autonomía para orientar currículo, evaluación y cualificaciones (CEDEFOP, 2017).

Simulación y práctica deliberada: se asumió como metodología experiencial con objetivos claros, retroalimentación inmediata y estándares de logro, que mejoró de manera consistente la adquisición y transferencia de habilidades profesionales bajo condiciones definidas (Issenberg et al., 2005).

Sistema de Comando de Incidentes (SCI/ICS): estructura de gestión que definió funciones, secciones, planes y flujos de información para coordinar recursos y acciones multiequipo, asegurando mando, control y comunicaciones en operaciones de búsqueda y rescate (USFA, 2016).

Size-up (evaluación inicial): apreciación rápida y continua del escenario para identificar peligros, priorizar áreas de intervención, definir tácticas de búsqueda y rescate y asignar recursos según estabilidad estructural, accesos, víctimas probables y condiciones operativas (INSARAG, 2020).

Triage estructural: valoración rápida de la estabilidad y de los riesgos predominantes de una estructura o sector para priorizar intervenciones, definir restricciones tácticas y decidir necesidades de apuntalamiento previo a las maniobras de rescate (INSARAG, 2020).

USAR (Urban Search and Rescue): marco internacional que organizó las capacidades en cinco componentes (gestión, búsqueda, rescate, médico y logística) y estableció guías operativas para interoperabilidad, mando y control, comunicaciones y seguridad durante incidentes con colapso estructural (INSARAG, 2020).

Valores institucionales: se conceptualizaron como principios compartidos que guiaron decisiones, conductas y cultura organizacional (integridad, disciplina, responsabilidad) alineando identidad, estándares y evaluación del desempeño en entornos formativos y laborales (OECD, 2020).

2.4. Operacionalización de las variables

Tabla 1

Operacionalización de las variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable 1 Instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC)	La instrucción de BREC se refiere a la formación especializada que capacita a los individuos en técnicas y procedimientos para localizar, rescatar y asistir a personas atrapadas en estructuras colapsadas debido a desastres naturales o accidentes (INSARAG, 2020).	Variable cualitativa ordinal; esta variable fue medida a través de un cuestionario con 12 preguntas cerradas y respuestas en escala de Likert, aplicadas a los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos 2025.	Conocimientos teóricos	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de estructuras Evaluación de riesgos Protocolos de seguridad Técnicas de búsqueda 		Ordinal Cuestionario tipo Likert
			Habilidades prácticas	<ul style="list-style-type: none"> Manejo de herramientas Técnicas de rescate Apuntalamiento estructural Primeros auxilios 		
			Seguridad operacional	<ul style="list-style-type: none"> Uso de equipo de protección Procedimientos de evacuación Comunicación en emergencias Evaluación de estabilidad 		
Variable 2 Formación profesional	La formación profesional es el proceso de adquirir conocimientos, habilidades y actitudes que permiten a los individuos desempeñarse eficazmente en un campo laboral específico, como el área de ingeniería militar, a través de educación formal y práctica (OECD, 2024).	Variable cualitativa ordinal; esta variable fue medida a través de un cuestionario con 12 preguntas cerradas y respuestas en escala de Likert, aplicadas a los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos 2025.	Competencias técnicas	<ul style="list-style-type: none"> Conocimientos de ingeniería Manejo de tecnología Planificación operativa Disputa de problemas 		Ordinal Cuestionario tipo Likert
			Desarrollo personal	<ul style="list-style-type: none"> Liderazgo efectivo Comunicación asertiva Adaptabilidad al cambio Gestión del estrés 		
			Valores institucionales	<ul style="list-style-type: none"> Disciplina militar Lealtad institucional Sentido de responsabilidad Compromiso con la misión 		

2.5. Formulación de hipótesis

2.5.1. Hipótesis general

HG: Existe relación directa y significativa entre la instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC) y la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

2.5.2. Hipótesis específicas

HE1: Existe relación directa y significativa entre los conocimientos teóricos en la instrucción de BREC y la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

HE2: Existe relación directa y significativa entre las habilidades prácticas en la instrucción de BREC y la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

HE3: Existe relación directa y significativa entre la seguridad operacional en la instrucción de BREC y la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Enfoque de investigación

El enfoque de nuestra investigación fue cuantitativo porque priorizó la medición objetiva de las variables mediante datos numéricos, la operacionalización de constructos y el uso de procedimientos estadísticos para contrastar hipótesis en una muestra definida de cadetes del Arma de Ingeniería. Bajo este enfoque, se trabajó con escalas tipo Likert, se codificaron respuestas, se describieron distribuciones de frecuencias y se estimaron porcentajes para caracterizar tendencias centrales y patrones de asociación entre la instrucción BREC y la formación profesional, garantizando replicabilidad y control de sesgos a través de criterios de validez y confiabilidad del instrumento, tal como se recomendó para estudios empíricos de corte positivista en los que el dato cuantificable constituyó la base del análisis (Ñaupas et al., 2018, p. 140).

La estrategia analítica incluyó estadística descriptiva para resumir el comportamiento de cada variable y estadística inferencial para examinar relaciones ordenadas entre categorías, empleándose la Tau-b de Kendall en atención a la medición ordinal y a la presencia potencial de empates. Se estableció un nivel de significancia de 0.05, se formularon hipótesis nula y alterna, y se aplicaron criterios de decisión basados en el valor p para determinar evidencia de asociación. De esta manera, el enfoque cuantitativo permitió estimar magnitudes, comparar grupos y sustentar inferencias sobre la relación entre instrucción y formación desde indicadores verificables y trazables (Ñaupas et al., 2018, p. 140).

3.2. Tipo de investigación

El tipo de esta investigación fue **básico o investigación pura** porque se orientó a generar conocimiento explicativo sobre la relación entre la instrucción BREC y la formación profesional, sin perseguir aplicaciones inmediatas ni intervenir en el fenómeno de estudio. Se priorizó la profundización conceptual y la contrastación empírica para aportar a la construcción y ampliación del cuerpo teórico, de acuerdo con el planteamiento de que la investigación básica buscó comprender y explicar la realidad antes que transformarla de manera directa (Ñaupas et al., 2018, p. 115).

En este sentido, la elección del tipo básico se sustentó en la naturaleza del problema y en los objetivos formulados: examinar la asociación entre variables, clarificar sus vínculos y ofrecer evidencia que fortaleciera modelos explicativos aplicables a contextos formativos militares. La producción de conocimiento se concibió como un fin en sí mismo y como insumo para futuras investigaciones aplicadas o decisiones curriculares, coherente con la noción de que la investigación pura privilegió la elaboración teórica, la sistematización de categorías y la validación de relaciones, sin compromiso operativo inmediato con la intervención o el diseño de programas (Ñaupás et al., 2018, p. 115).

3.3. Método de investigación

El método fue hipotético-deductivo en el sentido popperiano: se partió de un problema teórico-empírico, se formularon hipótesis falsables sobre la relación entre la instrucción BREC y la formación profesional, y se dedujeron consecuencias observables para contrastarlas con los datos de la cohorte. La contrastación se realizó con estadística apropiada a mediciones ordinales (Tau-b de Kendall) y reglas de decisión basadas en valores p , privilegiando corroboraciones provisionales antes que verificaciones definitivas. Bajo este enfoque, los enunciados se expusieron a pruebas severas y se aceptaron solo mientras resistieron intentos de refutación, asumiendo que el conocimiento avanzó por ensayo y error más que por acumulación confirmatoria lineal (Marfull, 2024).

En la aplicación, la deducción de predicciones empíricas guio: (a) la operacionalización de variables en escalas válidas y confiables, (b) la definición de criterios muestrales y procedimientos de campo, y (c) la especificación ex-ante de umbrales de significancia y decisiones inferenciales. Cuando la evidencia empírica resultó consistente con las hipótesis, estas fueron corroboradas temporalmente; cuando emergieron discrepancias, se consideró la revisión de supuestos auxiliares o la sustitución teórica, manteniendo la apertura permanente a la crítica. De este modo, el estudio se alineó con la lógica crítica de Popper, donde la falsabilidad y la contrastación rigurosa constituyeron el núcleo del método y la garantía de aprendizaje científico en contextos formativos y operativos como el de BREC (Marfull, 2024).

3.4. Alcance de investigación (nivel)

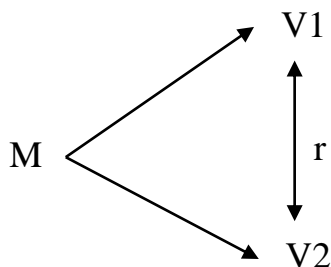
El alcance de la investigación fue descriptivo porque se orientó a caracterizar el comportamiento de las variables en los cadetes del Arma de Ingeniería mediante la presentación de frecuencias, porcentajes y distribuciones por niveles, así como la síntesis de

tendencias observadas en tablas y figuras. Bajo este nivel, se describieron perfiles de la instrucción BREC y de la formación profesional sin manipular condiciones ni intervenir sobre el fenómeno, atendiendo a la finalidad de mostrar cómo se manifestaron los atributos de interés en el contexto estudiado y de precisar sus rasgos más relevantes en la cohorte analizada (Hernández y Mendoza, 2018, p. 108).

De forma complementaria, el estudio presentó un alcance correlacional, ya que examinó asociaciones entre la instrucción BREC y la formación profesional sin pretender establecer relaciones causales. Se estimó la fuerza y dirección del vínculo entre variables ordinales mediante Tau-b de Kendall, con decisiones basadas en el valor p y un umbral de significancia de 0.05, lo que permitió identificar patrones de covariación y valorar la magnitud del efecto observado en la muestra. Este nivel correlacional se aplicó para explicar cómo variaron conjuntamente las medidas de instrucción y formación, manteniendo la interpretación dentro del marco no experimental y evitando inferencias causales más allá de la evidencia empírica disponible (Hernández y Mendoza, 2018, p. 109).

Figura 1

Esquema de correlación



Donde:

M = Muestra

V1 = Variable 1: Instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC)

V2 = Variable 2: Formación profesional

r = Correlación entre dichas variables

3.5. Diseño de la investigación

La investigación respetó principios éticos orientados a proteger la dignidad, la autonomía y la confidencialidad de los cadetes. Se obtuvo autorización previa de la Dirección y de la cadena de mando para el acceso al campo, pero la participación fue voluntaria: cada cadete recibió información clara sobre el objetivo, los procedimientos, los riesgos mínimos y los beneficios académicos; se aseguró el derecho a no participar o retirarse sin consecuencias en su evaluación, régimen disciplinario o oportunidades de instrucción. El consentimiento informado se documentó por escrito, en lenguaje comprensible y sin emplear incentivos o presiones indebidas propias del contexto jerárquico militar. Se programó la aplicación para no interferir con rutinas operativas ni actividades de adiestramiento, y no se emplearon procedimientos de engaño ni intervenciones que alteraran la instrucción regular.

Se resguardó la confidencialidad mediante codificación alfanumérica de cuestionarios, separación de bases de identificación y análisis, acceso restringido del equipo investigador y almacenamiento seguro (archivos protegidos y dispositivos institucionales). Los resultados se reportaron de forma agregada, evitando referencias que permitieran deducir identidades, pelotones, secciones o instructores; se excluyeron datos sensibles de carácter operativo, táctico o de seguridad de instalaciones. El tratamiento de información se ajustó a buenas prácticas de protección de datos, con minimización, uso exclusivo para fines académicos, plazos definidos de conservación y eliminación segura. Se previó un canal para resolver dudas o malestar, y se ofreció retroalimentación institucional, cuidando que la difusión no afectara la imagen profesional de los participantes ni revelara información crítica de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”.

3.6. Población, muestra, unidad de estudio

3.6.1. Población de estudio

La población se entendió como el conjunto total de unidades de análisis que compartieron características pertinentes con los objetivos del estudio y sobre las cuales se pretendió describir y analizar el fenómeno, constituyendo el universo de referencia desde el cual se definieron el marco muestral y los procedimientos de recolección. En términos metodológicos, implicó especificar con precisión los elementos, el ámbito temporal y espacial, y las condiciones de inclusión, de modo que toda inferencia estadística guardara coherencia con ese universo operacionalmente definido (Hernández y Mendoza, 2018, p. 174).

En este trabajo, la población estuvo conformada por 100 cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, quienes cumplieron las condiciones de formación regular durante el periodo de estudio y participaron en las actividades académicas previstas. Esta delimitación identitaria y organizacional configuró el marco de referencia para la medición de la instrucción BREC y la formación profesional, estableciendo como unidad de análisis al cadete e incorporando criterios de inclusión y exclusión acordes con los propósitos de la investigación y la disponibilidad del marco accesible, conforme a la noción de población operativa indicada por la literatura metodológica (Hernández y Mendoza, 2018, p. 174).

3.6.2. Muestra de estudio

La muestra estuvo constituida por 80 cadetes del Arma de Ingeniería seleccionados a partir de una población de 100 cadetes; el tamaño se determinó aplicando una fórmula de muestreo para población finita, con parámetros predefinidos de precisión y confianza, de modo que la varianza esperada y el error de estimación se mantuvieran dentro de rangos metodológicamente aceptables para estudios no experimentales. Este procedimiento permitió asegurar que cada cadete elegible tuviera probabilidad conocida y distinta de cero de ser seleccionado, condición esencial del muestreo probabilístico orientado a la inferencia y al control del sesgo de selección en contextos educativos y organizacionales (Hernández y Mendoza, 2018, p. 196).

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

N =	100	Tamaño de la población
Z =	1.96	Nivel de confianza (95%)
p =	0.5	Probabilidad de éxito
q =	0.5	Probabilidad de fracaso
d =	0.05	Margen de error

$$n = \frac{(100) * (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}{(0.05)^2 * (100 - 1) + (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}$$

$$n = \frac{96.0400}{1.21}$$

n = 79.51

El diseño muestral fue probabilístico de tipo aleatorio simple: se elaboró el marco muestral con la nómina oficial de cadetes, se asignaron códigos únicos y la selección se efectuó mediante un generador de números aleatorios, sin reemplazo, hasta completar los 80 casos requeridos. Este esquema garantizó equiprobabilidad y independencia en la selección, elementos que sustentaron la validez interna de las estimaciones y la neutralidad frente a criterios subjetivos; además, se previó sustitución únicamente para contingencias de no respuesta, respetando las mismas reglas de aleatorización. La elección de un muestreo aleatorio simple resultó congruente con el propósito de describir y correlacionar variables en una cohorte homogénea, al tiempo que facilitó la trazabilidad de cada decisión muestral y la reproducibilidad del proceso, componentes centrales del enfoque probabilístico y de los procedimientos aleatorios en investigación cuantitativa aplicada (Hernández y Mendoza, 2018, p. 161; Hernández y Mendoza, 2018, p. 196).

3.6.3. Unidad de estudio

La unidad de estudio se definió como el elemento básico sobre el cual se recolectaron datos observables y medibles para responder al problema, esto es, el cadete del Arma de Ingeniería que cursó su formación regular durante el periodo de análisis. Conforme al planteamiento metodológico, la unidad de estudio constituyó el referente empírico directo de las variables y permitió establecer criterios de inclusión, exclusión y observación homogéneos para garantizar validez de medición y comparabilidad entre casos dentro del marco poblacional establecido. Esta definición se sostuvo en la noción de unidad de análisis propuesta para investigaciones cuantitativas en contextos educativos y organizacionales, donde cada unidad aportó datos que se integraron en las inferencias del estudio (Hernández y Mendoza, 2018, p. 198).

En aplicación, cada cadete representó un caso único con atributos verificables—participación en actividades académicas y entrenamiento, exposición a contenidos BREC y evaluación formativa—desde el cual se operacionalizaron indicadores de instrucción BREC y de formación profesional en escalas ordinales. La identificación explícita de la unidad de estudio orientó el diseño muestral, la construcción del instrumento y los procedimientos de campo, asegurando que la observación y el registro se efectuaran sobre el mismo nivel de

análisis en todos los casos y que las estimaciones describieran a la población objetivo sin ambigüedades de nivel. De este modo, la unidad de estudio ancló la coherencia entre objetivos, variables, técnica e inferencia estadística (Hernández y Mendoza, 2018, p. 198).

3.7. Técnica e instrumento para la recolección de datos

3.7.1. Técnica de recolección de datos

La técnica de recolección de datos fue la encuesta porque permitió medir de manera estandarizada las percepciones y conductas de los cadetes respecto a la instrucción BREC y a su formación profesional, usando un cuestionario estructurado con ítems cerrados en escala tipo Likert. El instrumento se construyó a partir de las dimensiones e indicadores operacionales definidos en el marco teórico, cuidando la redacción clara, la secuencia lógica y la uniformidad de opciones de respuesta para asegurar comparabilidad y reducir sesgos de interpretación, tal como se recomendó para estudios cuantitativos que requieren consistencia en preguntas y formato (Machuca, 2022). Se efectuó una prueba piloto para verificar comprensión, tiempos y estabilidad de las respuestas, y se realizaron ajustes menores antes de la aplicación definitiva.

La administración se llevó a cabo en un bloque único, bajo condiciones controladas y con instrucciones uniformes, tras la autorización de la autoridad correspondiente y la garantía de voluntariedad y confidencialidad. El equipo de campo estandarizó el protocolo de aplicación para minimizar la influencia del encuestador, mientras que la codificación previa de alternativas agilizó el registro y redujo errores de digitación. Posteriormente, se verificó la validez de contenido mediante juicio de expertos y la fiabilidad con coeficiente alfa de Cronbach, asegurando que las escalas capturaran con precisión los constructos y aportaran datos comparables para el análisis descriptivo e inferencial. Así, la encuesta operó como un dispositivo eficiente para capturar información comparable y cuantificable en una muestra probabilística, acorde con las pautas metodológicas para cuestionarios estructurados (Machuca, 2022).

3.7.2. Instrumento de recolección de datos

El instrumento de recolección de datos fue un cuestionario estructurado de preguntas cerradas con respuestas en escala de Likert, diseñado a partir de la operacionalización de las variables y sus dimensiones, de manera que cada ítem reflejara indicadores observables y medibles de instrucción BREC y de formación profesional. La construcción de los ítems

privilegió enunciados breves, unívocos y pertinentes al contexto del Arma de Ingeniería, con un conjunto fijo de alternativas ordenadas que capturaron intensidad o frecuencia de la percepción, lo cual resultó congruente con la naturaleza estandarizada y cuantificable de los cuestionarios cerrados utilizados en investigaciones descriptivo-correlacionales. La estructura del instrumento permitió comparar sistemáticamente respuestas, minimizar la variabilidad por interpretación y facilitar la codificación para análisis estadístico posterior, siguiendo las directrices sobre formulación y uso de escalas tipo Likert en cuestionarios como técnica formal de medición (Hernández y Mendoza, 2018, p. 251).

La escala se aplicó con cinco categorías ordenadas y simétricas, ancladas semánticamente para garantizar comprensión homogénea; se definieron instrucciones de respuesta, tiempo estimado y condiciones de administración estandarizadas, preservando anonimato y voluntariedad. Se estableció un patrón de puntuación aditiva o promedio por dimensión y variable, con ítems invertidos cuando fue pertinente para controlar aquiescencia, y se documentaron reglas de tratamiento de datos faltantes. Antes de la aplicación definitiva, el cuestionario se sometió a pilotaje para verificar claridad, secuencia y tiempos; posteriormente, se ajustaron redacciones y se evaluaron la validez de contenido por juicio de expertos y la consistencia interna mediante coeficiente alfa, asegurando que las puntuaciones reflejaran con estabilidad los constructos definidos. Esta lógica de diseño y evaluación se correspondió con el empleo formal del cuestionario cerrado como instrumento principal de medición en estudios cuantitativos (Hernández y Mendoza, 2018, p. 251).

Tabla 2
Diagrama de Likert

Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	2	3	4	5

Fuente: Desarrollada en 1932 por el sociólogo Rensis Likert

El baremo se entendió como un conjunto de criterios y puntos de corte que transformó puntajes crudos de un instrumento en categorías interpretables (por ejemplo, bajo, medio, alto) mediante descriptores graduados y reglas explícitas de decisión. Su finalidad fue estandarizar la interpretación de resultados, asegurar la comparabilidad entre sujetos y momentos de medición, y reducir la discrecionalidad del evaluador al anclar juicios a umbrales previamente definidos. En términos operativos, el baremo articuló rangos de puntuación con indicadores cualitativos y ofreció una guía para traducir magnitudes numéricas en significados sustantivos sobre el constructo medido, lo que resultó especialmente pertinente en escalas tipo Likert donde

los niveles de acuerdo debieron sintetizarse en perfiles globales. Así, el baremo actuó como puente entre la medición y la toma de decisiones formativas u organizacionales (Coll, 2020).

Tabla 3
Baremo

Variable / Dimensión	Escala de calificación (Nivel)	Puntaje	
V1: Instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC)	Bajo	24	< 56
	Medio	57	< 88
	Alto	89	< 120
D1: Conocimientos teóricos	Bajo	8	< 19
	Medio	20	< 30
	Alto	31	< 40
D2: Habilidades prácticas	Bajo	8	< 19
	Medio	20	< 30
	Alto	31	< 40
D3: Seguridad operacional	Bajo	8	< 19
	Medio	20	< 30
	Alto	31	< 40
V2: Formación profesional	Bajo	24	< 56
	Medio	57	< 88
	Alto	89	< 120
D1: Competencias técnicas	Bajo	8	< 19
	Medio	20	< 30
	Alto	31	< 40
D2: Desarrollo personal	Bajo	8	< 19
	Medio	20	< 30
	Alto	31	< 40
D3: Valores institucionales	Bajo	8	< 19
	Medio	20	< 30
	Alto	31	< 40

Nota: Anexo 5

En esta investigación, el baremo se utilizó para estratificar los puntajes por dimensiones y variables, fijando umbrales de clasificación coherentes con la definición de los constructos y con la distribución observada en el pilotaje. Se establecieron criterios para la agregación de ítems, el tratamiento de ítems invertidos y de datos faltantes, y se documentaron reglas de interpretación para asegurar consistencia y trazabilidad en la lectura de resultados entre evaluadores. De ese modo, la categorización derivada del baremo permitió identificar perfiles y priorizar acciones de mejora con base en evidencias, manteniendo la validez de uso del instrumento al explicitar cómo se asignaron niveles y cómo se justificaron los cortes de decisión en términos empíricos y conceptuales (Coll, 2020).

3.7.3. Validez y confiabilidad de los instrumentos de medición

La validación del instrumento requería un enfoque riguroso y detallado, por lo que se optó por el método del “Juicio de Expertos”, un proceso que implica someter el cuestionario a la evaluación crítica de profesionales altamente calificados en el campo de estudio. En este caso, tres expertos con grados de magíster y doctorado de la EMCH “CFB” fueron convocados para analizar y ofrecer su opinión sobre el instrumento propuesto. Sus apreciaciones fueron cuidadosamente registradas y resumidas en un cuadro para su posterior análisis detallado, que se adjuntaría como anexo al documento principal.

Tabla 4

Evaluación de los juicios de expertos

N°	EXPERTOS	DNI	VALORACIÓN CUANTITATIVA
01	Dr. HURTADO NORIEGA, CARLOS	43296300	930
02	Mg. MENESES GUERRERO, DAVID OSWALDO	09587744	939
03	Dr. GARCIA HUAMANTUMBA, CAMILO FERMIN	43296209	939
	Promedio		936

Nota: Anexo 7

Tras recibir el juicio de los expertos, se llevó a cabo una prueba piloto del instrumento con la participación de 20 cadetes de Ingeniería de la misma institución. Esta prueba permitió identificar posibles áreas de mejora y ajustes necesarios en el cuestionario antes de su implementación definitiva.

Para evaluar la confiabilidad del instrumento, se empleó el estándar alfa de Cronbach, una medida estadística ampliamente reconocida para verificar la consistencia interna de un conjunto de ítems. “Este coeficiente proporciona información sobre la fiabilidad y la consistencia de las respuestas obtenidas a partir del instrumento. Se analizó la relación de las variables con los coeficientes alfa de Cronbach para asegurar la estabilidad y precisión del instrumento, utilizando herramientas como Jamovi para procesar los datos y calcular los valores correspondientes.

Por lo cual, el proceso de validación del instrumento fue integral y meticuloso, combinando el juicio de expertos, pruebas piloto y análisis estadísticos para garantizar su fiabilidad y validez. Este enfoque aseguró que el instrumento fuera adecuado y confiable para su uso en la investigación planificada, proporcionando una base sólida para la recopilación y análisis de datos precisos y significativos.

Tabla 5
Criterio de confiabilidad valores

Intervalo de Alpha de Cronbach	Valoración
“0 < 0.20”	“Muy Baja”
“0.21 < 0.40”	“Baja”
“0.41 < 0.60”	“Moderada”
“0.61 < 0.80”	“Alta”
“0.81 < 1”	“Muy Alta”

Este instrumento se utilizó en la prueba piloto de toda la muestra

El coeficiente de Alfa de Cronbach, una herramienta de vital importancia en la evaluación de la consistencia interna de un conjunto de ítems en un cuestionario o escala, ha sido un pilar fundamental en la investigación psicométrica desde su desarrollo por el renombrado psicólogo Lee Cronbach en 1951. Este coeficiente, representado por el símbolo α , proporciona una medida cuantitativa de la fiabilidad del instrumento, lo que ayuda a los investigadores a Establecer la coherencia con la que las preguntas en un cuestionario están correlacionadas entre sí.

El coeficiente de alfa de Cronbach, cuya interpretación se basa en su escala de valores de 0 a 1, proporciona información crucial sobre la consistencia interna de los ítems del cuestionario. Un valor cercano a 1 indica una alta consistencia, lo que sugiere una fuerte correlación entre las preguntas y una medición confiable del mismo constructo o dimensión. Por el contrario, un valor cercano a 0 indica una baja consistencia, lo que implica que las preguntas pueden medir conceptos diferentes y no están relacionadas entre sí.

Generalmente, un coeficiente de alfa de Cronbach superior a 0.7 se considera aceptable para demostrar una consistencia interna adecuada. No obstante, esta evaluación puede variar según el contexto y los objetivos específicos de la investigación. Por ejemplo, en estudios más sensibles o con escalas más cortas, podría ser aceptable un valor ligeramente inferior de alfa de Cronbach.

Es importante destacar que el coeficiente de alfa de Cronbach asume que los ítems del cuestionario miden una única dimensión o concepto subyacente. Si el cuestionario evalúa múltiples conceptos o dimensiones distintas, puede ser más adecuado utilizar otros métodos de análisis de consistencia interna, como el análisis factorial confirmatorio.

Por lo cual, el coeficiente de alfa de Cronbach es una herramienta invaluable en la evaluación de la confiabilidad de un cuestionario, proporcionando a los investigadores una medida objetiva de la consistencia interna de los ítems. Su interpretación cuidadosa y su aplicación adecuada contribuyen significativamente a la calidad y validez de los datos recopilados en la investigación científica.

Figura 2

Alpha de Cronbach - fórmula y datos

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum s^2}{S_T^2} \right]$$

Donde,
 k = El número de ítems
 $\sum s^2$ = Sumatoria de varianzas de los ítems.
 S_T^2 = Varianza de la suma de los ítems.
 α = Coeficiente de alfa de Cronbach

Tabla 6

Confiabilidad estadística del instrumento para medir la variable 1

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.854	24

La confiabilidad del instrumento es muy alta, alcanzando un valor de 0.854 para la variable 1, lo que indica una consistencia interna notablemente sólida en las respuestas obtenidas mediante la Escala de Likert. Esta puntuación revela una confiabilidad sobresaliente en la medición de la variable en cuestión, lo que brinda una base sólida y confiable para la interpretación de los datos y las conclusiones derivadas del estudio.

Tabla 7

Confiabilidad estadística del instrumento para medir la variable 2

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.894	24

La confiabilidad del instrumento es muy alta, alcanzando un valor de 0.894 para la variable 2, lo que indica una consistencia interna notablemente sólida en las respuestas obtenidas mediante la Escala de Likert”. Esta puntuación revela una confiabilidad sobresaliente en la medición de la variable en cuestión, lo que brinda una base sólida y confiable para la interpretación de los datos y las conclusiones derivadas del estudio.

3.8. Procesamiento y método de análisis de datos

3.8.1. Técnica para el procesamiento de datos

La técnica para el procesamiento de datos se ejecutó de forma secuencial y estandarizada. Primero se diseñó y preparó el cuestionario conforme a los indicadores previamente definidos en la matriz operacional, verificando la redacción, la pertinencia de cada ítem y la coherencia de las escalas; luego se aseguró el tiraje suficiente de copias para cubrir a los participantes previstos. A continuación, se gestionó la autorización del oficial superior responsable de los cadetes, a fin de garantizar la conformidad con los protocolos institucionales y la disponibilidad de un bloque de aplicación. La encuesta se administró durante un tiempo de servicio programado de 20 minutos, bajo instrucciones homogéneas y con acompañamiento para resolver dudas puntuales sin inducir respuestas. Finalizada la recolección, los cuestionarios se codificaron y se digitó la base en una planilla de control con validaciones de rango y consistencia; se realizó depuración preliminar (detección de omisiones, duplicados, patrones anómalos) y se documentaron las reglas para el tratamiento de datos faltantes.

El procesamiento analítico se efectuó en SPSS 27. Se asignaron etiquetas a variables y valores, se verificaron distribuciones y se elaboraron tablas descriptivas por objetivo, incluyendo tablas cruzadas (tablas de contingencia) para sintetizar la relación entre categorías de las variables. Para evaluar los supuestos de los contrastes, se aplicó la prueba de Kolmogorov–Smirnov a las puntuaciones compuestas y a las dimensiones, registrando estadísticos y significancias a fin de decidir el derrotero inferencial. Con base en la evidencia de normalidad/no normalidad y en el nivel de medición (ordinario en escalas tipo Likert), se seleccionaron pruebas de correlación apropiadas: cuando correspondió, se utilizaron coeficientes no paramétricos (p. ej., Tau-b de Kendall o Rho de Spearman) y, en caso de distribución compatible y métricas adecuadas, coeficientes paramétricos (p. ej., Pearson). Finalmente, se consolidaron los resultados en tablas y gráficos, se estimaron tamaños de efecto y niveles de significancia, y se integró la evidencia para sustentar la validación o rechazo de

hipótesis, sirviendo de base al cierre interpretativo y a la formulación de recomendaciones operativas y académicas.

3.8.2. Método de análisis de datos

El método de análisis de datos se estructuró en dos fases complementarias. En el análisis descriptivo, se elaboraron tablas de distribución de frecuencias y porcentajes para cada variable y dimensión, y tablas de contingencia por objetivo específico. Estas tablas se acompañaron con figuras (barras y barras apiladas) generadas a partir de la base consolidada, permitiendo visualizar la concentración de respuestas por niveles (alto, medio y bajo) y la alineación entre categorías. La interpretación se realizó contrastando patrones entre tabla y figura, identificando tendencias centrales, dispersión relativa y posibles efectos techo, así como celdas dominantes en los cruces (alto–alto, medio–medio, bajo–bajo), con notas técnicas que indicaron fuente, software utilizado y criterios de construcción de cada visualización.

En el análisis inferencial, se ejecutaron pruebas de normalidad sobre los puntajes compuestos de cada variable y de sus dimensiones (Kolmogórov–Smirnov), documentando estadísticos y valores p para decidir el enfoque correlacional. Dado el carácter ordinal de las escalas tipo Likert y la evidencia de no normalidad en al menos una de las variables, se empleó la correlación de Spearman (ρ) con contrastación bilateral y $\alpha = 0.05$. La magnitud del coeficiente se interpretó con criterios convencionales (aprox.: $|\rho| \approx 0.10$ – 0.29 débil, 0.30 – 0.49 moderada, ≥ 0.50 moderada–alta), reportando simultáneamente el valor p y el tamaño del efecto. Para cada objetivo, se informó ρ , p y N, junto con la lectura sustantiva del signo y la fuerza de la asociación. Finalmente, se verificó la coherencia entre los hallazgos descriptivos (patrones en tablas y figuras) y los resultados inferenciales, garantizando trazabilidad entre el dato, el procedimiento y la conclusión estadística.

3.9. Aspectos éticos

La investigación respetó principios éticos orientados a proteger la dignidad, la autonomía y la confidencialidad de los cadetes. Se obtuvo autorización previa de la Dirección y de la cadena de mando para el acceso al campo, pero la participación fue voluntaria: cada cadete recibió información clara sobre el objetivo, los procedimientos, los riesgos mínimos y los beneficios académicos; se aseguró el derecho a no participar o retirarse sin consecuencias en su evaluación, régimen disciplinario o oportunidades de instrucción. El consentimiento informado se documentó por escrito, en lenguaje comprensible y sin emplear incentivos o

presiones indebidas propias del contexto jerárquico militar. Se programó la aplicación para no interferir con rutinas operativas ni actividades de adiestramiento, y no se emplearon procedimientos de engaño ni intervenciones que alteraran la instrucción regular.

Se resguardó la confidencialidad mediante codificación alfanumérica de cuestionarios, separación de bases de identificación y análisis, acceso restringido del equipo investigador y almacenamiento seguro (archivos protegidos y dispositivos institucionales). Los resultados se reportaron de forma agregada, evitando referencias que permitieran deducir identidades, pelotones, secciones o instructores; se excluyeron datos sensibles de carácter operativo, táctico o de seguridad de instalaciones. El tratamiento de información se ajustó a buenas prácticas de protección de datos, con minimización, uso exclusivo para fines académicos, plazos definidos de conservación y eliminación segura. Se previó un canal para resolver dudas o malestar, y se ofreció retroalimentación institucional, cuidando que la difusión no afectara la imagen profesional de los participantes ni revelara información crítica de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

4.1. Análisis descriptivo

Resultados en base al Objetivo General: Instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC) y Formación profesional

Tabla 8

Instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC) y Formación profesional

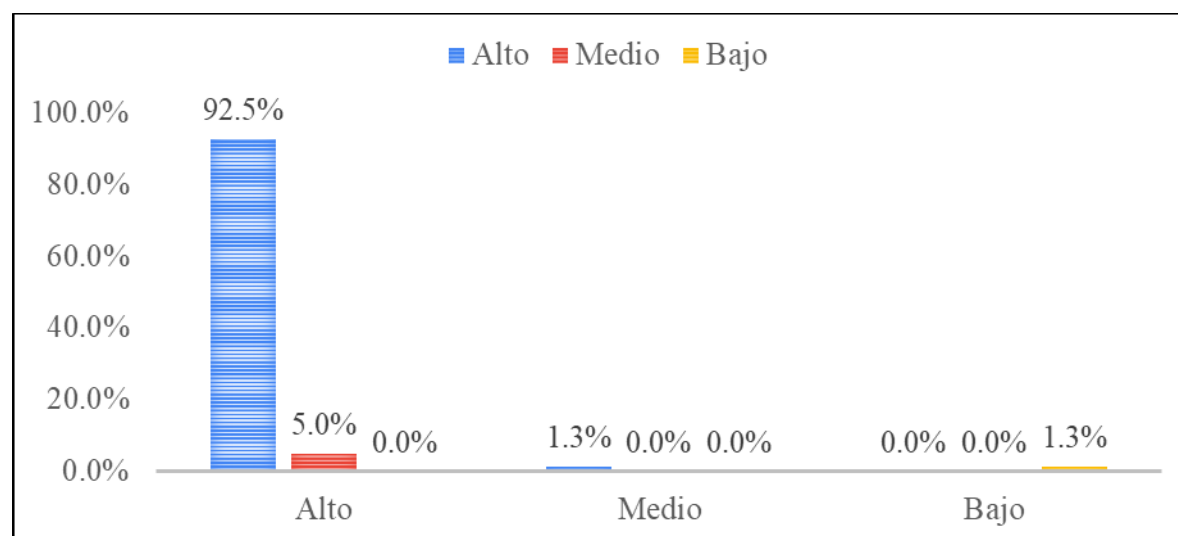
		V2: Formación profesional				
			Alto	Medio	Bajo	Total
V1: Instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC)	Alto	Recuento	74	1	0	75
		% del total	92.5%	1.3%	0.0%	93.8%
	Medio	Recuento	4	0	0	4
		% del total	5.0%	0.0%	0.0%	5.0%
	Bajo	Recuento	0	0	1	1
		% del total	0.0%	0.0%	1.3%	1.3%
Total		Recuento	78	1	1	80
		% del total	97.5%	1.3%	1.3%	100.0%

Nota: Tabla de contingencia realizado con la base de datos del Anexo 05

Fuente: SPSS 27

Figura 3

Instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC) y Formación profesional



Nota: Tabla de contingencia realizado con la base de datos del Anexo 05

Fuente: SPSS 27

Interpretación: Mediante la Tabla 8 y en la Figura 3, el 93.8% del total se ubicó en instrucción BREC alta (75 casos), el 5.0% en nivel medio (4 casos) y el 1.3% en nivel bajo (1 caso). En la variable formación profesional, el 97.5% alcanzó nivel alto (78 casos), mientras que los niveles medio y bajo representaron, cada uno, el 1.3% (un caso por categoría). Esta composición ya sugería una cohorte donde predominó el alto desempeño en ambas variables, lo que facilitó la lectura de convergencia entre instrucción técnica y desarrollo formativo global.

Al examinar la intersección de categorías, el cuadrante alto–alto concentró 74 cadetes, equivalente al 92.5% del total de la muestra y al 98.7% de quienes estuvieron en instrucción BREC alta. Hubo un solo caso (1.3%) con instrucción BREC alta y formación profesional media, y no se observaron casos BREC alta con formación baja, lo que reforzó la idea de una asociación positiva entre mayor instrucción específica y mejor formación integral. En el nivel de instrucción media, los cuatro cadetes (5.0% del total) se ubicaron con formación alta, sin registros en formación media o baja; esto insinuó que aun niveles intermedios de instrucción se vincularon con resultados formativos elevados. Finalmente, el único cadete con instrucción BREC baja coincidió con formación baja (1.3% del total), cerrando un patrón de concordancia prácticamente perfecto en los extremos.

Si se miraban porcentajes por columna, dentro de formación alta ($n = 78$) el 94.9% presentaba instrucción BREC alta y el 5.1% instrucción media, sin casos de instrucción baja; dentro de formación media ($n = 1$) se observó instrucción alta (100%); y dentro de formación baja ($n = 1$) se observó instrucción baja (100%). En conjunto, 75 de 80 cadetes (93.8%) quedaron en celdas concordantes con la hipótesis de relación directa (alto–alto y bajo–bajo), y solo 5 de 80 (6.3%) se ubicaron fuera de esa diagonal, todos ellos hacia valores altos de formación aun con instrucción media.

En términos sustantivos, la evidencia describió que, en esta cohorte, mayor instrucción BREC se asoció con formación profesional elevada, lo cual resultó coherente con la naturaleza del Arma de Ingeniería, donde la instrucción técnica especializada (conocimientos, habilidades y seguridad operacional) solía irradiar sobre el desempeño académico, disciplinar y ético. No obstante, la concentración de casos en las categorías altas y el tamaño muy reducido en niveles medio y bajo exigieron cautela para la inferencia estadística; aun así, la distribución observada respaldó con fuerza una relación positiva entre ambas variables en los cadetes evaluados.

Resultados en base al Objetivo Específico 1: Conocimientos teóricos y Formación profesional.

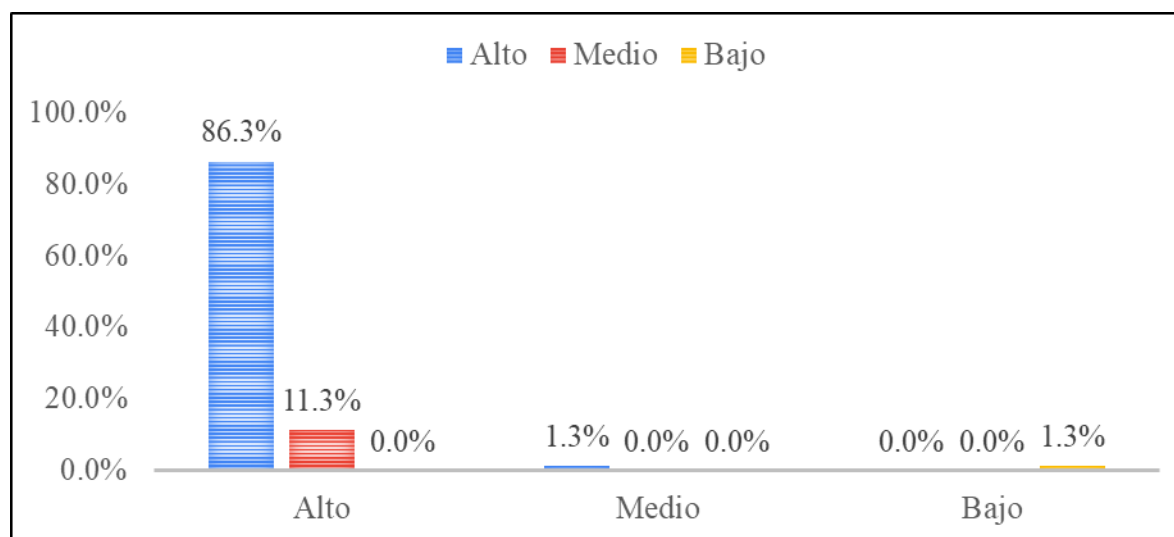
Tabla 9
Conocimientos teóricos y Formación profesional

		V2: Formación profesional				Total
		Alto	Medio	Bajo		
D1: Conocimientos teóricos	Alto	Recuento	69	1	0	70
		% del total	86.3%	1.3%	0.0%	87.5%
	Medio	Recuento	9	0	0	9
		% del total	11.3%	0.0%	0.0%	11.3%
	Bajo	Recuento	0	0	1	1
		% del total	0.0%	0.0%	1.3%	1.3%
Total	Recuento	78	1	1	80	
	% del total	97.5%	1.3%	1.3%	100.0%	

Nota: Tabla de contingencia realizado con la base de datos del Anexo 05

Fuente: SPSS 27

Figura 4
Conocimientos teóricos y Formación profesional



Nota: Tabla de contingencia realizado con la base de datos del Anexo 05

Fuente: SPSS 27

Interpretación: Mediante la Tabla 9 y en la Figura 4, el 97.5% del total se ubicó en la categoría alta (78 cadetes), mientras que los niveles medio y bajo representaron apenas el 1.3% cada uno (un caso por categoría). Por su parte, en conocimientos teóricos, el 87.5% del total alcanzó el nivel alto (70 cadetes), el 11.3% el nivel medio (9 cadetes) y el 1.3% el nivel bajo (1 cadete). Esta estructura marginal ya sugería un grupo con logros elevados y poca dispersión,

rasgo coherente con cohortes sometidas a planes de estudio exigentes y evaluación estandarizada en competencias cognitivas y profesionales.

El análisis de las celdas reveló un patrón de concordancia extrema. El cuadrante alto–alto reunió 69 cadetes, equivalente al 86.3% del total, y al 98.6% de quienes estuvieron en conocimientos teóricos altos; además, solo se registró un caso de conocimientos altos con formación media (1.3%) y ningún caso con formación baja, lo que reforzó la compatibilidad entre dominio conceptual y logro formativo integral. En el nivel conocimientos medios, los nueve cadetes se ubicaron en formación alta (11.3% del total), sin presencia en formación media o baja; este detalle indicó que, aun con un desempeño conceptual intermedio, el perfil profesional general se sostuvo en la categoría superior. Finalmente, el único cadete con conocimientos bajos coincidió con formación baja (1.3% del total), cerrando un mapa que prácticamente alineó los extremos de ambas variables.

Visto por columnas, dentro de formación alta ($n = 78$), el 88.5% presentó conocimientos altos (69/78) y el 11.5% conocimientos medios (9/78), sin registros de conocimientos bajos; en formación media ($n = 1$), el 100% correspondió a conocimientos altos; y en formación baja ($n = 1$), el 100% correspondió a conocimientos bajos. En suma, 70 de 80 cadetes (87.5%) se agruparon en conocimientos altos y, simultáneamente, 78 de 80 (97.5%) en formación alta, mientras que 71 de 80 (88.8%) cayeron en celdas “concordantes” de la diagonal principal (alto–alto y bajo–bajo), con muy pocos fuera de esa diagonal.

En términos sustantivos, la cohorte evaluada mostró que un mejor nivel de conocimientos teóricos tendió a acompañar una formación profesional superior, con escasas excepciones. No obstante, la fuerte asimetría en las categorías altas redujo la variabilidad, por lo que la inferencia debía interpretarse con cautela; aun así, la distribución observada describió una relación positiva muy consistente entre el dominio conceptual y la formación profesional de los cadetes analizados.

Resultados en base al Objetivo Específico 2: Habilidades prácticas y Formación profesional.

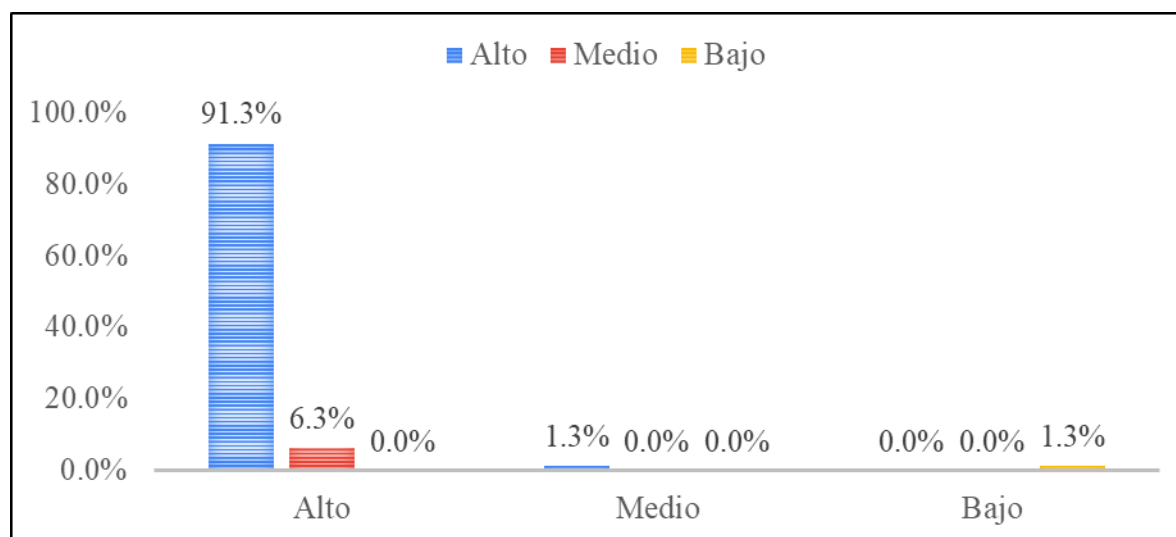
Tabla 10
Habilidades prácticas y Formación profesional

		V2: Formación profesional				
		Alto	Medio	Bajo	Total	
D2: Habilidades prácticas	Alto	Recuento	73	1	0	74
		% del total	91.3%	1.3%	0.0%	92.5%
	Medio	Recuento	5	0	0	5
		% del total	6.3%	0.0%	0.0%	6.3%
	Bajo	Recuento	0	0	1	1
		% del total	0.0%	0.0%	1.3%	1.3%
Total		Recuento	78	1	1	80
		% del total	97.5%	1.3%	1.3%	100.0%

Nota: Tabla de contingencia realizado con la base de datos del Anexo 05

Fuente: SPSS 27

Figura 5
Habilidades prácticas y Formación profesional



Nota: Tabla de contingencia realizado con la base de datos del Anexo 05

Fuente: SPSS 27

Interpretación: Mediante la Tabla 10 y en la Figura 5, el 97.5% del total se ubicó en formación profesional alta (78 cadetes), mientras que los niveles medio y bajo representaron 1.3% cada uno (un caso por categoría); a la vez, el 92.5% del total mostró habilidades prácticas altas (74 cadetes), el 6.3% habilidades medias (5 cadetes) y el 1.3% habilidades bajas (1

cadete). Esta composición ya sugería una cohorte con logros predominantes y dispersión muy reducida, propia de procesos formativos exigentes y evaluaciones estandarizadas.

Al examinar las celdas, el cuadrante alto–alto concentró 73 cadetes, equivalente al 91.3% del total, y se convirtió en el núcleo de la distribución; además, apareció un solo caso con habilidades altas y formación media (1.3%), y ningún caso con habilidades altas y formación baja, reforzando la compatibilidad entre dominio práctico y desempeño profesional integral. En el nivel de habilidades medias, los cinco cadetes se ubicaron todos en formación alta (6.3% del total), sin registros en formación media o baja; por su parte, el único caso de habilidades bajas coincidió con formación baja (1.3%), cerrando un patrón en el que los extremos de ambas variables tendieron a alinearse.

Visto por columnas, dentro de la formación alta ($n = 78$) el 93.6% presentó habilidades altas (73/78) y el 6.4% habilidades medias (5/78), sin casos de habilidades bajas; en formación media ($n = 1$) se registró 100% de habilidades altas; y en formación baja ($n = 1$) se observó 100% de habilidades bajas. En términos de concordancia diagonal (alto–alto, medio–medio, bajo–bajo), 74 de 80 cadetes (92.5%) cayeron en celdas concordantes, y solo 6 de 80 (7.5%) quedaron fuera de esa diagonal, todos como combinaciones favorables (habilidades medias acompañadas de formación alta, o un caso aislado de formación media con habilidades altas).

En conjunto, la evidencia describía una asociación positiva muy intensa: a mayor habilidad práctica, mayor formación profesional, con excepciones mínimas. El hallazgo resultó consistente con el perfil del Arma de Ingeniería, en el que la práctica operativa sistemática, el entrenamiento estandarizado y la verificación de procedimientos de seguridad se articularon con el desarrollo académico y conductual. No obstante, la fuerte concentración en las categorías altas implicó un efecto techo que redujo la variabilidad y aconsejó cautela al extrapolar; aun así, el patrón observado respaldó priorizar el refuerzo dirigido a los pocos casos con habilidades medias, pues ya partieron de una formación alta y podían escalar con intervenciones específicas en destrezas instrumentales y escenarios de mayor complejidad.

Resultados en base al Objetivo Específico 3: Seguridad operacional y Formación profesional.

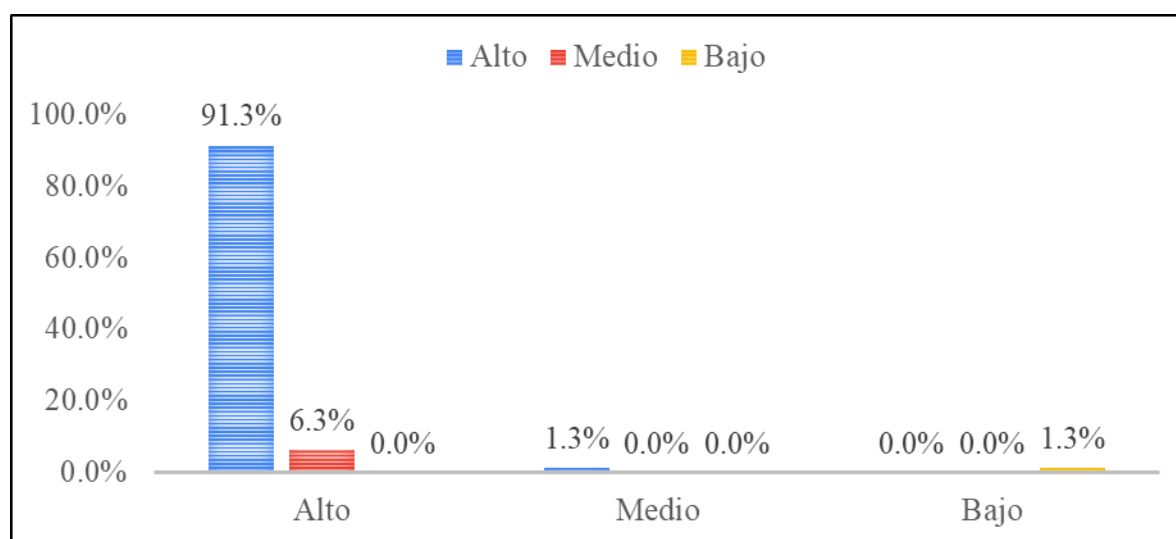
Tabla 11
Seguridad operacional y Formación profesional

		V2: Formación profesional				
		Alto	Medio	Bajo	Total	
D3: Seguridad operacional	Alto	Recuento	73	1	0	74
		% del total	91.3%	1.3%	0.0%	92.5%
	Medio	Recuento	5	0	0	5
		% del total	6.3%	0.0%	0.0%	6.3%
	Bajo	Recuento	0	0	1	1
		% del total	0.0%	0.0%	1.3%	1.3%
Total		Recuento	78	1	1	80
		% del total	97.5%	1.3%	1.3%	100.0%

Nota: Tabla de contingencia realizado con la base de datos del Anexo 05

Fuente: SPSS 27

Figura 6
Seguridad operacional y Formación profesional



Nota: Tabla de contingencia realizado con la base de datos del Anexo 05

Fuente: SPSS 27

Interpretación: Mediante la Tabla 11 y en la Figura 6, el 97.5% del conjunto se ubicó en formación profesional alta (78 cadetes), mientras que los niveles medio y bajo representaron 1.3% cada uno (un caso por categoría). En seguridad operacional, el 92.5% del total alcanzó el nivel alto (74 cadetes), el 6.3% el nivel medio (5 cadetes) y el 1.3% el nivel bajo (1 cadete). Esta composición inicial ya insinuó un grupo con logros predominantes y poca dispersión,

compatible con procesos de entrenamiento estandarizados y supervisión metodológica constante propios del arma.

El examen de las celdas mostró una concordancia muy marcada. El cuadrante alto–alto concentró 73 cadetes, equivalentes al 91.3% del total y al 98.6% de quienes estuvieron en seguridad operacional alta (73 de 74); solo apareció un caso con seguridad alta y formación media (1.3%) y ningún caso con seguridad alta y formación baja. En el nivel seguridad media, los cinco cadetes se ubicaron todos en formación alta (6.3% del total), sin registros en formación media o baja; por su parte, el único caso con seguridad baja coincidió con formación baja (1.3%), cerrando un patrón casi perfecto de alineación en los extremos.

Mirado por columnas, dentro de formación alta ($n = 78$) el 93.6% presentó seguridad alta (73/78) y el 6.4% seguridad media (5/78), sin seguridad baja; en formación media ($n = 1$) se registró 100% de seguridad alta; y en formación baja ($n = 1$), 100% de seguridad baja. Así, 74 de 80 cadetes (92.5%) se ubicaron en celdas concordantes de la diagonal principal (alto–alto y bajo–bajo), y solo 6 de 80 (7.5%) quedaron fuera de ella, todos con combinaciones favorables (seguridad media junto a formación alta, o seguridad alta con formación media).

Desde el punto de vista sustantivo, la cohorte analizada describió que mejores niveles de seguridad operacional se asociaron con mayor formación profesional, con desalineaciones mínimas. El hallazgo resultó consistente con el enfoque del Arma de Ingeniería, donde la práctica segura—planificación, control de riesgos, cumplimiento de procedimientos, uso de EPP y coordinación—se articuló con el desempeño académico, técnico y actitudinal. No obstante, la fuerte concentración en categorías altas generó un efecto techo que redujo la variabilidad y recomendó cautela para extrapolar tendencias; aun así, la evidencia apoyó priorizar intervenciones específicas sobre el pequeño grupo con seguridad media (6.3%)—que ya partió de formación alta—y el caso bajo–bajo (1.3%), que debió considerarse crítico para reforzar protocolos y cultura de seguridad sin descuidar el acompañamiento formativo integral.

4.2. Análisis inferencial

4.2.1. Contrastación de la Hipótesis General (HG)

Paso 1.

HG_a : Existe una relación directa y significativa entre la instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC) y la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

HG₀ : No existe una relación directa y significativa entre la instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC) y la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

Paso 2.

El nivel de significancia, representado como α , es igual a 0.05, lo que equivale al 5%

Paso 3.

La prueba estadística y el nivel de relación de Tau b de Kendall.

Tabla 12

Prueba de correlación de Tau b de Kendall de la hipótesis general

		V1: Instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC)		V2: Formación profesional	
Tau_b de Kendall	V1: Instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC)	Coefficiente de correlación	1.000		,620**
		Sig. (bilateral)			0.000
		N	80		80
	V2: Formación profesional	Coefficiente de correlación	,620**		1.000
		Sig. (bilateral)	0.000		
		N	80		80

** . “La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Información realizada con la base de datos del anexo 05

Fuente: SPSS 27

Interpretación: Como el coeficiente de R_{h0} de Spearman es 0.620, existe una correlación positiva moderada. Además, el nivel de significancia es 0.000 es menor que 0.05 ($0.000 < 0.05$).

Paso 4.

La regla de decisión es la siguiente:

- Rechazar H_0 si sig (ρ -valor) es menor que 0.05.
- Aceptar H_0 si sig (ρ -valor) es mayor que 0.05.

Paso 5.

Decisión estadística. Si $0.000 > 0.05$. Aceptar H_0

Paso 6.

Conclusión: se rechaza la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis general alterna, esto indica que si existe una relación directa y significativa entre la instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC) y la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

4.2.2. Contrastación de la Hipótesis Específica 1 (HE1)

Paso 1.

HE1_a : Existe una relación directa y significativa entre los conocimientos teóricos en la instrucción de BREC se relaciona con la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

HE1₀ : No existe una relación directa y significativa entre los conocimientos teóricos en la instrucción de BREC se relaciona con la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

Paso 2.

El nivel de significancia, representado como α , es igual a 0.05, lo que equivale al 5%

Paso 3.

La prueba estadística y el nivel de relación de Tau b de Kendall.

Tabla 13

Prueba de correlación de Tau b de Kendall de la Hipótesis Específica 1

		D1: Conocimientos teóricos	V2: Formación profesional	
Tau_b de Kendall	D1: Conocimientos teóricos	Coefficiente de correlación	1.000	
		Sig. (bilateral)	,509**	
		N	80	
	V2: Formación profesional	Coefficiente de correlación	,509**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	
		N	80	80

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Información realizada con la base de datos del anexo 05
Fuente: SPSS 27

Interpretación: Como el coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.509, existe una correlación positiva moderada. Además, el nivel de significancia es 0.000 es menor que 0.05 (0.000 < 0.05).

Paso 4.

La regla de decisión es la siguiente:

- Rechazar H_0 si sig (ρ -valor) es menor que 0.05.
- Aceptar H_0 si sig (ρ -valor) es mayor que 0.05.

Paso 5.

Decisión estadística. Si $0.000 > 0.05$. Aceptar H_0

Paso 6.

Conclusión: se rechaza la hipótesis Específica 1 nula y se acepta la hipótesis Específica 1 alterna, esto indica que si existe una relación directa y significativa entre los conocimientos teóricos en la instrucción de BREC se relaciona con la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

4.2.3. Contrastación de la Hipótesis Específica 2 (HE2)

Paso 1.

HE2_a : Existe una relación directa y significativa entre las habilidades prácticas en la instrucción de BREC se relaciona con la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

HE2₀ : No existe una relación directa y significativa entre las habilidades prácticas en la instrucción de BREC se relaciona con la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

Paso 2.

El nivel de significancia, representado como α , es igual a 0.05, lo que equivale al 5%

Paso 3.

La prueba estadística y el nivel de relación de Tau b de Kendall.

Tabla 14

Prueba de correlación de Tau b de Kendall de la Hipótesis Específica 2

		D2: Habilidades prácticas	V2: Formación profesional
Tau_b de Kendall	D2: Habilidades prácticas	Coeficiente de correlación	1.000
		Sig. (bilateral)	,595**
		N	80
V2: Formación profesional	V2: Formación profesional	Coeficiente de correlación	,595**
		Sig. (bilateral)	1.000
		N	80

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Información realizada con la base de datos del anexo 05
Fuente: SPSS 27

Interpretación: Como el coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.595, existe una correlación positiva moderada. Además, el nivel de significancia es 0.000 es menor que 0.05 ($0.000 < 0.05$).

Paso 4.

La regla de decisión es la siguiente:

- Rechazar H_0 si sig (ρ -valor) es menor que 0.05.
- Aceptar H_0 si sig (ρ -valor) es mayor que 0.05.

Paso 5.

Decisión estadística. Si $0.000 > 0.05$. Aceptar H_0

Paso 6.

Conclusión: se rechaza la hipótesis Específica 2 nula y se acepta la hipótesis Específica 2 alterna, esto indica que si existe una relación directa y significativa entre las habilidades prácticas en la instrucción de BREC se relaciona con la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

4.2.4. Contrastación de la Hipótesis Específica 3 (HE3)

Paso 1.

HE3_a : Existe una relación directa y significativa entre la seguridad operacional en la instrucción de BREC se relaciona con la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

HE3₀ : No existe una relación directa y significativa entre la seguridad operacional en la instrucción de BREC se relaciona con la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

Paso 2.

El nivel de significancia, representado como α , es igual a 0.05, lo que equivale al 5%

Paso 3.

La prueba estadística y el nivel de relación de Tau b de Kendall.

Tabla 15

Prueba de correlación de Tau b de Kendall de la Hipótesis Específica 3

		D3: Seguridad operacional	V2: Formación profesional
Tau_b de Kendall	D3: Seguridad operacional	Coeficiente de correlación	1.000
		Sig. (bilateral)	,655**
		N	80
V2: Formación profesional	V2: Formación profesional	Coeficiente de correlación	,655**
		Sig. (bilateral)	1.000
		N	80

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Información realizada con la base de datos del anexo 05
Fuente: SPSS 27

Interpretación: Como el coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.655, existe una correlación positiva moderada. Además, el nivel de significancia es 0.000 es menor que 0.05 ($0.000 < 0.05$).

Paso 4.

La regla de decisión es la siguiente:

- Rechazar H_0 si sig (ρ -valor) es menor que 0.05.
- Aceptar H_0 si sig (ρ -valor) es mayor que 0.05.

Paso 5.

Decisión estadística. Si $0.000 > 0.05$. Aceptar H_0

Paso 6.

Conclusión: se rechaza la hipótesis Específica 3 nula y se acepta la hipótesis Específica 3 alterna, esto indica que si existe una relación directa y significativa entre la seguridad operacional en la instrucción de BREC se relaciona con la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025”.

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En relación a la Hipótesis General, los resultados descriptivos mostraron una cohorte fuertemente concentrada en los niveles altos de ambas variables. En la instrucción BREC, el 93.8% del total se ubicó en nivel alto (75/80), el 5.0% en nivel medio (4/80) y el 1.3% en nivel bajo (1/80). En formación profesional, el 97.5% alcanzó nivel alto (78/80), mientras que los niveles medio y bajo representaron, cada uno, el 1.3% (1/80). Al cruzar categorías, el cuadrante alto–alto reunió 74 cadetes (92.5% del total), apareció un solo caso con BREC alta y formación media (1.3%), no se observaron casos con BREC alta y formación baja, y el único cadete con BREC baja coincidió con formación baja (1.3%). La lectura por columnas confirmó la alineación: dentro de formación alta, 94.9% tuvo BREC alta y 5.1% BREC media; dentro de formación media se observó 100% BREC alta; y dentro de formación baja, 100% BREC baja. En suma, la diagonal de concordancia explicó prácticamente toda la distribución, insinuando una relación directa robusta entre la instrucción específica y la formación integral.

En el análisis inferencial, la Tau-b de Kendall fue 0.620 con $p = 0.000$, lo que se interpretó como una correlación positiva de magnitud moderada entre la instrucción BREC y la formación profesional, estadísticamente significativa al 5% y al 1%. Dado que ambas variables se midieron ordinalmente, el uso de Tau-b resultó pertinente; el valor hallado indicó que, al aumentar los niveles de instrucción (conocimientos, habilidades y seguridad operacional), crecieron concordantemente los niveles de formación profesional (competencias técnicas, desarrollo personal y valores institucionales). En términos de decisión, al cumplirse $p < 0.05$, se rechazó H_0 y se aceptó H_{Ga} , sosteniendo que existió relación directa y significativa. La marcada asimetría hacia categorías altas sugiere un posible efecto techo que redujo la variabilidad, pero no anuló la evidencia de asociación: aun los cuatro casos con BREC media se ubicaron en formación alta, reforzando la tendencia.

Al contrastar con la literatura reciente, Westnes y Hjortdahl (2024) documentaron, en grupos focales con rescatistas de Oslo, que la integración del personal EMS en zonas calientes incrementó la sensación de seguridad, fortaleció la construcción de capacidad USAR y consolidó la confianza interagencial. Ese triángulo—seguridad, capacidad y confianza—resultó convergente con nuestra diagonal alto–alto: cuando la instrucción incorpora roles,

protocolos y apoyos sanitarios integrados, la formación profesional se expresa en desempeño coordinado y seguro. La percepción de la EMS como parte “natural” del equipo operó, en su estudio, como capital organizacional; en nuestra cohorte, ese capital apareció reflejado en la alineación entre mayor instrucción y mayor formación, especialmente en la dimensión de seguridad operacional.

Asimismo, Pardo et al. (2023) describieron, a partir del terremoto de Türkiye, que la adherencia a INSARAG, la autosuficiencia logística y la gestión del tiempo se asociaron con operaciones de búsqueda y rescate más eficaces y seguras. Su caso BUSF mostró cómo la estandarización doctrinal y los ejercicios a gran escala se traducen en decisiones oportunas y rescates sostenidos. Ese encuadre doctrinal coincide con nuestros hallazgos: la instrucción BREC—cuando se alinea a estándares—no solo incrementó conocimiento y habilidades, sino que se proyectó a la formación profesional, visible en la predominancia del nivel alto y en la práctica ausencia de combinaciones disonantes (por ejemplo, BREC alta con formación baja).

En el contexto local, Chaucayanqui y Quinto (2022) reportaron en la EMCH una correlación positiva moderada ($Rho = 0.617$; $p = 0.000$) entre la importancia de la asignatura BREC y la instrucción militar, conclusión que sintonizó casi punto por punto con nuestra $Tau-b = 0.620$. Su recomendación de fortalecer el curso y promover prácticas sistemáticas se reflejó en nuestra evidencia descriptiva: la inmensa mayoría se concentró en el nivel alto de formación, y los pocos casos fuera de la diagonal fueron favorables (BREC media con formación alta), sugiriendo que el currículo operativo y la evaluación continua consolidaron perfiles profesionales más sólidos.

En síntesis, la muestra describió una relación directa y significativa entre la instrucción BREC y la formación profesional, sustentada por: (a) una diagonal alto–alto dominante en la tabla de contingencia; (b) una $Tau-b$ de Kendall = 0.620 con $p = 0.000$; y (c) la convergencia con la evidencia internacional y local que vincula estandarización doctrinal, seguridad y entrenamiento interagencial con resultados formativos superiores. La distribución sesgada hacia niveles altos aconsejó cautela inferencial y focalización de mejora en el pequeño grupo de categorías medias o bajas; no obstante, los datos apoyaron reforzar la instrucción BREC—especialmente en escenarios integrados y bajo marcos INSARAG—como palanca consistente para elevar, sostener y evidenciar la formación profesional en los cadetes del Arma de Ingeniería.

En relación a la Hipótesis Específica 1, el panorama descriptivo mostró una cohorte fuertemente concentrada en los niveles altos de ambas variables. En formación profesional, el 97.5% del total se ubicó en la categoría alta (78/80), mientras que medio y bajo representaron apenas el 1.3% cada uno (1/80). En conocimientos teóricos, el 87.5% alcanzó el nivel alto (70/80), el 11.3% el nivel medio (9/80) y el 1.3% el nivel bajo (1/80). Al cruzar categorías, la celda alto–alto reunió a 69 cadetes (86.3% del total y 98.6% de quienes estaban en conocimientos altos), se registró un único caso de conocimientos altos con formación media (1.3%), no aparecieron combinaciones de conocimientos altos con formación baja y el único caso con conocimientos bajos coincidió con formación baja (1.3%). La lectura por columnas también confirmó la alineación: dentro de formación alta, 88.5% presentó conocimientos altos y 11.5% conocimientos medios; formación media se asoció completamente con conocimientos altos (1/1) y formación baja con conocimientos bajos (1/1). La distribución, por tanto, ya había sugerido un patrón de concordancia que favoreció la interpretación de relación directa entre el dominio conceptual y la formación profesional.

En el análisis inferencial, la Tau-b de Kendall fue 0.509 con $p = 0.000$, lo que se interpretó como una correlación positiva de magnitud moderada, estadísticamente significativa al 5% y al 1%. Dado el carácter ordinal de ambas variables, la elección de Tau-b resultó pertinente para captar concordancias y discordancias en la tabla de contingencia. Bajo la regla de decisión (rechazar H_0 si $p < 0.05$), se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna de la HE1: mayores niveles de conocimientos teóricos se asociaron con mayores niveles de formación profesional. El sesgo de la muestra hacia categorías altas sugirió un posible efecto techo que redujo la variabilidad; sin embargo, la presencia de nueve casos con conocimientos medios ubicados íntegramente en formación alta reforzó la dirección del efecto y la coherencia del patrón.

Al contrastar estos hallazgos con la literatura, el reporte de Russin y Mottel (2024) sobre la implementación de un mock disaster drill para estudiantes de enfermería mostró que los entornos de simulación de desastres permitieron practicar y consolidar conocimiento teórico en condiciones de presión, potenciando la coordinación interprofesional, la comunicación efectiva y la toma de decisiones segura. Esa experiencia didáctica describió que el tránsito del conocimiento declarativo al conocimiento aplicable se produjo cuando el diseño instruccional integró objetivos cognitivos claros, guiones operativos y retroalimentación; precisamente, en nuestra cohorte, el predominio de formación alta junto con conocimientos teóricos altos apuntó

a ese mismo mecanismo de transferencia: cuando el componente conceptual se ejercitó en escenarios realistas, la formación profesional se expresó en niveles superiores y con muy pocas combinaciones disonantes.

Por su parte, Ayala y Echavarría (2022) evidenciaron, en cadetes de IV año, que el dominio de equipos de búsqueda guardó una relación directa y significativa con la ayuda humanitaria ($Rho = 0.780$; $p = 0.000$), tanto a nivel global como en dimensiones de búsqueda superficial y extendida. Aunque su variable de entrada fue técnica y la de salida actitudinal/operativa, el puente entre ambas fue el conocimiento conceptual sobre los equipos y procedimientos, que habilitó decisiones y respuestas consistentes en el terreno. El paralelismo con nuestra HE1 fue claro: el conocimiento teórico operó como fundamento del desempeño profesional, de modo que, al robustecerlo, la probabilidad de observar formación alta aumentó, tal como lo reflejó la diagonal alto–alto de nuestra tabla.

Finalmente, Vargas y Espinoza (2021) mostraron que la implementación del curso BREC se asoció significativamente con la formación militar profesional ($\chi^2 = 15.359$; $p < 0.05$), destacando estrategias de búsqueda y localización, equipamiento y técnicas de apuntalamiento. Su énfasis en la estructuración curricular y la práctica evaluada sugirió que el currículo que explicita resultados de aprendizaje cognitivos y los articula con ejercicios y criterios de desempeño produce ganancias formativas medibles. Este razonamiento se alineó con nuestros resultados: el 88.5% de quienes estuvieron en formación alta también exhibió conocimientos teóricos altos, y el restante 11.5% con conocimientos medios mostró igualmente formación alta, lo que indicó que el andamiaje curricular posicionó a casi toda la cohorte en niveles profesionales superiores.

En conjunto, la evidencia empírica y los antecedentes revisados convergieron en una lectura consistente: la fortaleza del conocimiento teórico—cuando se diseñó, practicó y evaluó con marcos operativos claros—se asoció con mejores perfiles de formación profesional. La correlación moderada ($\tau_b = 0.509$) y la diagonal dominante alto–alto respaldaron el vínculo; las leves excepciones, lejos de contradecirlo, señalaron focos de mejora (por ejemplo, refuerzos dirigidos para quienes permanecieron en conocimientos medios). En síntesis, la HE1 quedó respaldada por datos y por experiencias comparadas: un enfoque instruccional que convierte teoría en capacidad observable—mediante simulación, dominio de procedimientos y currículos explícitos—favoreció que los cadetes alcanzaran y sostuvieran niveles altos de formación profesional.

En relación a la Hipótesis Específica 2, el panorama descriptivo mostró una distribución muy concentrada en los niveles altos de ambas variables. En formación profesional, el 97.5% de la cohorte se ubicó en la categoría alta (78/80) y solo el 1.3% en cada una de las categorías media y baja (1/80 en cada caso). En habilidades prácticas, el 92.5% alcanzó el nivel alto (74/80), el 6.3% el nivel medio (5/80) y el 1.3% el nivel bajo (1/80). Al cruzar categorías, la celda alto–alto reunió 73 cadetes (91.3% del total), apareció un único caso con habilidades altas y formación media (1.3%), los cinco con habilidades medias se concentraron íntegramente en formación alta (6.3%) y el único caso con habilidades bajas coincidió con formación baja (1.3%). La lectura por columnas corroboró la alineación: dentro de formación alta, el 93.6% presentó habilidades altas y el 6.4% habilidades medias; formación media se asoció al 100% con habilidades altas y formación baja al 100% con habilidades bajas. Este patrón diagonal sugería una compatibilidad muy fuerte entre el dominio práctico y la formación profesional integral.

En el análisis inferencial, la Tau-b de Kendall fue 0.595 con $p = 0.000$, lo que se interpretó como una correlación positiva de magnitud moderada, estadísticamente significativa al 5% y al 1%. Dado el carácter ordinal de ambas variables, la elección de Tau-b resultó pertinente para ponderar concordancias y discordancias en presencia de empates. El signo positivo indicó que, a medida que aumentaron los niveles de habilidades prácticas, también lo hicieron los niveles de formación profesional; la magnitud intermedia sostuvo la dirección del efecto pese a la asimetría de la muestra hacia categorías altas (posible efecto techo). En consecuencia, bajo la regla de decisión (rechazar H_0 si $p < 0.05$), se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la alterna, confirmando que las habilidades prácticas se relacionaron de forma directa y significativa con la formación profesional de los cadetes.

Al contrastar estos hallazgos con antecedentes, el estudio de Müller (2024) sistematizó, para brigadas livianas BREC, un catálogo operacional en cinco funciones (Administración, Búsqueda, Rescate, Atención Médica y Logística) que exigió estandarización de procedimientos, mando y control, marcado internacional y autosuficiencia. Ese enfoque de tareas y funciones describió una instrucción que convertía la práctica en desempeño verificable, lo cual se reflejó en nuestra diagonal alto–alto: cuando las destrezas instrumentales se entrenaron conforme a marcos doctrinales, la formación profesional tendió a manifestarse en el tramo superior, minimizando combinaciones disonantes.

Asimismo, Torres y Paucas (2022) demostraron que el fortalecimiento de acciones militares se relacionó significativamente con la capacidad de primera respuesta en BREC (correlaciones elevadas en variable total y por dimensiones), resaltando la participación en el SINAGERD y factores de capacidad como palancas de preparación efectiva. Su evidencia articuló práctica sistemática, coordinación institucional y desempeño en terreno; en nuestro caso, los cinco cadetes con habilidades medias aparecieron ya en formación alta, lo que sugirió que, al afianzar acciones y procedimientos, el salto hacia habilidades altas resultó alcanzable y con impacto inmediato en la formación integral.

De igual modo, Hernández y Ccasa (2022) reportaron la incidencia significativa de la instrucción USAR sobre el desarrollo de competencias profesionales ($Rho = 0.789$; $p < 0.05$), aun cuando los perfiles de respuesta incluyeron proporciones relevantes de opciones “neutrales”. Ese resultado apuntó a que el trabajo práctico—medido con instrumentos validados—transformó progresivamente las competencias, incluso en contextos donde las percepciones autoinformadas no siempre reflejaron máximos. La coincidencia con nuestros datos fue clara: la práctica estructurada elevó la formación profesional y dejó un margen reducido de casos en los niveles no altos, concentrados en combinaciones favorables.

En síntesis, la evidencia descriptiva (celda alto–alto dominante, 91.3%) y la inferencial ($\tau_b = 0.595$; $p = 0.000$) coincidieron en que mayores habilidades prácticas se asociaron con mejor formación profesional. Los antecedentes independientes reforzaron este vínculo al mostrar que la estandarización de funciones, el fortalecimiento de acciones y la instrucción USAR incidieron positivamente en el desempeño y las competencias. La asimetría hacia categorías altas sugirió vigilar posibles efectos techo y orientar intervenciones de precisión al grupo con habilidades medias—mediante micro-drills, escenarios de creciente complejidad, evaluación formativa y retroalimentación—para consolidar el tránsito al nivel alto y sostener, en el tiempo, la calidad de la formación profesional de los cadetes.

En relación a la Hipótesis Específica 3, el panorama descriptivo había mostrado una distribución muy concentrada en los niveles altos de ambas variables. En formación profesional, el 97.5% de la cohorte se había ubicado en nivel alto (78/80), mientras que los niveles medio y bajo representaron 1.3% cada uno (1/80 por categoría). En seguridad operacional, el 92.5% alcanzó el nivel alto (74/80), el 6.3% el nivel medio (5/80) y el 1.3% el

nivel bajo (1/80). Al cruzar categorías, la celda alto–alto reunió 73 cadetes (91.3% del total) y se observó un único caso con seguridad alta y formación media (1.3%); los cinco casos de seguridad media se concentraron íntegramente en formación alta (6.3%) y el único caso con seguridad baja coincidió con formación baja (1.3%). Por columnas, dentro de formación alta el 93.6% presentó seguridad alta y el 6.4% seguridad media; formación media se asoció al 100% con seguridad alta y formación baja al 100% con seguridad baja. Este patrón diagonal describió una compatibilidad muy marcada entre seguridad operacional y formación profesional.

En el análisis inferencial, la Tau-b de Kendall fue 0.655 con $p = 0.000$, lo que se interpretó como una correlación positiva de magnitud moderada entre seguridad operacional y formación profesional, estadísticamente significativa al 5% y también al 1%. Dado que ambas variables se midieron ordinalmente, la elección de Tau-b resultó adecuada para valorar concordancias y discordancias con empates. Bajo la regla de decisión (rechazar H_0 si $p < 0.05$), se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna: mayores niveles de seguridad operacional se asociaron con mayores niveles de formación profesional. Aun con la asimetría de la muestra hacia categorías altas (posible efecto techo), la evidencia de dirección y magnitud se sostuvo, pues seis casos fuera de la diagonal fueron favorables para la formación.

Estos resultados dialogaron con los hallazgos de Westnes y Hjortdahl (2024), quienes habían mostrado que la integración del personal EMS entrenado en USAR dentro de la “zona caliente” generó sensación de seguridad, construyó capacidad operativa y fortaleció la confianza interagencial. Aquella tríada—seguridad percibida, reglas compartidas y cooperación—operó como capital organizacional que permitió a rescatistas concentrarse en sus funciones primarias. En nuestra cohorte, la celda alto–alto dominante fue coherente con esa lógica: cuando la seguridad operacional estuvo internalizada (planificación, control de riesgos, roles y apoyos clínicos en el sitio), la formación profesional se manifestó en niveles superiores de desempeño.

Asimismo, Pardo y colaboradores (2023), al analizar la respuesta USAR en el terremoto de Türkiye, destacaron que la adherencia a INSARAG, la autosuficiencia logística y la gestión del tiempo se tradujeron en operaciones más eficaces y seguras. El caso operativo descrito evidenció que el cumplimiento de estándares de marcado, coordinación y protocolos de seguridad protegió a intervinientes y víctimas, y mejoró los resultados del rescate. Ese encuadre doctrinal fue consistente con la asociación observada aquí: la seguridad operacional, cuando

fue regida por estándares y ejercitada en entrenamiento, pareció irradiar sobre la formación profesional y sostuvo la convergencia alto–alto con escasas excepciones.

Finalmente, en el contexto de la EMCH, Chaucayanqui y Quinto (2022) reportaron que la valoración de la asignatura BREC se relacionó de manera positiva y significativa con la instrucción militar, con un tamaño de efecto moderado. Aunque su variable explicativa no se limitó a seguridad, la centralidad de los contenidos de procedimientos seguros, apuntalamiento, marcado y uso de EPP dentro del curso explica que, al reforzarse la cultura de seguridad y su praxis evaluada, la formación integral del cadete se robusteciera. En nuestra distribución, el 93.6% de quienes estuvieron en formación alta presentaron seguridad alta, prolongando esa misma relación entre cultura de seguridad y logro profesional.

En síntesis, el cruce describió una asociación directa y significativa entre seguridad operacional y formación profesional, sustentada por una diagonal alto–alto dominante (91.3%) y por una $Tau-b = 0.655$ con $p = 0.000$. La convergencia con evidencias internacionales e institucionales sugirió que la seguridad no solo previno daños, sino que funcionó como andamiaje pedagógico-operativo que ordenó roles, aceleró decisiones y elevó la calidad del desempeño. Aun cuando la concentración en categorías altas aconsejó vigilar posibles efectos techo y trabajar con intervenciones de precisión sobre el pequeño grupo con seguridad media, el patrón observado respaldó que profundizar el entrenamiento en seguridad operacional, bajo marcos INSARAG y ejercicios integrados, fue una palanca eficaz para sostener y demostrar niveles altos de formación profesional en los cadetes del Arma de Ingeniería.

CONCLUSIONES

En relación al Objetivo General, se concluye que existe relación directa y significativa entre la instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC) y la formación profesional de los cadetes. Se obtuvo τ_b de Kendall = 0.620 con $p = 0.000$ (bilateral), por lo que, bajo $\alpha = 0.05$, se rechazó H_0 y se aceptó la hipótesis alterna de relación positiva. El tamaño de efecto se interpretó como moderado, coherente con la fuerte diagonal alto–alto observada en la tabla (92.5% del total), la ausencia de combinaciones alto–bajo y un único caso bajo–bajo. Dado el carácter ordinal de ambas variables, la Tau-b resultó pertinente para estimar concordancias en presencia de empates, y la magnitud encontrada describió una tendencia monótonica clara: a mayores niveles de instrucción (conocimientos, habilidades, seguridad), mayores niveles de formación (competencias, desarrollo personal y valores). Aunque la elevada concentración en categorías altas sugirió un posible efecto techo, la dirección y significancia del coeficiente respaldaron la asociación. Explicado en términos prácticos, los cadetes que recibieron instrucción BREC más intensa y estructurada mostraron perfiles formativos superiores, lo que indicó que fortalecer el entrenamiento doctrinal y evaluativo en BREC fue una palanca eficaz para sostener y evidenciar la formación profesional integral en la cohorte analizada.

En relación al Objetivo Específico 1, se concluye que existe relación directa y significativa entre los conocimientos teóricos de la instrucción BREC y la formación profesional. Se halló τ_b de Kendall = 0.509 con $p = 0.000$ (bilateral), por lo que, con $\alpha = 0.05$, se rechazó H_0 y se aceptó la hipótesis alterna. La magnitud del coeficiente indicó asociación positiva moderada, apoyada por el patrón descriptivo: la celda alto–alto concentró 86.3% del total, no se registraron casos alto–bajo y el único caso con conocimiento bajo coincidió con formación baja. Este comportamiento sugirió que el dominio conceptual (normativa, nociones de estabilidad estructural, evaluación de riesgos y marcado) se tradujo en desempeño académico-profesional robusto cuando fue diseñado, practicado y retroalimentado de forma sistemática. La elección de Tau-b resultó adecuada dada la escala ordinal y la presencia de empates. En clave aplicada, consolidar planes de estudio que articulasen resultados de aprendizaje cognitivos con ejercicios guiados y evaluación formativa permitió transformar conocimiento declarativo en capacidad observable. Explicación breve: reforzar contenidos

teóricos clave y su transferencia a guías operativas elevó de manera consistente el nivel de formación profesional de los cadetes.

En relación al Objetivo Específico 2, se concluye que existe relación directa y significativa entre las habilidades prácticas y la formación profesional. Se estimó τ_b de Kendall = 0.595 con $p = 0.000$ (bilateral), por lo que, con $\alpha = 0.05$, se rechazó H_0 y se aceptó la hipótesis alterna de asociación positiva. La magnitud del coeficiente se interpretó como moderada, respaldada por la estructura descriptiva: 91.3% del total se ubicó en alto–alto, los cinco casos con habilidades medias se concentraron en formación alta y no aparecieron combinaciones alto–bajo. El resultado describió que la práctica estandarizada—técnicas de búsqueda y localización, apuntalamiento, manejo de cuerdas y sistemas de elevación, gestión del triage inicial y autosuficiencia—operó como motor de la formación integral cuando fue validada por protocolos y retroalimentación operativa. El uso de Tau-b fue idóneo para escalas ordinales con empates y confirmó la tendencia monótonica. Desde la aplicación, microdrills progresivos, listas de verificación, escenarios con presión temporal y evaluación por desempeño cerraron brechas residuales del grupo medio. Explicación breve: intensificar la práctica deliberada y supervisada en tareas críticas de BREC promovió saltos cualitativos en la formación profesional, consolidando perfiles altos de manera sostenida.

En relación al Objetivo Específico 3, se concluye que existe relación directa y significativa entre la seguridad operacional y la formación profesional. Se obtuvo τ_b de Kendall = 0.655 con $p = 0.000$ (bilateral), por lo que, con $\alpha = 0.05$, se rechazó H_0 y se aceptó la hipótesis alterna; fue el coeficiente de mayor magnitud entre las dimensiones, con asociación positiva moderada-alta. El respaldo descriptivo mostró 91.3% del total en alto–alto, un único caso alto–medio, cinco casos medio–alto y un caso bajo–bajo, sin combinaciones alto–bajo. Este patrón indicó que la internalización de la seguridad—planeamiento, evaluación y control de riesgos, cumplimiento de procedimientos, uso de EPP, coordinación e interoperabilidad—estructuró el desempeño profesional y modeló conductas académicas y actitudinales. La Tau-b resultó pertinente para medir concordancia ordinal con empates y confirmó una tendencia monótonica robusta. En términos operativos, fortalecer la cultura de seguridad mediante simulaciones integradas, auditorías de procedimiento y ejercicios INSARAG elevó la probabilidad de perfiles formativos altos. Explicación breve: la seguridad operacional funcionó como andamiaje organizativo y pedagógico que ordenó roles, aceleró decisiones y potenció la formación profesional observable en los cadetes.

RECOMENDACIONES

En relación a la conclusión del Objetivo General, que el Señor General de Brigada Director de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” tome en consideración la importancia vital de fortalecer la instrucción en Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC) como parte integral de la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería. Se recomienda implementar programas especializados y sistemáticos que combinen teoría y práctica para garantizar que los cadetes adquieran habilidades técnicas y competencias profesionales sólidas. Asimismo, es necesario fomentar la actualización continua y el perfeccionamiento de estos programas con el fin de mantenerlos alineados a los estándares internacionales y a las demandas operativas actuales. La inversión en simulaciones realistas y ejercicios prácticos permitirá mejorar la capacidad de respuesta y coordinación, asegurando que los futuros oficiales estén preparados para enfrentar emergencias con eficiencia y seguridad, lo cual beneficiará directamente la operatividad y eficacia del Arma de Ingeniería y la institución militar en general.

En relación a la conclusión del Objetivo Específico 1, que la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” potencie el desarrollo de los conocimientos teóricos en la instrucción de BREC, integrando contenidos actualizados y especializados que profundicen la comprensión de los cadetes sobre la identificación de estructuras, evaluación de riesgos y protocolos de seguridad. Se recomienda diseñar planes de estudio que incorporen recursos didácticos innovadores, tales como plataformas virtuales, estudios de caso y seminarios con expertos en la materia, para fortalecer el aprendizaje cognitivo. Además, la articulación de la teoría con la práctica mediante talleres y análisis críticos favorecerá la internalización de los conceptos. Este enfoque contribuirá a que los cadetes no solo dominen el conocimiento técnico, sino que también desarrollen habilidades analíticas y de toma de decisiones, elevando la calidad y el nivel de su formación profesional.

En relación a la conclusión del Objetivo Específico 2, es fundamental que la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” fomente y amplíe las oportunidades de desarrollo de habilidades prácticas en la instrucción de BREC. Se recomienda la implementación de programas de entrenamiento dinámicos y regulares que utilicen simuladores de alta fidelidad, escenarios reales y prácticas en terreno que permitan a los cadetes aplicar sus conocimientos en condiciones controladas pero realistas. La mejora continua en la preparación práctica

fortalecerá la confianza, la autonomía y la capacidad de respuesta de los cadetes, factores imprescindibles para su desempeño en situaciones de emergencia. Además, se debe promover la evaluación constante y la retroalimentación para optimizar el proceso de aprendizaje, asegurando que cada cadete alcance niveles óptimos de competencia y profesionalismo operativo.

En relación a la conclusión del Objetivo Específico 3, se recomienda que la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” integre de manera prioritaria la seguridad operacional como eje transversal en todos los programas de instrucción relacionados con BREC y la formación profesional. Es crucial establecer protocolos claros, rigurosos y actualizados, así como entrenamientos específicos que sensibilicen a los cadetes sobre la importancia del uso correcto de equipos de protección, comunicación efectiva en emergencias y evaluación constante de la estabilidad estructural durante las operaciones. Este enfoque permitirá minimizar riesgos y promover una cultura de prevención y autocuidado que proteja la integridad física y mental de los cadetes. Además, fortalecer la seguridad operacional contribuirá a formar oficiales responsables, disciplinados y capaces de liderar con eficacia en entornos de alto riesgo, asegurando el éxito de las misiones y la protección de sus compañeros.

REFERENCIAS

- Ártica, C., & Casusol, R. (2023). *Gestión del entrenamiento táctico y rendimiento militar en cadetes de la EMCH “CFB”*. Tesis de Licenciatura, Escuela Militar de Chorrillos “CFB”. <https://repositorio.escolamilitar.edu.pe/handle/20.500.14227/>
- Ayala Lavarello, P., & Echavarría Granados, Y. (2022). *Equipos de búsqueda y rescate urbano (USAR) y la ayuda humanitaria en estructuras colapsadas en los cadetes de IV año del arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2022*. Tesis de Licenciatura, Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Lima. <https://repositorio.escolamilitar.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c451fc63-2976-402b-ad09-f7dece6d4bc5/content>
- Calderón Quispe, C., & Cubas Castillo, G. (2020). *Los valores institucionales y la formación integral de los cadetes de la promoción 127 en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” – 2020*. Tesis de Licenciatura, Escuela Militar de Chorrillos “CFB”. <https://repositorio.escolamilitar.edu.pe/handle/EMCH/588>
- CEDEFOP – European Centre for the Development of Vocational Training. (11 de 2017). *Defining, writing and applying learning outcomes: A European handbook*. Publications Office of the European Union. https://www.cedefop.europa.eu/files/4156_en.pdf
- Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED). (7 de 4 de 2024). *2023 Disasters in Numbers: A Significant Year of Disaster Impact*. https://files.emdat.be/reports/2023_EMDAT_report.pdf
- Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED). (2024). *Escenarios de riesgo ante la temporada de lluvias 2023–2024: período enero–marzo 2024*. https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/storage/biblioteca/16616_escenarios-de-riesgo-ante-la-temporada-de-lluvias-2023-2024-periodo-enero-marzo-2024.pdf
- Chaucayanqui Villagómez, L., & Quinto Ríos, L. (2022). *Importancia de la asignatura de búsqueda y rescate en estructuras colapsadas y la instrucción militar de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2022*. Tesis de

Licenciatura, Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Lima.
<https://repositorio.esuelamilitar.edu.pe/server/api/core/bitstreams/824c890e-3af3-4835-8b90-4ae8b4915e7f/content>

Coll, F. (06 de octubre de 2020). *Baremo*. <https://economipedia.com/definiciones/baremo.html>

Cook, D., Hatala, R., Brydges, R., Zendejas, B., Szostek, J., Wang, A., Erwin, P., & Hamstra, S. (2011). Technology-enhanced simulation for health professions education: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*, *306*, 978–988.
<https://doi.org/10.1001/jama.2011.1234>

Council of the European Union. (15 de 6 de 2017). *Council Recommendation of 22 May 2017 on the European Qualifications Framework for lifelong learning (2017/C 189/03)*.
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=oj:JOC_2017_189_R_0003

Cronbach, L. J., & Meehl, P. E. (1955). Validez de constructo en pruebas psicológicas. *Psychological Bulletin*, *52*(4), 281-302. <https://doi.org/10.1037/h0040957>

Cueva Carbajal, M. (2019). *Formación profesional y desempeño en instituciones castrenses*. Tesis de Maestría, Universidad Peruana. <https://renati.sunedu.gob.pe/>

Demir, S., Yildiz, A., & Kaya, M. (2022). The relationship between theoretical knowledge and practical performance: a meta-analytic review. *Educational Research Review*, *36*, 100451. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100451>

El-Tawil, S. (2010). Urban search and rescue in collapsed structures: Engineering perspectives. *Journal of Structural Engineering*, *136*, 701–711.
[https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)ST.1943-541X.0000146](https://doi.org/10.1061/(ASCE)ST.1943-541X.0000146)

Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. (2022). *Reglamento del Sistema de Investigación de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”*.
<https://www.esuelamilitar.edu.pe/assets/REGLAMENTO%20DEL%20SISTEMA%20DE%20INVESTIGACION-DOOnBKs4y.pdf>

Espinoza Quistán, R. (2021). *Competencias militares y rendimiento académico en cadetes*. Tesis de Maestría, Universidad Nacional. <https://renati.sunedu.gob.pe/>

- Farfán Enciso, P. (2023). *Competencias profesionales y empleabilidad de estudiantes de mecánica automotriz del IEST Cusco*. Tesis de Maestría, Universidad Alas Peruanas. https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/20.500.12990/13311/1/Tesis_competencias_profesionales_empleabilidad_estudiantes_programa_estudios_mecatr%C3%B3nica_automotriz_lestta_Cusco.pdf
- Federal Emergency Management Agency (FEMA) & U.S. Army Corps of Engineers. (7 de 2015). *US&R Shoring Operations Guide (4th ed.)*. <https://www.catf-4.org/wp-content/uploads/2019/02/2015-US-Army-Corps-Shoring-Operation-Guide-SOG.pdf>
- Fong, A., & Vega, A. (2022). An Inclusive Model for the Urban Search and Rescue Teams (USAR). *Journal of Disaster Research*, 17, 1192-1203. <https://doi.org/10.20965/jdr.2022.p1192>
- Hernández Condori, M., & Ccasa Ramos, G. (2022). *Instrucción de búsqueda y rescate en estructuras colapsadas y desarrollo de competencias profesional de los cadetes de IV año del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2022*. Tesis de Licenciatura, Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Lima. <https://repositorio.esuelamilitar.edu.pe/server/api/core/bitstreams/0a4f9658-b3b4-4e6f-b169-133e34cd99bd/content>
- Hernández, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill- educación. <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/bitstream/54000/1292/1/Hern%C3%A1ndez-%20Metodolog%C3%ADA%20de%20la%20investigaci%C3%B3n.pdf>
- IBM. (2024). *Software IBM SPSS*. <https://www.ibm.com/es-es/spss>
- Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI). (6 de 7 de 2018). *Manual de Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades (EDAN-Perú)*. https://portal.indeci.gob.pe/wp-content/uploads/2019/01/25_12JUL_RM-171-2018-PCM-EDAN-COMPLETO.pdf
- Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI). (10 de 2018). *Protocolos Operativos Nacionales de Búsqueda y Rescate*. <https://portal.indeci.gob.pe/wp-content/uploads/2018/10/PROTOCOLOS-BUSQUEDA-Y-RESCATE.pdf>

- Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI). (1 de 2020). *Compendio Estadístico del INDECI 2019: Preparación, Respuesta y Rehabilitación*. <https://portal.indeci.gob.pe/wp-content/uploads/2020/01/COMPENDIO-FINALBAJA.pdf>
- International Labour Organization (ILO). (2020). *Quality Apprenticeships: A mapping of policies and practices in G20 countries*. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/--ed_emp/documents/publication/wcms_755759.pdf
- International Labour Organization (ILO). (2021). *Work-based Learning: A guide for policy makers and social partners*. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_821954.pdf
- Issenberg, S., McGaghie, W., Petrusa, E., Gordon, D., & Scalese, R. (2005). Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning. *Medical Teacher*, 27, 10–28. <https://doi.org/10.1080/01421590500046924>
- Kendall, M. G. (1945). The treatment of ties in ranking problems. *Biometrika*, 33(3), 239–251. <https://doi.org/10.1093/biomet/33.3.239>
- Kolgomorov, A. (1933). Sobre la determinación empírica de una ley de distribución. *Giornale dell'Istituto Italiano degli Attuari*, 4, 83-91. <https://zbmath.org/59.1166.03>
- Likert, R. (1932). Una técnica para la medición de la actitud. *Archives of Psychology*(140), 5-55. https://legacy.voteview.com/pdf/Likert_1932.pdf
- Machuca, F. (06 de junio de 2022). *8 técnicas de recolección de datos: descubre un mundo más allá de la encuesta*. <https://www.crehana.com/blog/transformacion-digital/tecnicas-recoleccion-de-datos/>
- Marfull, A. (2024). El método hipotético deductivo de Karl Popper. *Agenda Juárez: marginalidad, vulnerabilidad y suburbanización del capital*, 16-20. https://www.academia.edu/119569960/El_metodo_hipotetico_deductivo_de_Karl_Popper
- Mavrouli, O., Papathanassiou, G., & Fotopoulou, S. (2023). Operational safety and time-to-rescue constraints in earthquake USAR missions: A review. *Natural Hazards*, 116, 2345–2368. <https://doi.org/10.1007/s11069-023-05840-2>

- McGaghie, W., Issenberg, S., Cohen, E., Barsuk, J., & Wayne, D. (2011). Does simulation-based medical education with deliberate practice yield better results than traditional clinical education? A meta-analytic comparative review of the evidence. *Academic Medicine*, 86, 706–711. <https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e318217e119>
- Ministerio de Defensa del Perú. (1 de 10 de 2019). *Decreto Supremo N.º 009-2019-DE: Reglamento de las Escuelas e Institutos de Formación Profesional de las FF.AA.* <https://www.gob.pe/institucion/mindef/normas-legales/307338-009-2019-de>
- Müller, J. (06 de 2024). *Actividades y Tareas de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas, en el marco de las Operaciones de Protección Civil Ante una Catástrofe Sísmica*. Tesis de Especialización, Universidad de la Defensa Nacional (UNDEF), Facultad del Ejército, Escuela Superior de Guerra “Tte. Grl. Luis María Campos”, Ciudad Autónoma de Buenos Aires. <https://cefadigital.edu.ar/bitstream/1847939/3041/1/TFI%20ECS%202024%20M5A1.pdf>
- Ñaupas, H., Valdivia, M. R., Palacios, J. J., & Romero, H. E. (2018). *Metodología de la investigación, Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis* (5a. ed.). Bogotá: Ediciones de la U. https://doi.org/http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/MetodologiaInvestigacionNaupas.pdf
- O’Boyle, E., Humphrey, R., & Aguinis, H. (2011). The best and the rest: Revisiting the norm of normality of individual performance. *Personnel Psychology*, 64, 79–119. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.2010.01239.x>
- Occupational Safety and Health Administration (OSHA). (2024). *Hazardous Waste Operations and Emergency Response (29 CFR 1910.120)*. <https://www.osha.gov/laws-regs/regulations/standardnumber/1910/1910.120>
- OECD. (11 de 2023). *OECD Skills Outlook 2023: Skills for a Resilient Green and Digital Transition*. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/11/oecd-skills-outlook-2023_df859811/27452f29-en.pdf

- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2019). *OECD Learning Compass 2030: Concept Note*.
https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/about/projects/edu/education-2040/concept-notes/OECD_Learning_Compass_2030_concept_note.pdf
- Panadero, E. (2017). A Review of Self-regulated Learning: Six Models and Four Directions for Research. *Frontiers in Psychology*, 8, 422.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422>
- Pardo Ríos, M., Morales Sánchez, C., Parra Beneitez, Y., Prieto González, M., García Villafranca, A., González Yranzo, I., Carpintero Santaolalla, G., & Ocaña Igarza, B. (2023). Equipos de búsqueda y rescate urbano (USAR) en estructuras colapsadas en el terremoto de Turquía de 2023. *Emergencias*, 35, 288-296.
<https://revistaemergencias.org/numeros-anteriores/volumen-35/numero-4/equipos-de-busqueda-y-rescate-urbano-usar-en-estructuras-colapsadas-en-el-terremoto-de-turquia-de-2023/>
- Roberts, K. (1990). Some characteristics of one type of high reliability organization. *Organization Science*, 1, 160–176. <https://doi.org/10.1287/orsc.1.2.160>
- Russin, K., & Mottel, H. (01 de 03 de 2024). Enhancing Disaster Management Preparedness Through Simulation. *AJN, American Journal of Nursing*, 124, 38-41.
<https://doi.org/10.1097/01.NAJ.0001008412.74661.30>
- Scendoni, R., Tagliabracci, A., & Clemente, A. (2023). Forensic management and identification after the 2023 Türkiye–Syria earthquakes. *Forensic Science International: Synergy*, 9, 100322. <https://doi.org/10.1016/j.fsisyn.2023.100322>
- Smirnov, N. (1939). Sobre las desviaciones de la curva de distribución empírica (resumen en ruso y francés). *Matematicheskii Sbornik*, 48(6), 3-26.
<https://doi.org/10.1214/aoms/1177730256>
- Spearman, C. E. (1904). Inteligencia general determinada y medida objetivamente. *The American Journal of Psychology*, 15(2), 201-292. <https://doi.org/10.2307/1412107>
- Torres Flores, M., & Paucas Pacheco, B. (2022). *Fortalecimiento de las acciones militares y la capacidad de la primera respuesta en búsqueda de rescate de estructuras colapsadas*

en los cadetes de cuarto año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2022. Tesis de Licenciatura, Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Lima.
<https://repositorio.escuelamilitar.edu.pe/server/api/core/bitstreams/b8f2c1a8-da91-433e-9fb2-4a8650afd967/content>

U.S. Fire Administration (USFA). (1 de 6 de 2016). *Field Operations Guide (ICS 420-1)*.
https://www.usfa.fema.gov/downloads/pdf/publications/field_operations_guide.pdf

UNESCO. (10 de 2022). *UNESCO Strategy for TVET 2022–2029: Transforming TVET for Successful and Just Transitions*. <https://unevoc.unesco.org/up/TSL/TVETStrategy-UNESCO-Chakroun.pdf>

United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). (18 de 3 de 2015). *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030*.
https://www.preventionweb.net/files/43291_sendaiframeworkfordrren.pdf

United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (INSARAG). (6 de 2020). *INSARAG Guidelines 2020 – Volume I: Policy*. <https://insarag.org/wp-content/uploads/2021/06/INSARAG20Guidelines20Vol20I.pdf>

United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (INSARAG). (6 de 2020). *INSARAG Guidelines 2020 – Volume II, Manual A: Capacity Building*.
<https://insarag.org/wp-content/uploads/2021/06/INSARAG20Guidelines20Vol20II2C20Man20A.pdf>

United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (INSARAG). (9 de 2020). *INSARAG Guidelines 2020 – Volume II, Manual B: Operations*. <https://insarag.org/wp-content/uploads/2021/09/INSARAG20Guidelines20Vol20II2C20Man20B.pdf>

United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (INSARAG). (6 de 2020). *INSARAG Guidelines 2020 – Volume II, Manual C: IEC/IER*. <https://insarag.org/wp-content/uploads/2021/06/INSARAG20Guidelines20Vol20II2C20Man20C.pdf>

United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA). (2022). *USAR Coordination Handbook (UC-Handbook)*. <https://insarag.org/wp-content/uploads/2022/09/UC-Handbook-2022.pdf>

- Vanhove, A., Harms, P., DeSimone, J., Herian, M., & Lester, P. (2016). Can noncognitive constructs compensate for low cognitive ability? A meta-analytic investigation of the compensation hypothesis. *Journal of Applied Psychology, 101*, 617–639. <https://doi.org/10.1037/apl0000078>
- Vargas Quesada, A., & Espinoza Arana, R. (2021). *Implementación del curso de búsqueda y rescate en estructuras colapsadas y la formación militar profesional de los cadetes de cuarto año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” año 2021*. Tesis de Licenciatura, Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Lima. <https://repositorio.esuelamilitar.edu.pe/server/api/core/bitstreams/57f1522a-d492-4fa3-80c1-83090a4aaef2/content>
- Vogus, T., & Sutcliffe, K. (2014). The role of mindful organizing in promoting safety and reliability. *Safety Science, 68*, 131–143. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2014.02.014>
- Westnes, E., & Hjortdahl, M. (19 de 03 de 2024). Firefighters and police search dog handlers’ experiences working closely with paramedics in urban search and rescue incidents: a qualitative focus group study from Oslo. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine, 32*, 22. <https://doi.org/10.1186/s13049-024-01194-1>

Anexos

Anexo 1. Matriz de consistencia

Título: INSTRUCCIÓN DE BÚSQUEDA Y RESCATE EN ESTRUCTURAS COLAPSADAS (BREC) Y LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE LOS CADETES DEL ARMA DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CFB”, 2025.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>Problema General ¿En qué medida la instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC) se relaciona con la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025?</p>	<p>Objetivo General Determinar en qué medida la instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC) y la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.</p>	<p>Hipótesis General Existe relación directa y significativa entre la instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC) y la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.</p>	<p>Variable 1 Instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC)</p>	<p>Conocimientos teóricos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de estructuras • Evaluación de riesgos • Protocolos de seguridad • Técnicas de búsqueda 	<p>Tipo de investigación Aplicativo</p> <p>Nivel de investigación Descriptivo-</p>
<p>Problema Especifico 1 ¿En qué medida los conocimientos teóricos en la instrucción de BREC se relaciona con la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025?</p>	<p>Objetivo Especifico 1 Determinar en qué medida los conocimientos teóricos en la instrucción de BREC se relaciona con la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.</p>	<p>Hipótesis Especifico 1 Existe relación directa y significativa entre los conocimientos teóricos en la instrucción de BREC y la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.</p>		<p>Habilidades prácticas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de herramientas • Técnicas de rescate • Apuntalamiento estructural • Primeros auxilios 	<p>Diseño de investigación No experimental transversal</p>
<p>Problema Especifico 2 ¿En qué medida las habilidades prácticas en la instrucción de BREC se relaciona con la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025?</p>	<p>Objetivo Especifico 2 Determinar en qué medida las habilidades prácticas en la instrucción de BREC se relaciona con la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.</p>	<p>Hipótesis Especifico 2 Existe relación directa y significativa entre las habilidades prácticas en la instrucción de BREC y la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.</p>		<p>Seguridad operacional</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de equipo de protección • Procedimientos de evacuación • Comunicación en emergencias • Evaluación de estabilidad 	<p>Enfoque de investigación Cuantitativo</p> <p>Técnica Encuesta</p>
<p>Problema Especifico 3 ¿En qué medida la seguridad operacional en la instrucción de BREC se relaciona con la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025?</p>	<p>Objetivo Especifico 3 Determinar en qué medida la seguridad operacional en la instrucción de BREC se relaciona con la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.</p>	<p>Hipótesis Especifico 3 Existe relación directa y significativa entre la seguridad operacional en la instrucción de BREC y la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.</p>	<p>Variable 2 Formación profesional</p>	<p>Competencias técnicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos de ingeniería • Manejo de tecnología • Planificación operativa • Disputa de problemas 	<p>Instrumentos Cuestionario</p> <p>Población 100 cadetes del Arma de Ingeniería</p>
				<p>Desarrollo personal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo efectivo • Comunicación asertiva • Adaptabilidad al cambio • Gestión del estrés 	<p>Muestra 80 cadetes del Arma de Ingeniería</p>
				<p>Valores institucionales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Disciplina militar • Lealtad institucional • Sentido de responsabilidad • Compromiso con la misión 	<p>Métodos de Análisis de Datos Estadística Según la prueba de normalidad</p>

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos

INSTRUCCIÓN DE BÚSQUEDA Y RESCATE EN ESTRUCTURAS COLAPSADAS (BREC) Y LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE LOS CADETES DEL ARMA DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CFB”, 2025

OBJETIVO: Determinar en qué medida la instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC) y la formación profesional de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2025.

INSTRUCCIONES: Marque con una X la alternativa que usted considera válida de acuerdo al ítem en los casilleros siguientes:

Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	2	3	4	5

ÍTEM	VARIABLE 1: INSTRUCCIÓN DE BÚSQUEDA Y RESCATE EN ESTRUCTURAS COLAPSADAS (BREC)	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
Nro.	Dimensión 1. Conocimientos teóricos					
1	¿Es fundamental conocer cómo identificar diferentes tipos de estructuras colapsadas para un rescate eficaz?					
2	¿La capacitación en identificación de estructuras debe ser parte de la formación en la Escuela Militar de Chorrillos?					
3	¿Es crucial un buen conocimiento de la evaluación de riesgos para el éxito en una operación de rescate en estructuras colapsadas?					
4	¿La formación sobre la identificación y evaluación de riesgos debe ser parte de la formación en la Escuela Militar de Chorrillos?					
5	¿Es esencial comprender los protocolos de seguridad para minimizar los peligros en una operación de rescate?					
6	¿La formación sobre los protocolos de seguridad debe ser parte del currículo en la Escuela Militar de Chorrillos?					
7	¿Es importante conocer las diversas técnicas de búsqueda en un rescate de estructuras colapsadas?					
8	¿Los cadetes deben recibir formación teórica en técnicas de búsqueda específicas para situaciones de rescate?					
Nro.	Dimensión 2. Habilidades prácticas	1	2	3	4	5
9	¿Los cadetes deben aprender a manejar herramientas especializadas para rescates en estructuras colapsadas?					
10	¿La capacitación en el manejo de herramientas es una habilidad esencial que falta en la formación de los cadetes?					
11	¿Es fundamental que los cadetes desarrollen habilidades prácticas en las técnicas de rescate para responder a emergencias de estructuras colapsadas?					
12	¿Los cadetes deben contar con entrenamiento práctico en técnicas de rescate en situaciones de desastre?					

13	¿El entrenamiento en apuntalamiento estructural es esencial para garantizar la seguridad en una operación de rescate?					
14	¿La Escuela Militar de Chorrillos debe incluir el apuntalamiento estructural en su formación práctica de los cadetes?					
15	¿La formación en primeros auxilios debe ser parte integral de la capacitación de los cadetes para las misiones de rescate?					
16	¿Los cadetes deben estar capacitados en primeros auxilios para actuar de manera eficaz en emergencias de estructuras colapsadas?					
Nro.	Dimensión 3. Seguridad operacional	1	2	3	4	5
17	¿El uso adecuado de equipo de protección es una habilidad esencial que debe enseñarse a los cadetes en situaciones de rescate?					
18	¿Los cadetes deben recibir formación sobre el uso de equipo de protección personal durante las operaciones de rescate?					
19	¿Los cadetes deben conocer los procedimientos de evacuación en situaciones de rescate en estructuras colapsadas?					
20	¿La formación sobre procedimientos de evacuación debe ser parte del currículo en la Escuela Militar de Chorrillos?					
21	¿Una buena comunicación en emergencias es crucial para garantizar el éxito en las operaciones de rescate?					
22	¿Los cadetes deben ser capacitados en estrategias de comunicación efectiva durante operaciones de rescate?					
23	¿Es importante que los cadetes desarrollen habilidades prácticas para evaluar la estabilidad de las estructuras colapsadas en situaciones de rescate?					
24	¿La evaluación de estabilidad debe ser parte esencial de la formación en la Escuela Militar de Chorrillos?					
ÍTEM	VARIABLE 2: FORMACIÓN PROFESIONAL	VALORACIÓN				
Nro.	Dimensión 1. Competencias técnicas	1	2	3	4	5
25	¿Los cadetes deben recibir formación técnica sobre los principios de ingeniería para mejorar su desempeño en el campo militar?					
26	¿La formación en ingeniería debe ser un componente clave en la educación de los cadetes del Arma de Ingeniería?					
27	¿Es esencial que los cadetes dominen las tecnologías avanzadas utilizadas en operaciones militares para mejorar la eficacia de las misiones?					
28	¿Los cadetes deben recibir capacitación en el uso de nuevas tecnologías aplicadas a las operaciones de rescate y otros ámbitos militares?					
29	¿Los cadetes deben aprender a desarrollar planes operativos detallados como parte de su formación profesional?					
30	¿La formación de los cadetes debe incluir la planificación de operaciones militares desde una perspectiva técnica?					
31	¿La capacidad para resolver problemas de manera efectiva debe ser una habilidad clave en la formación de los cadetes?					

32	¿Los cadetes deben recibir formación específica en la resolución de problemas técnicos y logísticos en el campo?					
Nro.	Dimensión 2. Desarrollo personal	1	2	3	4	5
33	¿Los cadetes deben ser entrenados en habilidades de liderazgo para tomar decisiones rápidas y efectivas en situaciones extremas?					
34	¿El desarrollo del liderazgo efectivo debe ser una parte integral de la formación en la Escuela Militar de Chorrillos?					
35	¿La comunicación asertiva es esencial para que los cadetes interactúen de manera efectiva con su equipo y superiores en situaciones de crisis?					
36	¿Los cadetes deben ser capacitados en comunicación asertiva para mejorar la coordinación en misiones?					
37	¿Los cadetes deben ser entrenados para adaptarse rápidamente a cambios inesperados en el entorno operativo?					
38	¿La capacidad de adaptación es una habilidad clave que debe enseñarse en la formación de los cadetes?					
39	¿Los cadetes deben recibir formación para gestionar el estrés de manera efectiva durante las operaciones militares?					
40	¿La gestión del estrés debe ser parte del programa de formación de los cadetes para asegurar su rendimiento óptimo?					
Nro.	Dimensión 3. Valores institucionales	1	2	3	4	5
41	¿La disciplina militar es fundamental para el éxito de las operaciones y debe enseñarse de manera rigurosa en la formación de los cadetes?					
42	¿Los cadetes deben aprender a cumplir estrictamente con las normas y procedimientos para mantener el orden durante las misiones?					
43	¿La lealtad hacia la institución es un valor esencial que los cadetes deben desarrollar a lo largo de su formación?					
44	¿La lealtad institucional debe ser promovida constantemente durante la formación de los cadetes del Arma de Ingeniería?					
45	¿Los cadetes deben tener un fuerte sentido de responsabilidad para ser efectivos en sus funciones durante las misiones?					
46	¿La formación debe incluir el desarrollo de un alto sentido de responsabilidad en los cadetes para las tareas que se les asignen?					
47	¿El compromiso con la misión debe ser una de las principales prioridades en la formación de los cadetes?					
48	¿Los cadetes deben ser entrenados para ser completamente dedicados al cumplimiento de la misión, sin importar las dificultades que enfrenten?					

Anexo 3. Autorización para la recolección de datos



"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"

AUTORIZACIÓN PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

El Coronel Jefe del Departamento de Educación Militar de la Escuela Militar de Chorrillos

"Coronel Francisco Bolognesi", autoriza:

Que los Cadetes de 4to año de Ingeniería, REQUEJO CARRANZA José Manuel y VILLAR PAZ Neo Anthony, están autorizados para aplicar la encuesta a la muestra/población (Cadetes de la EMCH) para obtener información para el desarrollo de la tesis titulada:

"La instrucción de búsqueda-rescate en estructuras colapsadas y la formación profesional de los Cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos " CFB ", Lima 2025"

Se otorga el presente documento a solicitud de los interesados.

Chorrillos, 01 de julio 2025



0 - 2534000793 - 0 +
ALAN HARRY GARCÍA QUISPE
Coronel Infantería
Jefe Dpto. Edu. Mil. de la Escuela Militar de Chorrillos
"Crl Francisco Bolognesi"

Anexo 4. Base de datos (de prueba piloto)

n	Variable 1: Instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC)																Variable 2: Formación profesional																																		
	D1: Conocimientos teóricos								D2: Habilidades prácticas								D3: Seguridad operacional								D1: Competencias técnicas						D2: Desarrollo personal						D3: Valores institucionales														
	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	P29	P30	P31	P32	P33	P34	P35	P36	P37	P38	P39	P40	P41	P42	P43	P44	P45	P46	P47	P48			
1	5	3	5	4	4	4	3	5	4	2	5	5	5	4	5	3	5	4	4	4	3	5	5	4	5	4	3	4	5	5	1	4	5	4	5	3	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	5				
2	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	3	5	5	5	3	4	5	5	4	3	4	3	4	4	3	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3	4	5	3	3	1		
3	4	5	3	5	5	4	4	5	3	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	5	1	5	5	3	1	5	4	4	4	4	3	5	5	3		
4	3	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	2	4	4	4	5	5	3	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5	2	4	4	5	3	4	5	4	5	4	1	3	4	4	5	4	5	5
5	5	3	4	5	4	4	5	4	5	2	4	5	4	3	4	4	1	5	3	5	4	5	5	4	4	3	5	4	5	3	5	3	5	4	5	3	4	4	5	4	4	5	5	5	3	4	4	4	4		
6	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	3	3	3	5	4	4	4	5	4	5	5	2	4	4	4	5	4	3	3	2	4	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	3	5	3	4	4		
7	4	5	3	4	2	5	2	5	5	5	2	3	4	5	4	3	4	5	2	5	4	2	4	3	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	3	4	4	3	4	4	3	5	4	2	4	5	3			
8	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	3	4	5	3	5	4	4	4	4	4	4	5	3	2	5	4	5	4	5	4	2	5	4	2	4	4	5	2	4	3	5			
9	4	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	2	4	4	5	5	4	5	3	4	4	3	5	5	5	5	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	2	4	5	1		
10	3	4	4	2	4	4	4	5	5	4	4	5	1	1	5	4	4	4	5	5	2	4	3	5	5	4	2	4	2	4	3	5	4	5	5	4	5	4	3	5	5	4	5	2	5	2	4	4			
11	2	4	4	5	5	3	3	4	5	1	5	5	4	5	4	5	4	5	4	3	5	4	2	3	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	3	5	2	4	5	3	3	4	5	5
12	5	4	5	4	3	1	4	4	3	5	3	4	5	3	3	4	4	3	5	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	5	3	4	4	2	5	3	4	4	4	4	2	2	4	5	4	5	5	5	4		
13	1	3	5	5	3	5	4	4	4	5	4	4	3	3	2	5	1	5	5	5	5	3	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	2	5	4	4	5	5	4	4	1	4	4	3	5			
14	4	5	2	4	4	5	3	1	5	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4	3	4	5	4	4	4	3	3	5	5	2	5	4	3	5	5	5	4	2	4	1	5	3	5	4	5	5	4	5		
15	4	3	4	2	4	1	4	5	2	3	3	4	5	3	4	3	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	2	4	5	4	4	4	4	4	4	5	3	2	4	4	5	4	2	
16	5	4	4	4	4	5	3	4	3	4	2	5	4	2	5	5	5	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	3	5	5	4	5	5	5	4	4	3	4	3	4	5	5	5	5	3	3	4		
17	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	3	5	4	4	4	2	5	4	5	5	4	4	4	1	2	5	4	4	3	5	5	5	5	4	5	5	1	4	5	5	5	4	5	4		
18	4	5	4	5	5	5	5	1	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	2	5	5	3	4	1	5	5	3	3	5	4	4	4	3	4	5	5	3	5	5	2	5	5	4	4	5	5	4	5	4		
19	2	4	5	4	3	5	3	4	5	2	5	5	5	4	5	4	5	3	5	3	5	2	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	5	4	3	4	5	3	5	5	5	3	1	4	3	4	4	4	3		
20	5	5	5	3	4	5	5	4	4	4	4	5	2	3	5	5	2	5	5	3	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	5	2	4	4	4	4	5	5	4	

Anexo 5. Base de datos (origen de resultados)

	V1: Instrucción de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC)	D1: Conocimientos teóricos	D2: Habilidad es prácticas	D3: Seguridad operacional	V2: Formación profesional	D1: Competencias técnicas	D2: Desarrollo personal	D3: Valores institucion ales
n	V1	V1-D1	V1-D2	V1-D3	V2	V2-D1	V2-D2	V2-D3
1	86	26	27	33	92	32	28	32
2	98	30	36	32	120	40	40	40
3	94	32	30	32	96	32	32	32
4	108	33	35	40	120	40	40	40
5	96	32	32	32	96	32	32	32
6	105	33	36	36	102	37	32	33
7	96	32	32	32	106	32	34	40
8	96	32	32	32	96	32	32	32
9	105	38	36	31	105	33	36	36
10	120	40	40	40	120	40	40	40
11	88	28	30	30	91	30	32	29
12	120	40	40	40	120	40	40	40
13	109	36	36	37	109	36	38	35
14	120	40	40	40	120	40	40	40
15	104	28	37	39	113	39	35	39
16	120	40	40	40	120	40	40	40
17	120	40	40	40	120	40	40	40
18	120	40	40	40	120	40	40	40
19	120	40	40	40	120	40	40	40
20	120	40	40	40	120	40	40	40
21	119	39	40	40	118	38	40	40
22	120	40	40	40	120	40	40	40
23	120	40	40	40	119	39	40	40
24	120	40	40	40	120	40	40	40
25	120	40	40	40	120	40	40	40
26	111	37	34	40	120	40	40	40
27	95	34	31	30	98	32	31	35
28	120	40	40	40	120	40	40	40
29	120	40	40	40	120	40	40	40
30	120	40	40	40	120	40	40	40
31	98	34	32	32	120	40	40	40
32	120	40	40	40	120	40	40	40
33	120	40	40	40	120	40	40	40
34	120	40	40	40	120	40	40	40
35	117	39	39	39	119	40	39	40
36	120	40	40	40	120	40	40	40
37	116	40	39	37	116	39	39	38

38	28	12	8	8	28	12	8	8
39	111	39	35	37	104	33	37	34
40	63	21	20	22	90	28	31	31
41	112	40	37	35	96	31	30	35
42	120	40	40	40	120	40	40	40
43	120	40	40	40	120	40	40	40
44	120	40	40	40	114	36	38	40
45	115	40	40	35	83	26	33	24
46	119	39	40	40	120	40	40	40
47	120	40	40	40	120	40	40	40
48	120	40	40	40	120	40	40	40
49	120	40	40	40	120	40	40	40
50	120	40	40	40	120	40	40	40
51	115	39	37	39	114	38	38	38
52	120	40	40	40	120	40	40	40
53	95	31	32	32	97	31	33	33
54	95	31	35	29	98	33	31	34
55	120	40	40	40	120	40	40	40
56	97	33	32	32	118	40	40	38
57	120	40	40	40	119	39	40	40
58	120	40	40	40	120	40	40	40
59	103	34	37	32	111	38	36	37
60	117	39	39	39	120	40	40	40
61	98	30	36	32	120	40	40	40
62	95	31	32	32	97	31	33	33
63	98	34	32	32	120	40	40	40
64	119	39	40	40	120	40	40	40
65	98	30	36	32	120	40	40	40
66	95	31	32	32	97	31	33	33
67	111	37	34	40	120	40	40	40
68	120	40	40	40	120	40	40	40
69	98	30	36	32	120	40	40	40
70	63	21	20	22	90	28	31	31
71	120	40	40	40	119	39	40	40
72	120	40	40	40	120	40	40	40
73	120	40	40	40	120	40	40	40
74	120	40	40	40	120	40	40	40
75	120	40	40	40	114	36	38	40
76	120	40	40	40	120	40	40	40
77	108	33	35	40	120	40	40	40
78	96	32	32	32	106	32	34	40
79	120	40	40	40	120	40	40	40
80	103	34	37	32	111	38	36	37

Anexo 6. Propuesta de mejora

En relación al Objetivo General, se propone desarrollar un programa integral de capacitación en Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC) que articule de forma sistemática la teoría y la práctica, incorporando tecnologías innovadoras como simuladores virtuales, realidad aumentada y escenarios de entrenamiento en vivo. Este programa debe diseñarse en módulos progresivos que permitan una actualización constante acorde a las mejores prácticas internacionales y las necesidades específicas del Arma de Ingeniería. Además, se recomienda establecer convenios con instituciones nacionales e internacionales especializadas en rescate para promover intercambios, talleres y capacitaciones conjuntas que enriquezcan la formación de los cadetes. Es vital también implementar un sistema de evaluación continua que mida el nivel de competencia y ajuste el contenido según las áreas que requieran reforzamiento. De este modo, se asegurará una formación dinámica, actualizada y efectiva, que prepare a los cadetes para enfrentar con éxito situaciones de emergencia reales. Esta propuesta fomentará una cultura organizacional de preparación, resiliencia y excelencia operativa, consolidando la formación profesional y técnica del personal militar.

En relación al Objetivo Específico 1, se recomienda la incorporación de metodologías didácticas innovadoras que potencien el aprendizaje de los conocimientos teóricos en BREC, como el aprendizaje basado en problemas (ABP), estudios de caso y simulaciones interactivas. Estas estrategias permitirán que los cadetes desarrollen un pensamiento crítico y analítico, facilitando la comprensión profunda de conceptos complejos como evaluación de riesgos y protocolos de seguridad. También se sugiere la actualización periódica de los contenidos académicos con la participación de expertos en ingeniería de rescate y la colaboración con centros de investigación para incorporar avances tecnológicos y normativos. La implementación de plataformas digitales educativas favorecerá el acceso flexible a los materiales y promoverá el autoaprendizaje. Además, es importante fomentar espacios de discusión y reflexión entre cadetes y docentes para consolidar el conocimiento y desarrollar habilidades de toma de decisiones fundamentadas. Esta mejora asegurará que la formación teórica sea relevante, actualizada y aplicada eficazmente en la práctica.

En relación al Objetivo Específico 2, se plantea la creación de un centro de entrenamiento especializado en habilidades prácticas para la instrucción de BREC, equipado con simuladores, herramientas y escenarios reales o virtuales que reproduzcan las condiciones de un desastre estructural. Este centro permitirá que los cadetes entrenen y perfeccionen sus

destrezas bajo supervisión profesional y con retroalimentación constante. Es importante que el programa incluya prácticas regulares, evaluaciones de desempeño y ejercicios multidisciplinarios que fomenten el trabajo en equipo y la comunicación efectiva. Asimismo, se recomienda capacitar a los instructores en metodologías pedagógicas actualizadas para optimizar la enseñanza práctica y mantener altos estándares de calidad. Para complementar, se podrían establecer alianzas con entidades de emergencias y rescate civil para que los cadetes participen en simulacros reales, fortaleciendo así la experiencia y confianza operativa. Esta propuesta contribuirá a formar profesionales capaces, seguros y competentes, con habilidades prácticas sólidas y actualizadas para responder eficazmente a situaciones de emergencia.

En relación al Objetivo Específico 3, se sugiere implementar un programa transversal de seguridad operacional que abarque todos los aspectos críticos de la instrucción en BREC y la formación profesional. Este programa debe incluir talleres sobre el uso correcto de equipos de protección personal, protocolos de evacuación y comunicación en situaciones de emergencia, así como la evaluación constante de la estabilidad de las estructuras durante operaciones. Se recomienda desarrollar manuales operativos claros y actualizados, acompañados de capacitaciones periódicas que refuercen la importancia de la prevención y el autocuidado. Además, la creación de un sistema de monitoreo y auditoría interna permitirá identificar brechas y áreas de mejora en seguridad operacional, garantizando la aplicación rigurosa de las normas. Se propone fomentar una cultura organizacional que valore la seguridad como un principio fundamental, mediante campañas de sensibilización y liderazgo ejemplar por parte de los instructores y oficiales superiores. Esta mejora fortalecerá la preparación integral de los cadetes, asegurando que actúen con eficacia, responsabilidad y protección en entornos de alto riesgo.

Anexo 7. Validación por juicio de expertos



ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CFB"
4TO AÑO
FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTOS

APELLIDOS Y NOMBRES DEL INFORMANTE-EXPERTO	INSTITUCIÓN DONDE LABORA EXPERTO	NOMBRE DEL INSTRUMENTO	AUTOR DEL INSTRUMENTO
DR. HURTADO NORIEGA CARLOS	Ejército del Perú	Cuestionario (encuesta)	CAD IV ING REQUEJO CARRANZA JOSE MANUEL CAD IV ING VILLAR PAZ NEO ANTHONY
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: INSTRUCCIÓN DE BÚSQUEDA - RESCATE EN ESTRUCTURAS COLAPSADAS Y LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CFB", LIMA, 2025			

I. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios Cualitativos Cuantitativos	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE	SUB TOTAL
		0 - 20	21 - 40	41 - 60	61 - 88	88 - 100	
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado.					93	93
2. Objetividad	Esta expresado en conductas Observables.					93	93
3. Actualización	Está adecuado al avancede la ciencia y la tecnología.					93	93
4. Organización	Esta organizado en forma Lógica.					92	92
5. Suficiencia	Comprende aspectos cuantitativos					93	93
6. Intencionalidad	Es adecuado para medir los aspectos de interés					93	93
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos científicos.					93	93
8. Coherencia	Entre las variables, dimensiones, indicadores e ítems.					94	94
9. Metodología.	La estrategia responde al propósito de la investigación.					93	93
10. Pertinencia	Las dimensiones consideradas permiten evaluar la variable en su conjunto.					93	93
TOTAL							930
TOTAL (en %) / 10							93.0

II. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

93

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN

Valoración cuantitativa:

Valoración cualitativa: Excelente

Opinión de aplicabilidad: El instrumento es válido y se puede aplicar.

LUGAR Y FECHA	DNI	FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE	N° DE TELEFONO
Chorrillos, 15 septiembre 2025	43296300		998 990 164



ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CFB"
4TO AÑO
FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTOS

APELLIDOS Y NOMBRES DEL INFORMANTE- EXPERTO	INSTITUCIÓN DONDE LABORA EXPERTO	NOMBRE DEL INSTRUMENTO	AUTOR DEL INSTRUMENTO
MG. MENESES GUERRERO DAVID OWSALDO	Ejército del Perú	Cuestionario (encuesta)	CAD IV ING REQUEJO CARRANZA JOSE MANUEL CAD IV ING VILLAR PAZ NEO ANTHONY
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: INSTRUCCIÓN DE BÚSQUEDA - RESCATE EN ESTRUCTURAS COLAPSADAS Y LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CFB", LIMA, 2025			

I. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios Cualitativos Cuantitativos	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE	SUB TOTAL
		0 - 20	21 - 40	41 - 60	61 - 88	88 - 100	
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado.						
2. Objetividad	Esta expresado en conductas Observables.						
3. Actualización	Está adecuado al avancede la ciencia y la tecnología.						
4. Organizacion	Esta organizado en forma Lógica.						
5. Suficiencia	Comprende aspectos cuantitativos						
6. Intencionalidad	Es adecuado para medir los aspectos de interés						
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos científicos.						
8. Coherencia	Entre las variables, dimensiones, indicadores e ítems.						
9. Metodología.	La estrategia responde al propósito de la investigación.						
10. Pertinencia	Las dimensiones consideradas permiten evaluar la variable en su conjunto.						
TOTAL							
TOTAL (en %) / 10							

II. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN

Valoración cuantitativa:

Valoración cualitativa: Excelente

Opinión de aplicabilidad: El instrumento es válido y se puede aplicar.

LUGAR Y FECHA	DNI	FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE	N° DE TELEFONO
Chorrillos, 15 septiembre 2025	09587744		99862052



ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CFB"
4TO AÑO
FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTOS

APELLIDOS Y NOMBRES DEL INFORMANTE-EXPERTO	INSTITUCIÓN DONDE LABORA EXPERTO	NOMBRE DEL INSTRUMENTO	AUTOR DEL INSTRUMENTO
DR. GARCÍA HUAMANTUMBA CAMILO FERMÍN	Ejército del Perú	Cuestionario (encuesta)	CAD IV ING REQUEJO CARRANZA JOSE MANUEL CAD IV ING VILLAR PAZ NEO ANTHONY
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: INSTRUCCIÓN DE BÚSQUEDA - RESCATE EN ESTRUCTURAS COLAPSADAS Y LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CFB", LIMA, 2025			

I. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios Cualitativos Cuantitativos	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE	SUB TOTAL
		0 - 20	21 - 40	41 - 60	61 - 88	88 - 100	
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado.					94	
2. Objetividad	Esta expresado en conductas Observables.					93	
3. Actualización	Está adecuado al avancede la ciencia y la tecnología.					94	
4. Organizacion	Esta organizado en forma Lógica.					93	
5. Suficiencia	Comprende aspectos cuantitativos					94	
6. Intencionalidad	Es adecuado para medir los aspectos de interés					93	
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos científicos.					94	
8. Coherencia	Entre las variables, dimensiones, indicadores e Ítems.					95	
9. Metodología.	La estrategia responde al propósito de la investigación.					94	
10. Pertinencia	Las dimensiones consideradas permiten evaluar la variable en su conjunto.					95	
TOTAL							939
TOTAL (en %) / 10							93.90

II. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

93.90

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN

Valoración cuantitativa:

Valoración cualitativa: Excelente

Opinión de aplicabilidad: El instrumento es válido y se puede aplicar ✓

LUGAR Y FECHA	DNI	FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE	N° DE TELEFONO
Chorrillos, 15 septiembre 2025	43296209		998774314

Anexo 8. Dictamen final asesor Temático (DINVEST)



PERÚ

Ministerio de
Defensa

Ejército
del Perú

Comando
de Educación y
Doctrina del Ejército

Escuela Militar
de Chorrillos
"CFB"

"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CRL. FRANCISCO BOLOGNESI

DICTAMEN FINAL

VISTA LA TESIS:

"La instrucción de Búsqueda - Rescate en estructuras colapsadas y la formación profesional de los Cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB", Lima, 2025."

Presentada por los (las) graduandos (das):

REQUEJO CARRANZA, Jose Manuel

VILLAR PAZ Neo, Anthony

CONSIDERANDO:

Que ha sido elaborada conforme a lo dispuesto por el artículo 41.º del Reglamento del Sistema de Investigación de la EMCH "CFB" 2022 – 2026, y levantadas las observaciones prescritas durante el proceso del análisis y revisión de la referida tesis, los suscritos:

Dr. FELIX DIAZ, José Bédar  Revisor Temático
Dr. GALVEZ FALLA, Juan Ramón  Revisor Metodológico

Dictaminamos que, la tesis en referencia, esta expedita para ser sustentada, el día, hora, lugar y ante el jurado que determine la Resolución Directoral de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB" para cuyo efecto, firmamos el presente dictamen.

Lima, 01 de diciembre de 2025

Dr. FELIX DIAZ José Bédar
Revisor Temático
DNI: 43397333

Dr. GALVEZ FALLA, Juan Ramón Martín
Revisor Metodológico
DNI: 07255723

Anexo 9. Dictamen final de asesor Metodológico (DINVEST)



PERÚ

Ministerio de
Defensa

Ejército
del Perú

Comando
de Educación y
Doctrina del Ejército

Escuela Militar
de Chorrillos
"CFB"

"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CRL. FRANCISCO BOLOGNESI

DICTAMEN FINAL

VISTA LA TESIS:

"La instrucción de Búsqueda - Rescate en estructuras colapsadas y la formación profesional de los Cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB", Lima, 2025."

Presentada por los (las) graduandos (das):

REQUEJO CARRANZA, Jose Manuel

VILLAR PAZ Neo, Anthony

CONSIDERANDO:

Que ha sido elaborada conforme a lo dispuesto por el artículo 41.º del Reglamento del Sistema de Investigación de la EMCH "CFB" 2022 – 2026, y levantadas las observaciones prescritas durante el proceso del análisis y revisión de la referida tesis, los suscritos:

Dr. FELIX DIAZ, José Bédar  : Revisor Temático
Dr. GALVEZ FALLA, Juan Ramón  : Revisor Metodológico

Dictaminamos que, la tesis en referencia, esta expedita para ser sustentada, el día, hora, lugar y ante el jurado que determine la Resolución Directoral de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB" para cuyo efecto, firmamos el presente dictamen.

Lima, 01 de diciembre de 2025

Dr. FELIX DIAZ José Bédar
Revisor Temático
DNI: 43397333

Dr. GALVEZ FALLA, Juan Ramón Martín
Revisor Metodológico
DNI: 07255723

Anexo 10. Acta de sustentación (DINVEST)

"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"



ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
"CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS DE LA PROMOCIÓN CXXXII

En el distrito de Chorrillos de la ciudad de Lima, siendo las 11:45 horas del día 23 de diciembre de 2025, se dio inicio a la sustentación de la Tesis titulada:

INTRUCCION DE BUSQUEDA Y RESCATE EN ESTRUCTURAS COLAPSADAS (BREC) Y LA FORMACION PROFESIONAL DE LOS CADETES DEL ARMA DE INGENIERIA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CFB" 2025

Presentada por:

BACH. VILAR PAZ NOE ANTHONY
BACH. REQUEJO CARRANZA JOSE MANUEL

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

Presidente: Dr. Galindo Heredia, José Antonio
Secretario: Mg. MENOSSES GUERRERO DAVID
Vocal : Dra. Garro Aburto Luzmila Lourdes

Concluida la sustentación, los miembros del Jurado dictaminaron:

POR UNANIMIDAD

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

Siendo las 12:20 horas del día 23 de diciembre de 2025, se dio por concluido el presente acto académico, firmando los miembros del Jurado.

J. Galindo Heredia
DNI: 43251422
PRESIDENTE

David MenosSES
DNI: 07587744
SECRETARIO

Luzmila Lourdes Garro Aburto
DNI: 09469026
VOCAL

Anexo 11. Otros de acuerdo al nivel y diseño de investigación