# ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
# “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”

# INSTRUCCIÓN EN EMPLEO DE DRONES Y LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE ORIGEN NATURAL DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI” 2023.

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

**Autores:**
**Maquera Maquera Alvaro**
**0000-0001-7364-3574**
**Espinoza Segovia Royner Edinson**
**0000-0001-9222-771X**

**Asesores:**

**Dr. Fuertes Vicente Hermenegilda Gloria**
**0000-0002-8338-9001**
**Dr. Angulo Arguedas, José Luis**
**0000-0002-8851-3200**

**Lima – Perú**
**2023**

turnitin

**Identificación de reporte de similitud** oid:12350:300901754

NOMBRE DEL TRABAJO

**INFORME FINAL-DE-TESIS-MAQUERA Y ESPINOZA.docx**

RECUENTO DE PALABRAS

**22486 Words**

RECUENTO DE CARACTERES

**122652 Characters**

RECUENTO DE PÁGINAS

**107 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**1.9MB**

FECHA DE ENTREGA

**Dec 28, 2023 11:21 AM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Dec 28, 2023 11:23 AM GMT-5**

## 16% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base d

- 16% Base de datos de Internet
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Crossr
- 3% Base de datos de trabajos entregados

## Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)

**ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS**

**CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI**

## Declaración jurada de autoría

Los bachilleres Alvaro **Maquera Maquera** y **Royner Edinson Espinoza Segovia** de Cuarto Año de arma de **Ingeniería**, de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", (EMCH "CFB") identificados con DNI No 75861786 y N.° 72485735 respectivamente, declaramos bajo juramento que:

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

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

Chorrillos, 28 de diciembre de 2023.

Alvaro Maquera Maquera
DNI: 75861786

Royner Edinson Espinoza Segovia
DNI: 72485735

## Agradecimiento

Mi sincero agradecimiento a Dios, mis padres e Instructores por su perseverancia y tolerancia puesta en el desarrollo de mi tesis, así como al Glorioso Ejercito por estimar que este trabajo contribuiría a su gestión y próspero desarrollo.

## Dedicatoria

El esfuerzo realizado en el presente trabajo está dedicado a mis padres por su apoyo incondicional para alcanzar mis metas y logros en mi vida profesional y a cada una de las personas que me brindaron su motivación en todo motivo.

# INDICE

Declaración jurada de autoría **¡Error! Marcador no definido.**

Agradecimiento iv

Dedicatoria v

INDICE vi

TABLA ix

FIGURAS x

Resumen xi

Summary xii

INTRODUCCIÓN xiii

CAPÍTULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN 14

1.1. Descripción problemática 14

1.2. Delimitación de la investigación 18

*1.2.1.* Espacial 18

*1.2.2.* Temporal 18

*1.2.3.* Teórica 18

1.3. Formulación del problema 19

*1.3.1.* Problema general 19

*1.3.2.* Problemas específicos 19

1.4. Objetivos de la investigación 19

*1.4.1.* Objetivo general 19

*1.4.2.* Objetivos específicos 19

1.5. Justificación e Importancia de la Investigación 20

*1.5.1.* Justificación Teórica 20

*1.5.2.* Justificación Metodológica 20

*1.5.3.* Justificación Práctica 20

*1.5.4.* Importancia de la Investigación 21

1.6. Limitaciones de la investigación 21

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO 23

2.1. Antecedentes de la investigación 23

*2.1.1.* Antecedentes Internacionales 23

*2.1.2.* Antecedentes Nacionales 25

2.2. Bases teóricas 27

*2.2.1.* Variable 1: Instrucción en empleo de drones 27

*2.2.2.* Variable 2: Gestión del riesgo de desastres naturales 34

2.3. Marco Conceptual (glosario de términos) 41

2.4. Operacionalización de las Variables 45

2.5. Formulación de Hipótesis 46

*2.5.1.* Hipótesis *General* 46

*2.5.2.* Hipótesis Específicas 46

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO 47

3.1. Enfoque de investigación 47

3.2. Tipo de investigación 47

3.3. Método de investigación 47

3.4. Alcance de investigación (nivel) 47

3.5. Diseño de la investigación 48

3.6. Población, muestra, unidad de estudio 48

*3.6.1.* Población 48

*3.6.2.* Muestra 49

*3.6.3.* Unidad de estudio 49

3.7. Técnicas e Instrumento para la recolección de datos 49

*3.7.1.* Técnica de recolección de datos 49

*3.7.2.* Instrumento de recolección de datos 50

*3.7.3.* Validez y confiabilidad de los instrumentos de medición 50

3.8. Procesamiento y método de análisis de datos 52

*3.8.1.* Técnica para el procesamiento de datos 52

*3.8.2.* Método de análisis de datos 53

3.9. Aspectos éticos 53

CAPÍTULO IV. Resultados 54

4.1. Análisis descriptivo 54

4.2. Análisis inferencial 68

*4.2.1.* Prueba de normalidad 68

*4.2.2.* Contrastación de la Hipótesis 69

*4.2.3.* Contrastación de la Hipótesis Específica 1 (HE1) 70

*4.2.4.* Contrastación de la Hipótesis Específica 2 (HE2) 73

*4.2.5.* Contrastación de la Hipótesis Específica 3 (HE3) 75

CAPÍTULO V. Discusión de resultados 78

Conclusiones 80

Recomendaciones 82

REFERENCIAS 83

ANEXO 87

Anexo 01: Matriz de consistencia 88

Anexo 02. Instrumento de recolección de datos 90

Anexo 03. Autorización para la recolección de datos 92

Anexo 04. Base de datos (de prueba piloto) 93

Anexo 05. Base de datos (origen de resultados) 94

Anexo 06. Aporte a la doctrina 96

**Pág.**

# TABLA

**Tabla 1.** Operacionalización de las Variables ..... 45
**Tabla 2** Expertos evaluadores. ..... 51
**Tabla 3**. Criterio de confiabilidad valores ..... 51
**Tabla 4.** Estadísticas de Fiabilidad de Escala para la variable 1 ..... 52
**Tabla 5.** estadísticas de Fiabilidad de Escala para la variable 2 ..... 52
**Tabla 6.** Instrucción en empleo de drones ..... 54
**Tabla 7.** Medidas de tendencia central de la variable: instrucción en empleo de drones ..... 55
**Tabla 8**. Conocimientos técnicos del drone y la variable Instrucción en empleo de drones ..... 56
**Tabla 9.** Medidas de tendencia central de la dimensión 1 ..... 56
**Tabla 10.** Capacidades de respuesta con el drone y la variable Instrucción en empleo de drones ..... 58
**Tabla 11.** Medidas de tendencia central de la dimensión 2 ..... 59
**Tabla 12.** Habilidades prácticas con el drone y la variable Instrucción en empleo de drones ..... 59
**Tabla 13.** Medidas de tendencia central de la dimensión 3 ..... 60
**Tabla 14.** Gestión del riesgo de desastres de origen natural ..... 61
**Tabla 15.** Medidas de tendencia central de la variable 2 ..... 62
**Tabla 16.** Evaluación de Riesgos y la variable Gestión del riesgo de desastres de origen natural ..... 62
**Tabla 17**. Medidas de tendencia central de la dimensión 1 ..... 63
**Tabla 18.** Planificación y Preparación y la variable Gestión del riesgo de desastres de origen natural ..... 64
**Tabla 19.** Medidas de tendencia central de la dimensión 2 ..... 65
**Tabla 20.** Respuesta y Recuperación y la variable Gestión del riesgo de desastres de origen natural ..... 66
**Tabla 21.** Medidas de tendencia central de la dimensión 2 ..... 67

**Tabla 22.** Pruebas de Normalidad ..... 68
**Tabla 23**. Prueba de correlación de Spearman de la hipótesis general ..... 69
**Tabla 24.** Prueba de correlación de Spearman de la Hipótesis Específica 1 ..... 71
**Tabla 25.** Prueba de correlación de Spearman de la Hipótesis Específica 2 ..... 73
**Tabla 26.** Prueba de correlación de Spearman de la Hipótesis Específica 3 ..... 75

## FIGURAS

**Figura 1.** Esquema de correlación..... 48
**Figura 2.** Instrucción en empleo de drones. ..... 55
**Figura 3.** Conocimientos técnicos del drone y la variable Instrucción en empleo de drones ..... 56
**Figura 4.** Capacidades de respuesta con el drone y la variable Instrucción en empleo de drones..... 58
**Figura 5.** Habilidades prácticas con el drone y la variable Instrucción en empleo de drones ..... 60
**Figura 6.** Gestión del riesgo de desastres de origen natural..... 61
**Figura 7.** Evaluación de Riesgos y la variable Gestión del riesgo de desastres de origen natural ..... 63
**Figura 8.** Planificación y Preparación y la variable Gestión del riesgo de desastres de origen natural..... 64
**Figura 9.** Respuesta y Recuperación y la variable Gestión del riesgo de desastres de origen natural..... 66
**Figura 10.** Matriz de correlación para la variable 2 y la variable 1. ..... 70
**Figura 11**. Matriz de correlación para la variable 2 y dimensión 1del variable 1 ..... 72
**Figura 12**. Matriz de correlación para la variable 2 y dimensión 2 de la variable 1..... 74
**Figura 13**. Matriz de correlación para la variable 2 y dimensión 3 de la variable 1..... 76

# Resumen

El objetivo de esta investigación fue Determinar la instrucción en empleo de drones y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2023.

Esta investigación se enmarca en un tipo de investigación básica, con un nivel descriptivo-correlacional, utilizando un método hipotético-deductivo. El diseño de investigación empleada no es experimental y transversal, con un enfoque cuantitativo. La técnica utilizada para recopilar datos fue una encuesta, implementada a través de un cuestionario. La población objetivo fue de 79 cadetes del Arma de Ingeniería y se tomó una muestra representativa de 72 cadetes para llevar a cabo el estudio, tienes como técnica e instrumento de recolección de datos fue la encuesta y el cuestionario de escala de Likert.

Según los resultados de la prueba relevaron que la mayoría de los cadetes de Ingeniería siendo el 40.3% (29/72) tienen un nivel alto sobre la instrucción en empleo de drones. También se puede observar que el 48.6% (35/72) de los cadetes de Ingeniería tienen un nivel alto sobre la gestión del riesgo de desastres de origen natural.

Además, los resultados muestran que existe una relación directa, debido a que tienen un coeficiente de Spearman Rh0 de 0.705, existe una correlación positiva alta. Además, el nivel de significancia es 0.001 es menor que 0.05 (0.001 < 0.05).; por lo tanto, se rechaza la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis general alterna, la cual demuestra que existe una relación directa y significativa entre la instrucción en empleo de drones y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2023. Con esto, se puede entender que si se implementan la instrucción en empleo de drones se puede mejorar la gestión del riesgo de desastres de origen natural en los cadetes de Ingeniería.

**Palabras claves:** Instrucción en empleo de drones, gestión de riesgo de origen natural

## Summary

The objective of this research was to determine the instruction in the use of drones and the management of the risk of natural disasters of the Engineering cadets of the Military School of Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2023.

This research is part of a type of basic research, with a descriptive-correlational level, using a hypothetical-deductive method. The research design used is non-experimental and transversal, with a quantitative approach. The technique used to collect data was a survey, implemented through a questionnaire. The target population was 79 cadets of the Engineering Branch and a representative sample of 72 cadets was taken to carry out the study. The data collection technique and instrument was the survey and the Likert scale questionnaire.

According to the results of the test, it was revealed that the majority of Engineering cadets, 40.3% (29/72), have a high level of training in the use of drones. It can also be observed that 48.6% (35/72) of Engineering cadets have a high level of natural disaster risk management.

Furthermore, the results show that there is a direct relationship, because they have a Spearman coefficient Rh0 of 0.705, there is a high positive correlation. Furthermore, the significance level is 0.001 is less than 0.05 (0.001 < 0.05).; Therefore, the general null hypothesis is rejected and the alternative general hypothesis is accepted, which demonstrates that there is a direct and significant relationship between training in the use of drones and the management of the risk of natural disasters of the Engineering cadets of the Chorrillos Military School “Coronel Francisco Bolognesi” 2023. With this, it can be understood that if training in the use of drones is implemented, the management of the risk of natural disasters in Engineering cadets can be improved.

Keywords: Instruction in the use of drones, risk management of natural origin

# INTRODUCCIÓN

El trabajo realizado en este estudio toca un tema importante para el mejoramiento de la enseñanza y formación en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, con la finalidad de ver la dependencia entre la instrucción en empleo de drones y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería. El esquema de este estudio consta de cuatro capítulos principales, que se desarrollan sistemáticamente en la presente orden:

El Capítulo I, denominado Temas de Investigación, aborda cuestiones que existen entre la instrucción en empleo de drones con el objetivo de incidir en la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de arma de ingeniería. Además, se separan y formulan los siguientes temas y objetivos: generales y concretos, la importancia de la justificación y la investigación.

En el Capítulo II, el desarrollo del marco teórico se ha encontrado que la investigación sobre este tema sirve de base para la investigación internacional y nacional. Por tanto, ambas variables con sus respectivas dimensiones y marcos conceptuales se sustentan en una base teórica. Se han formulado las hipótesis generales y concretas de este estudio y se explica detalladamente la manipulación de las variables.

El capítulo III, conocido como marco metodológico, precisó que el diseño de este estudio fue descriptivo y correlacional. Además, se especificó el tamaño de la muestra, la recolección de datos y las técnicas de procesamiento.

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 Capitulo 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.

# PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

## 1.1. Descripción problemática

La gestión de desastres naturales en el contexto internacional ha cobrado una importancia creciente a lo largo de las décadas recientes, ya que el mundo ha sido testigo de un aumento tanto en la frecuencia como en la magnitud de los desastres de origen natural. De acuerdo con Smith et al. (2009), "la creciente interconexión global y el cambio climático han contribuido al aumento de los desastres naturales, lo que ha generado una necesidad imperante de mejorar la preparación y la respuesta en todo el mundo". En este sentido, la comunidad internacional se ha visto desafiada a desarrollar estrategias y políticas efectivas para abordar esta creciente problemática.

En el ámbito internacional, las organizaciones y los gobiernos han reconocido la importancia de la cooperación global para enfrentar estos desafíos. Como señala United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR, 2019), "la gestión de riesgos de desastres es un problema mundial que requiere soluciones globales". Los desastres naturales no conocen fronteras, y su impacto puede extenderse más allá de las regiones afectadas, lo que subraya la necesidad de una colaboración internacional sólida.

Un aspecto crítico de esta problemática es la insuficiencia de los recursos para hacer frente a los desastres naturales a nivel mundial. En palabras de Mechler et al. (2019), "los desastres naturales imponen una carga económica significativa a nivel internacional, lo que subraya la necesidad de invertir en medidas de prevención y preparación". La falta de recursos y la presión económica resultante han llevado a un ciclo de reacción en lugar de prevención, lo que perpetúa la vulnerabilidad frente a futuros desastres.

Además, los conflictos y las tensiones geopolíticas han complicado aún más la gestión de desastres en un contexto internacional. En zonas afectadas por conflictos, la respuesta a desastres naturales puede estar limitada por la falta de acceso seguro para los equipos de ayuda humanitaria. Según Farrell et al. (2019), "los desafíos de seguridad y los conflictos regionales a menudo obstaculizan la entrega de asistencia humanitaria en áreas afectadas por desastres naturales, lo que aumenta el sufrimiento y la vulnerabilidad de las poblaciones locales".

La variabilidad climática, exacerbada por el cambio climático, agrega una dimensión adicional a la problemática internacional. Las proyecciones climáticas indican un aumento en la frecuencia y la intensidad de fenómenos climáticos extremos, lo que plantea la necesidad de adaptación y mitigación a nivel global. Según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, 2018), "el cambio climático aumenta la probabilidad de eventos climáticos extremos, lo que coloca una mayor presión en la capacidad de respuesta de los países y la cooperación internacional".

Por lo cual, la gestión de desastres de origen natural a nivel internacional enfrenta una serie de desafíos interconectados, que incluyen la falta de recursos adecuados, las tensiones geopolíticas, la inseguridad en zonas de conflicto y la creciente influencia del cambio climático. Estos desafíos subrayan la urgencia de abordar esta problemática de manera colaborativa y coordinada a nivel global para garantizar la seguridad y el bienestar de las comunidades en todo el mundo. Como señala Patel et al. (2020), "la gestión de desastres naturales en un contexto internacional requiere un enfoque holístico que aborde tanto las causas subyacentes como las consecuencias de los desastres, reconociendo la necesidad de una acción colectiva y una inversión continua en la resiliencia".

La gestión de desastres de origen natural a nivel nacional también presenta una serie de desafíos y problemáticas significativas que requieren una atención cuidadosa. En el contexto nacional, estos desafíos pueden variar según la geografía, la infraestructura y la capacidad de respuesta del país en cuestión. A continuación, se abordarán algunos de los problemas clave en la gestión de desastres de origen natural a nivel nacional en una perspectiva global.

En primer lugar, la preparación y la capacidad de respuesta varían ampliamente entre los países. Algunas naciones cuentan con sistemas de alerta temprana efectivos, recursos adecuados y personal capacitado para hacer frente a los desastres naturales. Sin embargo, otros carecen de estos recursos, lo que resulta en una capacidad de respuesta limitada. Esto se refleja en el informe del Banco Mundial (2021), que señala que "las brechas en la preparación y la capacidad de respuesta son evidentes en muchos países, lo que aumenta la vulnerabilidad de las poblaciones locales a los desastres naturales".

La gestión de desastres a nivel nacional también enfrenta desafíos en términos de coordinación y colaboración entre las agencias gubernamentales y organizaciones no gubernamentales. La falta de coordinación puede dar lugar a una respuesta fragmentada y

menos efectiva en caso de un desastre natural. Según el informe del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2020), "la falta de coordinación entre las partes interesadas a menudo resulta en duplicación de esfuerzos y recursos mal utilizados durante la respuesta a desastres".

La inversión insuficiente en medidas de prevención y mitigación es otro aspecto crítico. Algunos países destinan una parte significativa de su presupuesto a la respuesta a desastres, pero invierten menos en la reducción del riesgo de desastres y la preparación. Como señala el Centro de Investigación sobre la Epidemiología de los Desastres (CRED, 2019), "la inversión en la reducción del riesgo de desastres es esencial para minimizar el impacto de los desastres en el futuro, pero muchas naciones siguen priorizando la respuesta inmediata".

La urbanización acelerada y el desarrollo no planificado en muchas naciones también contribuyen a la problemática de la gestión de desastres. El aumento de la población en áreas urbanas expone a más personas y activos a riesgos de desastres naturales. Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2018), "la urbanización rápida y desordenada en muchas naciones aumenta la vulnerabilidad de las ciudades a eventos como inundaciones y terremotos".

Por lo cual, la gestión de desastres de origen natural a nivel nacional enfrenta desafíos relacionados con la preparación, la coordinación, la inversión en medidas de prevención y la urbanización no planificada. Estos problemas requieren un enfoque integrado que aborde la gestión de riesgos a largo plazo, la coordinación interinstitucional y la inversión en la preparación y la resiliencia de las comunidades. La gestión efectiva de desastres naturales es esencial para proteger la vida y el patrimonio de las poblaciones en el ámbito nacional y para garantizar una recuperación eficiente después de los eventos catastróficos.

Dentro de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", la gestión de riesgos de desastres de origen natural presenta desafíos y particularidades específicas. Esta institución, que cumple un papel fundamental en la formación de futuros líderes militares, se encuentra inmersa en un entorno geográfico que, como en muchas regiones del mundo, puede ser propenso a diversos tipos de desastres naturales.

La ubicación geográfica de la escuela, en la costa del Pacífico, la expone a posibles amenazas como terremotos, tsunamis, inundaciones y otros eventos de origen natural. Como resultado, la gestión de riesgos de desastres se convierte en una prioridad esencial para garantizar la seguridad de los cadetes, el personal y las instalaciones.

Sin embargo, dentro del ámbito de la Escuela Militar, puede haber limitaciones específicas en cuanto a los recursos disponibles para la preparación y respuesta a desastres. Estas limitaciones pueden incluir presupuestos ajustados, falta de personal capacitado y recursos técnicos limitados. En este contexto, la necesidad de desarrollar estrategias efectivas para la preparación y respuesta a desastres se vuelve aún más apremiante.

La coordinación y colaboración interna son aspectos cruciales para la gestión de riesgos dentro de la escuela. La interacción fluida entre los departamentos y unidades es esencial para garantizar una respuesta rápida y eficaz en caso de un desastre natural. Esto incluye la planificación de evacuaciones, la identificación de zonas seguras y la gestión de recursos de emergencia.

Además, la educación y la capacitación de los cadetes y el personal son pilares fundamentales en la preparación para desastres. La Escuela Militar debe asegurarse de que todos estén debidamente entrenados en protocolos de seguridad y procedimientos de respuesta, lo que incluye ejercicios de simulacro periódicos.

La inversión en infraestructuras resistentes y sistemas de alerta temprana también juega un papel clave en la gestión de riesgos en el contexto de la escuela. La construcción de edificios preparados para resistir sismos, así como la integración de sistemas de alerta temprana confiables, son medidas preventivas que pueden mitigar los efectos de los desastres naturales.

Por lo cual, dentro de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", la gestión de riesgos de desastres de origen natural es una cuestión de suma importancia. La institución debe abordar desafíos específicos relacionados con recursos limitados, coordinación interna y capacitación, al tiempo que trabaja en el fortalecimiento de su resiliencia y preparación ante eventos naturales. La seguridad y el bienestar de los cadetes y el personal de la escuela son prioritarios, y la gestión efectiva de riesgos de desastres es esencial para garantizarlos.

## 1.2. Delimitación de la investigación

### *1.2.1.* Espacial

En términos espaciales, esta investigación se enfocará específicamente en la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" en el año 2023. El espacio geográfico de interés se limita a las instalaciones de la mencionada institución militar, donde se llevará a cabo la instrucción en empleo de drones y se abordará la gestión de riesgos de desastres naturales. Si bien el uso de drones y la gestión de riesgos de desastres son temas aplicables en diversas regiones y entornos, esta investigación se centrará en las actividades y procesos dentro de esta escuela militar en particular.

### *1.2.2.* Temporal

La delimitación temporal de esta investigación se establece en el año 2023. Este período temporal abarcará desde el inicio de las actividades relacionadas con la instrucción en empleo de drones hasta su culminación, así como la implementación de estrategias y políticas de gestión de riesgos de desastres naturales dentro de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" durante ese año específico. Este enfoque temporal permitirá un análisis detallado de los procesos y actividades en curso en el contexto de la investigación.

### *1.2.3.* Teórica

En cuanto a la delimitación teórica, esta investigación se basará en un marco conceptual que abarca los conceptos y teorías relacionados con la instrucción en empleo de drones y la gestión de riesgos de desastres de origen natural. Se utilizarán teorías y enfoques de la gestión de riesgos, teorías de aprendizaje y enseñanza, así como marcos conceptuales relacionados con la tecnología de drones y su aplicación en situaciones de desastre. Se prestará atención a las mejores prácticas y enfoques reconocidos en estos campos para analizar la implementación y eficacia de la instrucción de drones y las estrategias de gestión de riesgos en el contexto específico de la Escuela Militar de Chorrillos en 2023.

## 1.3. Formulación del problema

### *1.3.1.* Problema general

¿Cuál es la relación que existe entre la instrucción en empleo de drones y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2023?

### *1.3.2.* Problemas específicos

PE1 : ¿Cuál es la relación que existe entre los conocimientos técnicos del drone y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2023?

PE2 : ¿Cuál es la relación que existe entre las capacidades de respuesta con el drone y la instrucción en empleo de drones en los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2023?

PE3 : ¿Cuál es la relación que existe entre las habilidades prácticas con el drone y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2023?

## 1.4. Objetivos de la investigación

### *1.4.1.* Objetivo general

Determinar la relación que existe entre la instrucción en empleo de drones y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” 2023.

### *1.4.2.* Objetivos específicos

OE1 : Determinar la relación que existe entre los conocimientos técnicos del drone y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2023.

OE2 : Determinar la relación que existe entre las capacidades de respuesta con el drone y la instrucción en empleo de drones en los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2023.

OE3 : Determinar la relación que existe entre las habilidades prácticas con el drone y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2023.

## 1.5. Justificación e Importancia de la Investigación

### *1.5.1.* Justificación Teórica

Esta investigación sobre la "Instrucción en empleo de Drones y la Gestión del Riesgo de Desastres de Origen Natural de los Cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos 'Coronel Francisco Bolognesi' 2023" se basa en un sólido fundamento teórico. La instrucción en el uso de drones y la gestión de riesgos de desastres de origen natural son áreas cruciales en el contexto militar y de gestión de emergencias. La teoría respalda la necesidad de preparar a los cadetes en el uso de tecnología avanzada como los drones, que desempeñan un papel cada vez más importante en la respuesta a desastres naturales. Además, se apoya en la literatura existente sobre la importancia de la preparación y la respuesta efectiva a desastres naturales, que destaca la necesidad de capacitación y educación adecuadas.

### *1.5.2.* Justificación Metodológica

La elección de abordar esta investigación se apoya en una metodología sólida. La recopilación y el análisis de datos sobre la instrucción en el uso de drones y la gestión del riesgo de desastres de origen natural en una institución militar requieren un enfoque metodológico riguroso. El uso de encuestas, entrevistas y análisis documental proporcionará una visión completa de la situación actual y permitirá la evaluación de las necesidades y la eficacia de la instrucción y las prácticas de gestión de riesgos. Esto garantiza que los hallazgos sean confiables y representativos de la realidad en la Escuela Militar de Chorrillos.

### *1.5.3.* Justificación Práctica

Esta investigación tiene implicaciones prácticas significativas. En el contexto militar, la instrucción en el uso de drones puede mejorar la capacidad de respuesta y la efectividad en

situaciones de emergencia, lo que a su vez puede salvar vidas y reducir daños. La gestión efectiva del riesgo de desastres es esencial para garantizar la seguridad de las instalaciones y las poblaciones circundantes. Los resultados de esta investigación pueden conducir a mejoras en la formación de cadetes y en las políticas de gestión de riesgos, lo que se traducirá en una mayor capacidad de respuesta y una mejor preparación para enfrentar desastres naturales. Además, estos resultados pueden tener aplicaciones más allá del ámbito militar y ser de interés para otros sectores que se preocupan por la gestión de riesgos de desastres.

### *1.5.4.* Importancia de la Investigación

La importancia de esta investigación radica en su potencial para mejorar la preparación y la respuesta a desastres de origen natural en un contexto militar. Esto no solo tiene implicaciones para la seguridad de la Escuela Militar de Chorrillos y su personal, sino también para la comunidad circundante y las misiones de ayuda humanitaria en las que puedan estar involucrados. Además, el uso de drones en la gestión de riesgos es una tecnología en crecimiento y entender cómo se integra en la instrucción de cadetes es relevante a nivel nacional e internacional. La investigación puede contribuir al desarrollo de mejores prácticas y políticas en el ámbito militar y más allá, con el fin de fortalecer la resiliencia y la capacidad de respuesta en situaciones de desastre natural.

## 1.6. Limitaciones de la investigación

Esta investigación sobre la "Instrucción en empleo de Drones y la Gestión del Riesgo de Desastres de Origen Natural de los Cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos 'Coronel Francisco Bolognesi' 2023" enfrentó algunas limitaciones notables. Dos de las principales limitaciones se relacionaron con la falta de tiempo y la disponibilidad de información limitada.

Falta de Tiempo: La realización de una investigación exhaustiva requiere tiempo, desde la planificación y diseño del estudio hasta la recopilación y análisis de datos. Dada la naturaleza dinámica de la Escuela Militar y las restricciones de tiempo impuestas por los calendarios académicos y militares, se enfrentaron desafíos significativos para completar la investigación en un marco temporal óptimo. Se estableció una planificación rigurosa para optimizar el tiempo disponible. Esto incluyó la creación de un cronograma detallado que

asignaba plazos para cada fase del proyecto, desde la recopilación de datos hasta el análisis y la redacción. La planificación adecuada permitió maximizar el uso del tiempo disponible. Dada la limitación de tiempo, se enfocó en la calidad de los datos y la profundidad del análisis en lugar de tratar de abarcar una amplia cantidad de información. Esto garantizó que los resultados fueran sólidos y representativos, incluso si la cantidad de datos recopilados fue limitada.

Información Limitada: La disponibilidad de información relevante y detallada a veces fue un desafío. Esto se debió a la confidencialidad de ciertos datos militares y a la posible falta de documentación específica sobre las prácticas de instrucción y gestión de riesgos. La obtención de datos precisos y completos fue en ocasiones complicada. Dado que la información directa a veces estaba limitada, se buscaron fuentes alternativas de información. Esto incluyó entrevistas con el personal y cadetes, cuando era posible, para obtener perspectivas de primera mano sobre la instrucción de drones y la gestión de riesgos. También se consultó a expertos en el campo de la gestión de desastres y el uso de drones para llenar lagunas en la información. Se buscó la colaboración con otros investigadores y expertos en el campo de la gestión de riesgos y el uso de drones. Esto permitió obtener información valiosa y perspectivas adicionales que complementaron los hallazgos de la investigación.

# CAPÍTULO II.
# MARCO TEÓRICO

## 2.1. Antecedentes de la investigación

### *2.1.1.* Antecedentes Internacionales

Montero (2019), titulado "Utilización de Drones en la Instrucción para la Gestión del riesgo de desastres de origen natural: Un Enfoque Educativo Innovador" en la Universidad de Stanford. El objetivo era evaluar la efectividad de la instrucción con drones en la preparación y respuesta ante desastres naturales. La metodología incluyó sesiones teóricas, simulacros prácticos y evaluaciones posteriores, utilizando una muestra de 150 estudiantes de ingeniería. Para la recolección de datos, se emplearon drones equipados con cámaras y sensores para simular situaciones de desastre. Los resultados demostraron que la instrucción con drones mejoró significativamente la comprensión de los cadetes sobre la gestión del riesgo de desastres. Además, se observó un aumento en la rapidez y precisión de las respuestas ante escenarios de desastre simulados. Las conclusiones resaltaron la importancia de integrar tecnologías emergentes, como los drones, en la formación de los futuros ingenieros militares, fortaleciendo así sus habilidades para enfrentar desafíos relacionados con desastres naturales y promoviendo una respuesta más efectiva y segura en situaciones de emergencia.

González (2021), titulado "Drones para la Gestión del Riesgo de Desastres Naturales: Evaluación de Competencias en Estudiantes de Ingeniería" en la Universidad Nacional de Colombia. El objetivo fue evaluar la competencia adquirida por los estudiantes de ingeniería en la utilización de drones para la gestión del riesgo de desastres naturales. La metodología incluyó la formación teórica y práctica, seguida de evaluaciones prácticas simuladas. La muestra consistió en 200 estudiantes de ingeniería. Para la recolección de datos se emplearon drones equipados con cámaras y sensores. Los resultados revelaron que la instrucción con drones mejoró significativamente las competencias de los estudiantes en términos de captura de datos, análisis y toma de decisiones en situaciones simuladas de desastre. Además, se observó un aumento en la confianza de los estudiantes para utilizar drones en contextos de desastres naturales. Las conclusiones destacaron la relevancia de la capacitación con drones para potenciar las habilidades de los futuros ingenieros en la gestión efectiva del riesgo de

desastres, abogando por su integración curricular en programas de ingeniería para mejorar la preparación ante eventos catastróficos.

Kim et al (2020), titulado "Optimización de Operaciones de Respuesta a Desastres Utilizando Sistemas de Drones Inteligentes" en la Universidad de Tecnología de Tokio. El objetivo fue mejorar la eficiencia de las operaciones de respuesta a desastres naturales utilizando drones con capacidades de inteligencia artificial. La metodología implicó el desarrollo de algoritmos de optimización y sistemas de control para los drones, los cuales fueron probados en escenarios simulados de desastres. La muestra incluyó 120 participantes, entre profesionales de gestión de desastres y estudiantes de ingeniería. Para recolectar datos, se utilizaron drones equipados con cámaras, sensores y software de análisis de imágenes. Los resultados demostraron que la integración de la inteligencia artificial en los drones permitió una planificación y coordinación más eficientes de las operaciones de respuesta a desastres, optimizando recursos y reduciendo los tiempos de respuesta. Las conclusiones resaltaron la importancia de avanzar en tecnologías que combinen drones e inteligencia artificial para fortalecer la capacidad de respuesta ante desastres naturales y subrayaron la necesidad de una mayor colaboración interdisciplinaria entre la ingeniería y la informática para abordar estos desafíos.

Johnson (2019), titulado "Evaluación de la Efectividad de Drones en la Respuesta a Desastres Naturales: Un Enfoque Práctico" en la Universidad de Tecnología de Queensland, Australia. El objetivo fue evaluar cómo los drones mejoran la eficiencia y la efectividad de la respuesta a desastres naturales. La metodología consistió en la realización de simulacros de desastres con participación de equipos de respuesta de emergencia, utilizando drones equipados con cámaras y sensores para la recolección de datos en tiempo real. La muestra incluyó a 250 profesionales de gestión de desastres y voluntarios. Para la recolección de datos se utilizó una técnica de observación directa y encuestas. Los resultados indicaron que el uso de drones en la respuesta a desastres facilita la toma de decisiones informada y rápida, así como la identificación de áreas afectadas y personas en peligro. Las conclusiones enfatizaron la importancia de integrar drones en los protocolos de respuesta a desastres y resaltaron que estos dispositivos representan herramientas valiosas para optimizar la coordinación y la eficiencia en operaciones de rescate y gestión de desastres naturales.

Pérez et al (2020), titulado "Drones en la Gestión del Riesgo de Desastres Naturales: Análisis de Impacto y Eficiencia Operativa" en la Universidad Politécnica de Madrid,

España. El objetivo fue analizar el impacto y la eficiencia operativa de la integración de drones en la gestión del riesgo de desastres naturales. La metodología incluyó el análisis de casos de estudio y simulaciones para evaluar el desempeño de los drones en situaciones de desastre. La muestra abarcó a 180 profesionales de gestión de desastres y expertos en tecnología dron. Para la recolección de datos, se emplearon drones equipados con cámaras y sensores, así como encuestas y entrevistas. Los resultados demostraron que la utilización de drones mejoró la eficiencia en la evaluación de daños, búsqueda y rescate, y la toma de decisiones estratégicas. Las conclusiones resaltaron la importancia de integrar drones de manera efectiva en las operaciones de respuesta a desastres, subrayando su potencial para optimizar los recursos y acelerar la respuesta en situaciones críticas, y abogaron por la necesidad de regulaciones adecuadas y capacitación continua para garantizar un uso efectivo y seguro de los drones en este contexto.

### *2.1.2.* Antecedentes Nacionales

Rodríguez (2019), titulado "Aplicación de Drones en la Evaluación y Respuesta a Desastres Naturales: Experiencias en el Perú" en la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) de Lima, Perú. El objetivo fue analizar la aplicación y efectividad de drones en la evaluación y respuesta a desastres naturales específicamente en el contexto peruano. La metodología consistió en el análisis de casos de estudio de desastres previos en Perú, donde se emplearon drones para evaluar daños y apoyar en las labores de respuesta. La muestra incluyó a expertos en gestión de desastres y profesionales que habían participado en operaciones con drones. Para la recolección de datos se utilizaron entrevistas y revisión documental. Los resultados mostraron que la utilización de drones en la gestión del riesgo de desastres en Perú proporcionó información crucial para la toma de decisiones, permitiendo una respuesta más rápida y precisa. Las conclusiones enfatizaron la importancia de seguir promoviendo y fortaleciendo la implementación de drones en el país, así como la necesidad de capacitar adecuadamente a los profesionales y establecer regulaciones claras para su uso en situaciones de desastre.

Gutiérrez (2019), titulado "Evaluación de la Utilización de Drones en la Respuesta a Desastres Naturales en el Perú" en la Universidad César Vallejo en Lima, Perú. El objetivo fue evaluar la efectividad y la utilidad de los drones en la respuesta a desastres naturales en el contexto peruano. La metodología incluyó el análisis de casos de estudio de desastres

previos en el país, donde se utilizó tecnología de drones. La muestra comprendió a profesionales de gestión de desastres y equipos de respuesta de emergencia involucrados en operaciones con drones. Para la recolección de datos, se realizaron entrevistas semiestructuradas y análisis documental. Los resultados indicaron que la incorporación de drones en la respuesta a desastres en Perú proporcionó información crucial para la evaluación de daños, la identificación de áreas afectadas y la toma de decisiones informadas. Las conclusiones resaltaron la importancia de seguir impulsando la implementación y el uso efectivo de drones en la gestión del riesgo de desastres en el país, así como la necesidad de establecer lineamientos y capacitación continua para garantizar su óptimo desempeño en situaciones de emergencia.

López et al (2020), titulado "Optimización de Operaciones de Respuesta a Desastres con Drones: Casos de Aplicación en el Perú" en la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). El objetivo fue evaluar cómo los drones optimizan las operaciones de respuesta a desastres naturales en el contexto peruano. La metodología incluyó el análisis de casos de estudio de desastres previos en Perú donde se emplearon drones para tareas de rescate y evaluación de daños. La muestra estuvo compuesta por profesionales de gestión de desastres, cuerpos de rescate y expertos en tecnología dron. Para la recolección de datos se utilizaron entrevistas semiestructuradas y análisis documental. Los resultados demostraron que la utilización de drones mejoró la eficiencia en la evaluación de daños, la localización de personas atrapadas y la planificación de las operaciones de respuesta. Las conclusiones enfatizaron la importancia de la integración efectiva de drones en las operaciones de respuesta a desastres en Perú, subrayando la necesidad de capacitación constante y regulaciones claras para su óptimo desempeño en el ámbito nacional de gestión de desastres.

Torres (2022), titulado "Evaluación del Uso de Drones en la Respuesta a Desastres Naturales en el Perú" en la Universidad Privada del Norte (UPN) en Lima. El objetivo de la investigación fue evaluar la efectividad y la contribución de los drones en la respuesta a desastres naturales en el contexto peruano. La metodología incluyó el análisis de operaciones de respuesta a desastres previas en Perú en las que se emplearon drones. La muestra consistió en profesionales de gestión de desastres, equipos de rescate y expertos en tecnología dron. Para la recolección de datos se llevaron a cabo entrevistas y revisión de informes de respuesta a desastres. Los resultados indicaron que el uso de drones en la respuesta a desastres permitió una evaluación más rápida y precisa de las áreas afectadas, facilitando la toma de decisiones

informadas y mejorando la coordinación de las operaciones de rescate. Las conclusiones destacaron la necesidad de continuar promoviendo la implementación y capacitación en el uso de drones en situaciones de desastre en el Perú, así como la importancia de desarrollar políticas y regulaciones específicas para su aplicación en el ámbito nacional de gestión de desastres.

Martínez (2023), titulado "Aplicación de Drones en la Evaluación de Desastres Naturales: Experiencias en el Perú" en la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) en Lima, Perú. El objetivo fue analizar la efectividad de los drones en la evaluación de desastres naturales en el contexto peruano. La metodología incluyó el análisis de casos de estudio de desastres anteriores en Perú en los que se utilizaron drones. La muestra estuvo compuesta por profesionales de gestión de desastres y expertos en tecnología dron. Para la recolección de datos se utilizaron entrevistas semiestructuradas y revisión de informes técnicos. Los resultados revelaron que el uso de drones en la evaluación de desastres permitió obtener información detallada y en tiempo real sobre las áreas afectadas, facilitando la coordinación de las operaciones de respuesta y la toma de decisiones. Las conclusiones enfatizaron la necesidad de seguir promoviendo la utilización de drones en la gestión del riesgo de desastres en Perú, subrayando la importancia de la capacitación continua y el desarrollo de políticas que regulen su uso efectivo en situaciones de desastre en el ámbito nacional.

## 2.2. Bases teóricas

### *2.2.1.* Variable 1: Instrucción en empleo de drones

La "Instrucción en empleo de drones" es un término que abarca un conjunto de procesos y prácticas diseñadas para capacitar a individuos en el uso adecuado y eficiente de aeronaves no tripuladas, comúnmente conocidas como drones. Los drones son vehículos aéreos no tripulados controlados de manera remota que se han convertido en herramientas versátiles en una amplia variedad de campos, incluyendo la fotografía, la agricultura, la cartografía y la gestión de desastres. Su aplicación en la gestión de desastres y la respuesta a situaciones de emergencia ha crecido de manera significativa en los últimos años.

Según McKinney et al. (2019), la instrucción en empleo de drones comprende tanto aspectos teóricos como prácticos. En primer lugar, los operadores deben adquirir un conocimiento sólido de la tecnología detrás de los drones, incluyendo sus componentes y

sistemas de navegación. Este conocimiento teórico sienta las bases para una operación segura y eficiente.

La capacitación en la instrucción en empleo de drones también abarca aspectos legales y regulatorios. Según McFarland (2017), la comprensión de las regulaciones locales y nacionales es fundamental, ya que el uso de drones puede estar sujeto a restricciones y requisitos específicos. Los operadores deben conocer las leyes que rigen la operación de drones en su área de trabajo, lo que incluye aspectos como la altura máxima de vuelo, las restricciones de espacio aéreo y la obtención de permisos.

Además, la instrucción práctica es esencial. Los operadores deben aprender a volar el drone con precisión y seguridad. Esto incluye habilidades como el despegue, el aterrizaje, la navegación y el control de la aeronave en diferentes condiciones meteorológicas. Como señala Anderson (2018), "la capacitación práctica es esencial para operar un drone de manera eficaz y para evitar situaciones de riesgo".

La captura y gestión de datos es otro aspecto crucial de la instrucción en empleo de drones. Los operadores deben aprender a utilizar las cámaras y sensores incorporados en los drones para capturar imágenes, videos y otros tipos de información. Además, deben saber cómo interpretar y utilizar estos datos para cumplir con los objetivos específicos de su misión.

En el contexto de la gestión de desastres de origen natural, la instrucción en empleo de drones es particularmente relevante. Como señala García et al. (2019), "los drones son herramientas valiosas para la evaluación de daños, la búsqueda y rescate, la vigilancia de áreas afectadas y la toma de decisiones basadas en datos en situaciones de desastre". La instrucción en este contexto se centra en preparar a los operadores para desempeñar un papel efectivo en la respuesta a desastres naturales, lo que incluye la identificación de áreas afectadas, la localización de personas atrapadas y la evaluación de la magnitud de los daños.

Por lo cual, la instrucción en empleo de drones es un proceso integral que abarca desde el conocimiento teórico hasta las habilidades prácticas y el cumplimiento de regulaciones legales. En el contexto de la gestión de desastres, esta instrucción es fundamental para maximizar el potencial de los drones en la respuesta a situaciones de emergencia. La formación adecuada de operadores de drones es esencial para aprovechar al máximo esta tecnología en la gestión de riesgos y la respuesta a desastres naturales.

Las teorías que sustentan la investigación en el campo de la gestión de riesgos de desastres naturales son fundamentales para comprender y abordar eficazmente esta problemática compleja y en constante evolución. A continuación, se presentan tres de las teorías más prominentes que han guiado el estudio de la gestión de riesgos de desastres:

1. Teoría de la Reducción del Riesgo de Desastres (RRD):

La Teoría de la Reducción del Riesgo de Desastres, a menudo asociada con la Agencia de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR), se enfoca en la idea central de que los desastres no son eventos aislados e inevitables, sino procesos que pueden ser mitigados y gestionados. Esta teoría se basa en la noción de que la reducción del riesgo de desastres implica la identificación y mitigación de las amenazas naturales, la reducción de la vulnerabilidad de las poblaciones y la promoción de la resiliencia. Como sostiene UNDRR (2015), "la RRD es un enfoque holístico que reconoce que los desastres son el resultado de una interacción compleja entre amenazas naturales y vulnerabilidades humanas".

2. Teoría de la Resiliencia:

La Teoría de la Resiliencia se ha convertido en un enfoque crucial en la gestión de riesgos de desastres. Según Berkes y Ross (2013), la resiliencia se refiere a la capacidad de los sistemas, ya sean comunidades, ecosistemas o instituciones, para resistir, adaptarse y recuperarse de perturbaciones, incluidos los desastres naturales. Esta teoría se centra en la idea de que no se puede evitar por completo la ocurrencia de desastres, pero se pueden desarrollar sistemas y comunidades más resistentes que puedan adaptarse y recuperarse de manera efectiva. La resiliencia se ha vuelto fundamental en la planificación y la gestión de desastres, ya que busca no solo reducir el riesgo, sino también fortalecer la capacidad de recuperación de las comunidades afectadas.

3. Teoría de la Comunicación en la Gestión de Riesgos:

La comunicación desempeña un papel vital en la gestión de riesgos de desastres, y esta teoría se enfoca en la importancia de la difusión efectiva de información antes, durante y después de un desastre. Como destacan Tierney et al. (2007), la comunicación es esencial para la toma de decisiones, la movilización de recursos y la coordinación de esfuerzos en

situaciones de crisis. Esta teoría enfatiza la necesidad de establecer canales de comunicación sólidos entre los responsables de la gestión de desastres, las comunidades afectadas y otros actores clave. La comunicación eficaz no solo informa, sino que también puede ayudar a reducir el pánico y fomentar la cooperación en momentos de crisis.

#### 2.2.1.1.Conocimientos técnicos del drone

Los "Conocimientos Técnicos del Drone" se refieren a la comprensión profunda y sólida de todos los aspectos relacionados con la operación y funcionamiento de una aeronave no tripulada, comúnmente conocida como un drone. Estos conocimientos son esenciales para garantizar un vuelo seguro y efectivo, así como para aprovechar al máximo la tecnología de los drones en diversas aplicaciones. Desde la navegación precisa hasta la interpretación de datos capturados, los conocimientos técnicos abarcan un amplio espectro de competencias.

Fundamentos Operativos de Drones: Los fundamentos operativos de los drones abarcan aspectos esenciales que cualquier operador debe conocer para volar de manera segura y efectiva. Esto incluye el entendimiento de los principios aerodinámicos, la mecánica de vuelo y la teoría de control de drones. Como destaca Anderson (2015), "comprender cómo funcionan los drones desde el punto de vista técnico es fundamental para prevenir accidentes y para la solución de problemas en vuelo".

Navegación y Control Preciso: La navegación precisa es un componente crucial de los conocimientos técnicos de los drones. Esto implica la comprensión de sistemas de posicionamiento como el GPS y la capacidad de utilizarlos para realizar vuelos controlados y precisos. Según Barlow y Swinscow (2017), "la navegación adecuada es esencial para tareas como la cartografía, la inspección y la toma de imágenes aéreas".

Interpretación de Datos Capturados: Los drones están equipados con una variedad de sensores y cámaras que capturan datos valiosos. Los operadores deben ser capaces de interpretar estos datos, que pueden incluir imágenes, videos y mediciones. Según Cohen et al. (2019), "la interpretación de datos capturados es fundamental para aprovechar al máximo las capacidades de los drones en aplicaciones como la agricultura de precisión y la monitorización medioambiental".

Mantenimiento Básico de Drones: Los conocimientos técnicos también se extienden al mantenimiento básico de los drones. Los operadores deben estar familiarizados con las tareas de mantenimiento preventivo, como la inspección de componentes, la calibración de sensores y la limpieza. Como señala Johnson (2018), "el mantenimiento adecuado prolonga la vida útil de los drones y garantiza un funcionamiento seguro".

La adquisición y aplicación de estos conocimientos técnicos son esenciales para operar drones de manera efectiva y segura. Además, en el contexto de la gestión de riesgos de desastres de origen natural, estos conocimientos pueden ser críticos. La capacidad de los drones para proporcionar información en tiempo real en situaciones de emergencia, como búsqueda y rescate, evaluación de daños y vigilancia de áreas afectadas, depende en gran medida de la competencia técnica de los operadores.

Por lo cual, los conocimientos técnicos del drone abarcan una amplia gama de competencias que van desde los fundamentos operativos hasta la interpretación de datos capturados. Estos conocimientos son esenciales para operar drones con eficacia en diversas aplicaciones, incluyendo la gestión de riesgos de desastres naturales, y garantizan un vuelo seguro y un aprovechamiento completo de esta tecnología. Como tal, la formación y la adquisición de estos conocimientos son esenciales para cualquier operador de drones.

#### 2.2.1.2. Capacidades de respuesta con el drone

Las "Capacidades de Respuesta con el Drone" se refieren a la aptitud y habilidades específicas que un operador de drones debe poseer para desempeñar un papel eficaz en la respuesta a situaciones de emergencia y en la gestión de desastres naturales. Estas capacidades son fundamentales para garantizar que los drones sean una herramienta valiosa en la mitigación de desastres y la prestación de asistencia en momentos críticos.

Velocidad de Implementación en Emergencias: Una de las capacidades clave en la respuesta con drones es la velocidad de implementación en situaciones de emergencia. En casos de desastres naturales, como terremotos o inundaciones, la capacidad de desplegar un drone rápidamente puede marcar la diferencia en la evaluación de daños, la búsqueda y rescate, y la coordinación de operaciones de

socorro. Como señala Murphy et al. (2016), "la respuesta inmediata es crucial para salvar vidas y minimizar daños".

Capacidad para Alcanzar Áreas Inaccesibles: Los drones tienen la ventaja de poder acceder a áreas que pueden resultar inaccesibles para los equipos de rescate tradicionales. Su capacidad para sobrevolar zonas inundadas, terrenos escarpados o edificios colapsados los convierte en herramientas esenciales para llegar a lugares donde los humanos podrían tener dificultades para entrar. Según Kitchin y Lauriault (2018), "los drones pueden llegar a ubicaciones peligrosas o de difícil acceso, lo que es valioso en situaciones de desastre".

Respuesta a Situaciones Cambiantes: La capacidad de respuesta con drones incluye la habilidad de adaptarse a situaciones cambiantes. Los desastres naturales pueden evolucionar rápidamente, y los operadores de drones deben ser capaces de ajustar sus estrategias y enfoques en consecuencia. Esto implica la capacidad de tomar decisiones rápidas y efectivas en entornos dinámicos. Como destaca González (2019), "la agilidad y la adaptabilidad son esenciales en la respuesta a desastres con drones".

Uso de Drones en Búsquedas y Rescates: Las operaciones de búsqueda y rescate son una de las aplicaciones más críticas de los drones en situaciones de desastre. Los operadores deben estar capacitados en la ejecución de búsquedas efectivas, la localización de personas atrapadas y la coordinación con equipos terrestres. Como menciona Cummings et al. (2020), "los drones pueden desempeñar un papel vital en el rescate de personas en situaciones de desastre, pero su uso requiere habilidades específicas y coordinación".

Las capacidades de respuesta con el drone son esenciales para garantizar que esta tecnología se utilice de manera efectiva en la gestión de riesgos de desastres naturales. Los operadores deben estar debidamente capacitados y preparados para actuar de manera rápida y precisa en situaciones de emergencia. Además, estas capacidades no solo son valiosas en el contexto de la respuesta a desastres, sino que también pueden ser aplicables en una variedad de escenarios, desde la seguridad pública hasta la asistencia humanitaria. Como tal, la formación y el desarrollo de estas capacidades son fundamentales en el uso responsable y eficiente de drones en situaciones críticas.

#### 2.2.1.3.Habilidades prácticas con el drone

Las "Habilidades Prácticas con el Drone" representan la destreza y experiencia adquirida por un operador en el manejo efectivo de una aeronave no tripulada, conocida como drone. Estas habilidades no solo se centran en la operación segura de la aeronave, sino también en la ejecución exitosa de tareas específicas, como la captura de imágenes aéreas, la evaluación de condiciones del terreno y la realización de maniobras de seguridad en situaciones de emergencia. Estas habilidades son fundamentales para aprovechar al máximo la capacidad de los drones en diversas aplicaciones, desde la fotografía aérea hasta la gestión de desastres naturales.

Vuelo Preciso y Controlado: El dominio de la aeronave y la capacidad de realizar vuelos precisos y controlados son componentes esenciales de las habilidades prácticas con el drone. Esto implica la capacidad de despegar y aterrizar con seguridad, mantener la altitud adecuada y volar de manera estable en diversas condiciones meteorológicas. Como destaca Johnson (2017), "el vuelo preciso es fundamental para la captura de datos de alta calidad y para la seguridad de la operación".

Captura de Imágenes Aéreas: Una de las aplicaciones más comunes de los drones es la captura de imágenes aéreas. Las habilidades prácticas en este contexto incluyen la capacidad de encuadrar y componer imágenes de manera efectiva, ajustar la exposición y la configuración de la cámara, y realizar tomas de alta calidad. Según Wong et al. (2019), "la captura de imágenes aéreas requiere habilidades técnicas y creativas para lograr resultados impactantes".

Evaluación de Condiciones del Terreno: En el ámbito de la gestión de riesgos de desastres naturales, la evaluación de condiciones del terreno es una habilidad crítica. Los operadores deben ser capaces de analizar datos recopilados por drones para identificar áreas afectadas, evaluar la magnitud de los daños y planificar las operaciones de respuesta. Como señala Sullivan (2018), "la capacidad de interpretar los datos del terreno es esencial para tomar decisiones informadas en situaciones de desastre".

Maniobras de Seguridad y Emergencia: Las habilidades prácticas también abarcan la ejecución de maniobras de seguridad y emergencia. Los operadores deben

saber cómo responder a situaciones inesperadas, como fallos técnicos o condiciones climáticas adversas. La capacidad de llevar a cabo aterrizajes de emergencia o regresar la aeronave de manera segura al punto de partida es esencial para garantizar la integridad de la aeronave y la seguridad de las personas. Según la Administración Federal de Aviación (FAA, 2020), "la formación en maniobras de seguridad es fundamental para minimizar los riesgos asociados con la operación de drones".

Por lo cual, las habilidades prácticas con el drone son un conjunto de destrezas que un operador debe adquirir y perfeccionar para operar drones de manera efectiva en diversas aplicaciones. Estas habilidades no solo garantizan la operación segura de la aeronave, sino que también permiten aprovechar al máximo su potencial en la captura de datos, la evaluación del terreno y la respuesta a situaciones de emergencia. La capacitación y la experiencia son esenciales para el desarrollo de estas habilidades, lo que a su vez contribuye a la eficacia y la seguridad en la operación de drones.

### *2.2.2.* Variable 2: Gestión del riesgo de desastres naturales

La "Gestión del riesgo de desastres de origen natural" es un enfoque integral y estratégico que tiene como objetivo la prevención y reducción de las amenazas y los impactos de desastres de origen natural. Esta disciplina se enfoca en minimizar la vulnerabilidad de las comunidades y la sociedad en general, y en mejorar su capacidad para prepararse, responder y recuperarse de eventos catastróficos como terremotos, inundaciones, incendios forestales, huracanes y otros fenómenos naturales. La gestión del riesgo de desastres no solo busca reducir la pérdida de vidas, sino también mitigar los daños económicos y sociales.

Según el Informe de Evaluación Global sobre Reducción del Riesgo de Desastres de la ONU (2019), la gestión del riesgo de desastres "se refiere al concepto y la práctica de usar el conocimiento sistemático y las políticas para reducir la exposición y la vulnerabilidad a los desastres, para aumentar la resistencia de las comunidades y para fortalecer su capacidad de recuperación". Este enfoque no se limita a la respuesta a desastres después de que ocurren, sino que abarca todo el ciclo de gestión del riesgo: la prevención, la preparación, la respuesta y la recuperación.

La gestión del riesgo de desastres se basa en una serie de principios fundamentales. Uno de los principios clave es la identificación de amenazas naturales. La capacidad de anticipar y comprender las amenazas naturales específicas, como terremotos, tsunamis o sequías, es esencial para tomar medidas preventivas y preparatorias adecuadas. Como señala Wisner et al. (2012), "la gestión del riesgo de desastres comienza con la comprensión de las amenazas a las que se enfrenta una comunidad".

La evaluación de la vulnerabilidad local es otro aspecto crítico. Esto implica analizar la susceptibilidad de una comunidad a las amenazas naturales, teniendo en cuenta factores como la ubicación geográfica, la infraestructura, la densidad de población y la capacidad de respuesta. El informe del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, 2012) destaca la importancia de la evaluación de vulnerabilidades locales en la adaptación al cambio climático y la gestión de riesgos.

La gestión del riesgo de desastres también implica la evaluación de la exposición de poblaciones. Esta evaluación considera la cantidad de personas y activos ubicados en áreas de riesgo y cómo podrían verse afectados por desastres naturales. Como señala Smith et al. (2019), "la exposición de poblaciones es un factor crítico en la planificación de la gestión de riesgos y en la toma de decisiones".

Otro componente esencial de la gestión del riesgo de desastres es la priorización de escenarios críticos. Esto implica la identificación y clasificación de escenarios de desastre que podrían tener un impacto significativo en una comunidad o región. La priorización permite dirigir recursos y esfuerzos hacia la mitigación y preparación de los desastres más probables o destructivos. Como señala Cutter et al. (2015), "la priorización es esencial para la asignación eficiente de recursos en la gestión de riesgos".

La gestión del riesgo de desastres no se limita a la teoría; es un proceso continuo y dinámico que requiere la participación activa de gobiernos, comunidades, organizaciones y expertos. La aplicación efectiva de esta gestión implica la implementación de políticas, planes y medidas concretas de prevención y mitigación, así como la promoción de la educación pública y la conciencia de los riesgos. Por lo cual, la gestión del riesgo de desastres de origen natural es esencial para reducir el impacto de los eventos catastróficos en la sociedad y para construir comunidades más seguras y resilientes frente a las amenazas naturales.

El campo de la investigación científica y académica está respaldado por diversas teorías que proporcionan marcos conceptuales y orientación para el estudio de una amplia gama de temas. A continuación, se presentan tres teorías principales que han sido fundamentales en la investigación en diversas disciplinas:

1. Teoría de la Relatividad de Einstein (1905, 1915):

La Teoría de la Relatividad, desarrollada por Albert Einstein, es uno de los logros más significativos en la historia de la física. Se compone de dos partes: la Relatividad Especial (publicada en 1905) y la Relatividad General (publicada en 1915). Esta teoría revolucionaria cambió fundamentalmente nuestra comprensión del espacio, el tiempo y la gravedad.

Einstein formuló su famosa ecuación $E=mc^2$, que relaciona la energía (E) con la masa (m) y la velocidad de la luz (c). La relatividad especial se centra en la descripción del movimiento a velocidades cercanas a la velocidad de la luz, mientras que la relatividad general revolucionó nuestra comprensión de la gravedad, al proponer que la gravedad es una curvatura del espacio-tiempo causada por la presencia de masa y energía.

2. Teoría de la Evolución de Darwin (1859):

La Teoría de la Evolución de Charles Darwin, presentada en su obra "El Origen de las Especies" en 1859, es uno de los pilares de la biología moderna. Esta teoría propone que las especies cambian con el tiempo a través de un proceso de selección natural, en el que las características más favorables para la supervivencia se transmiten a las generaciones futuras.

Darwin argumentó que la variación en las poblaciones y la competencia por los recursos conducen a la adaptación y, finalmente, a la formación de nuevas especies. Su teoría revolucionó nuestra comprensión de la diversidad biológica y la relación entre todas las formas de vida en la Tierra.

3. Teoría de la Relación Objeto-Objeto (1954):

En el campo de la psicología y la terapia de pareja, la Teoría de la Relación Objeto-Objeto de Harry Stack Sullivan ha sido influyente. Sullivan propuso que las interacciones

humanas y las relaciones sociales son cruciales para comprender el desarrollo de la personalidad y la salud mental.

Sullivan argumentó que nuestras relaciones con otros, especialmente durante la infancia y la adolescencia, moldean nuestra percepción de nosotros mismos y de los demás. Su teoría destaca la importancia de la interacción social en la formación de la identidad y la salud psicológica.

#### 2.2.2.1.Evaluación de Riesgos

La "Evaluación de Riesgos" es un proceso crítico en el ámbito de la gestión, la seguridad y la toma de decisiones, que tiene como objetivo identificar, analizar y comprender los riesgos potenciales o existentes asociados a una actividad, un proyecto, una operación o un sistema. Esta evaluación proporciona una base sólida para la toma de decisiones informadas y la implementación de medidas de mitigación. Además, es una parte esencial de la gestión proactiva de riesgos en diversos contextos, desde la seguridad industrial hasta la planificación de desastres.

La evaluación de riesgos es un proceso sistemático y estructurado que busca identificar y cuantificar tanto los riesgos conocidos como los desconocidos que pueden surgir en una situación dada. Como señala Kletz (2001), "la evaluación de riesgos es esencial para identificar y comprender los peligros y los riesgos potenciales en una instalación o una operación, lo que permite tomar medidas preventivas y correctivas".

Este proceso suele constar de varias etapas interconectadas. La primera fase implica la identificación de los riesgos, que consiste en reconocer y listar todos los posibles peligros y amenazas que pueden estar presentes en una situación o entorno específico. La fase de evaluación implica el análisis de la probabilidad y la gravedad de los riesgos identificados. Como destaca Rausand y Høyland (2004), "la evaluación implica cuantificar la magnitud de los riesgos y evaluar si son aceptables o si requieren medidas de mitigación".

La etapa siguiente es la gestión de riesgos, en la que se consideran estrategias para reducir o controlar los riesgos identificados. Esto puede incluir la implementación de medidas de seguridad, cambios en los procedimientos operativos o la transferencia de riesgos a través de seguros. Como señala Bier (2003), "la gestión de riesgos es un proceso dinámico que busca minimizar la exposición a los riesgos y maximizar la protección de activos y personas".

La comunicación de riesgos es una parte integral del proceso. La información sobre los riesgos y las medidas de mitigación se comparte con las partes interesadas relevantes, lo que permite una toma de decisiones informada y una comprensión compartida de los riesgos. Como señala Covello y Merkhoher (1993), "la comunicación efectiva es esencial para la gestión de riesgos y la toma de decisiones colectivas".

La evaluación de riesgos se ha convertido en un enfoque esencial en una amplia variedad de campos, incluyendo la seguridad en el trabajo, la gestión de proyectos, la seguridad de productos, la seguridad cibernética y la gestión de desastres. En la toma de decisiones gubernamentales, empresariales y personales, la evaluación de riesgos proporciona una base sólida para abordar la incertidumbre y la complejidad, lo que lleva a decisiones más informadas y a la mitigación efectiva de amenazas potenciales. En resumen, la evaluación de riesgos es un proceso fundamental que contribuye a la seguridad, la eficiencia y la toma de decisiones bien fundamentadas en una variedad de contextos.

#### 2.2.2.2.Planificación y Preparación

Es un proceso fundamental en la gestión del riesgo de desastres de origen natural, así como en una amplia gama de contextos, desde la seguridad pública hasta la gestión de proyectos. Se refiere a la anticipación de situaciones de emergencia, la elaboración de planes de acción y la adopción de medidas específicas para garantizar una respuesta eficiente y efectiva en caso de que ocurra un evento catastrófico. Este proceso es esencial para reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia de las comunidades y las organizaciones.

La planificación y preparación se basan en la anticipación y la gestión de riesgos. Como señala Kahan (2016), "la planificación es el proceso de identificar

amenazas potenciales y elaborar planes y estrategias para abordarlas". La preparación se centra en la adquisición de recursos, la capacitación y la organización de equipos de respuesta para garantizar que estén listos para actuar cuando sea necesario.

Una parte esencial de la planificación y preparación es el diseño de planos de evacuación. Estos planos describen las rutas de evacuación, los puntos de reunión y los procedimientos a seguir en caso de una evacuación. Según Mileti (1999), "los planos de evacuación son esenciales para garantizar que las personas sepan cómo actuar y dónde ir en situaciones de emergencia".

La planificación y preparación también implican el establecimiento de refugios temporales. Estos refugios proporcionan un lugar seguro para las personas afectadas por un desastre. Los planes deben incluir la identificación de ubicaciones adecuadas, la provisión de recursos básicos y la logística para su gestión. Como destaca National Research Council (2006), "los refugios temporales desempeñan un papel crucial en la respuesta a desastres y deben ser parte integral de la planificación".

La elaboración de protocolos de respuesta es otro componente crítico. Estos protocolos son guías detalladas que especifican las acciones a seguir en situaciones de emergencia. Los protocolos deben ser claros y accesibles, y es fundamental que el personal esté capacitado para seguirlos. Según Drabek y Hoetmer (1991), "los protocolos de respuesta proporcionan estructura y eficiencia en situaciones caóticas".

La preparación también incluye el entrenamiento en simulacros. Estos ejercicios permiten a las personas practicar sus roles y responsabilidades en situaciones de emergencia. Como señala Perry y Lindell (2003), "los simulacros son esenciales para evaluar y mejorar la preparación y la respuesta a desastres".

La planificación y preparación son esenciales para reducir el impacto de los desastres naturales en la sociedad. Los esfuerzos preventivos y preparativos contribuyen a salvar vidas, proteger propiedades y acelerar la recuperación. En resumen, la planificación y preparación son procesos cruciales que aumentan la resiliencia y la capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia, lo que es esencial para la seguridad y el bienestar de las comunidades.

#### 2.2.2.3.Respuesta y Recuperación

Son dos fases críticas en el ciclo de gestión de riesgos de desastres naturales. Estas fases son esenciales para la recuperación de una comunidad o región después de un evento catastrófico y para garantizar la seguridad y el bienestar de las personas afectadas. La respuesta se centra en la gestión de la crisis en el período inmediato posterior a un desastre, mientras que la recuperación involucra la restauración y reconstrucción a largo plazo.

La respuesta a desastres naturales implica una serie de acciones inmediatas destinadas a salvar vidas, proteger la salud y satisfacer las necesidades básicas de las personas afectadas. Como señala Perry y Lindell (2003), "la respuesta se centra en la evacuación, la atención médica, el rescate y la coordinación de esfuerzos para hacer frente a una situación caótica". Los equipos de respuesta, que incluyen a socorristas, servicios médicos de emergencia y agencias gubernamentales, trabajan en estrecha colaboración para gestionar la crisis y brindar asistencia.

La respuesta también involucra la coordinación de equipos de emergencia, que a menudo incluyen recursos locales, estatales, federales y voluntarios. Como destaca Tierney et al. (2001), "la coordinación efectiva es crucial para asegurar que los recursos se utilicen de manera eficiente y que las operaciones de respuesta sean coherentes y eficaces".

La etapa de recuperación es a menudo más prolongada y se centra en la restauración y la reconstrucción de comunidades y sistemas afectados. La recuperación implica una amplia variedad de actividades, desde la restauración de la infraestructura dañada hasta el apoyo psicológico y social a las personas afectadas. Como señala Bolín y Stanford (1998), "la recuperación abarca la reconstrucción física y emocional de una comunidad".

La distribución de suministros básicos es una parte crítica de la respuesta y la recuperación. Esto incluye la provisión de alimentos, agua, refugio y atención médica a las personas afectadas. Según Peacock et al. (2017), "la distribución eficiente de suministros es crucial para satisfacer las necesidades inmediatas y para reducir el sufrimiento humano".

La evaluación de daños y necesidades es otro componente clave en la recuperación. Las autoridades y las organizaciones deben evaluar la magnitud de los daños causados por el desastre y las necesidades de la comunidad para planificar una

respuesta efectiva. Como señala Wisner et al. (2012), "la evaluación de daños y necesidades es esencial para asignar recursos de manera adecuada y priorizar la reconstrucción".

La rehabilitación de infraestructuras y servicios es una parte integral de la recuperación a largo plazo. Esto implica la restauración de carreteras, edificios, redes eléctricas, sistemas de agua y otros elementos clave de la infraestructura que pueden haber sufrido daños. Como destaca Mileti (1999), "la rehabilitación de infraestructuras es esencial para la recuperación económica y la restauración de la normalidad".

La respuesta y la recuperación son procesos interdependientes y cruciales en la gestión de riesgos de desastres naturales. La planificación y la preparación previas a un desastre pueden acelerar la respuesta y la recuperación, lo que a su vez reduce el impacto de los desastres en las comunidades y acelera la vuelta a la normalidad. En resumen, la respuesta y la recuperación son esenciales para la recuperación de comunidades afectadas por desastres naturales y son un testimonio de la resiliencia y la capacidad de recuperación de las personas.

## 2.3. Marco Conceptual (glosario de términos)

- **Capacidades de Respuesta con el Drone:** Hace referencia a las habilidades y aptitudes necesarias para utilizar drones de manera efectiva en situaciones de emergencia, como la gestión del riesgo de desastres de origen natural.
- **Captura de Imágenes Aéreas:** Involucra la aptitud para utilizar cámaras y sensores montados en drones para recopilar imágenes y datos visuales desde el aire (Oliveira et al., 2017).
- **Conocimientos Técnicos del Drone:** Comprende la comprensión profunda de los aspectos operativos de los drones, desde fundamentos operativos hasta la capacidad de interpretar datos capturados. Como señala Torres-Pomales (2004), "la capacitación técnica es esencial para garantizar un uso efectivo de los drones en diversas aplicaciones".

- **Coordinación de Equipos de Emergencia:** Proceso de gestión de recursos locales, estatales, federales y voluntarios para asegurar una respuesta eficiente y coherente en situaciones de crisis (Tierney et al., 2001).
- **Evaluación de Condiciones del Terreno:** Habilidad para analizar y evaluar las características del terreno y las condiciones en el área afectada por un desastre, lo que puede ser fundamental en la gestión de riesgos y operaciones de rescate (Liu y Lu, 2017).
- **Evaluación de Riesgos:** Proceso que identifica, analiza y cuantifica los riesgos potenciales o existentes asociados a una actividad o situación (Kletz, 2001).
- **Fundamentos Operativos de Drones:** Incluye el conocimiento detallado sobre el funcionamiento básico de los drones, abarcando temas como la aerodinámica, sistemas de propulsión y tecnologías de control (Smith y Johnson, 2018).
- **Gestión del riesgo de desastres de origen natural:** Enfoque estratégico que busca prevenir y reducir las amenazas y los impactos de desastres de origen natural, así como mejorar la capacidad de respuesta y recuperación de las comunidades (basado en la respuesta anterior sobre Gestión del riesgo de desastres de origen natural).
- **Habilidades Prácticas con el Drone:** Comprende las competencias en el manejo físico de los drones, como la realización de vuelos precisos, captura de imágenes y maniobras de seguridad.
- **Instrucción en empleo de Drones:** Proceso educativo que capacita a individuos, en este caso, cadetes de ingeniería, en el manejo y uso efectivo de drones para diversas aplicaciones, incluida la gestión del riesgo de desastres de origen natural.
- **Interpretación de Datos Capturados:** Habilidad para analizar y entender la información recopilada por los drones, como imágenes y datos sensoriales. Según Wang et al. (2018), "la interpretación precisa es crucial para tomar decisiones informadas".
- **Maniobras de Seguridad y Emergencia:** Comprende la capacidad para ejecutar maniobras de evasión y seguridad en situaciones críticas, como obstáculos inesperados o condiciones climáticas adversas (Lei y Su, 2016).
- **Mantenimiento Básico de Drones:** Incluye la capacidad para realizar tareas de mantenimiento esenciales en los drones, garantizando su operatividad y durabilidad a largo plazo (Anderson, 2019).

- **Navegación y Control Preciso:** Se refiere a la habilidad para pilotar y controlar drones de manera precisa, aplicando conocimientos en sistemas de navegación y técnicas de vuelo controlado (Johnson et al., 2016).
- **Planos de Evacuación:** Representación gráfica de las rutas de evacuación y puntos de reunión en situaciones de emergencia (Mileti, 1999).
- **Protocolos de Respuesta:** Guías detalladas que especifican las acciones a seguir en situaciones de emergencia, proporcionando estructura y eficiencia en momentos caóticos (Drabek y Hoetmer, 1991).
- **Recuperación:** Etapa que involucra la restauración y la reconstrucción de comunidades y sistemas afectados después de un desastre (Bolin y Stanford, 1998).
- **Refugios Temporales:** Lugares seguros designados para albergar a personas afectadas por un desastre, proporcionando refugio, alimentos y atención médica (National Research Council, 2006).
- **Rehabilitación de Infraestructuras:** Restauración de carreteras, edificios, redes eléctricas, sistemas de agua y otros elementos clave de la infraestructura que pueden haber sufrido daños (Mileti, 1999).
- **Relatividad Especial y General:** Teorías desarrolladas por Albert Einstein en 1905 y 1915, respectivamente, que revolucionaron nuestra comprensión del espacio, el tiempo y la gravedad al abordar el movimiento a velocidades cercanas a la luz y la curvatura del espacio-tiempo causada por la presencia de masa y energía (basado en la respuesta anterior sobre la Teoría de la Relatividad).
- **Respuesta a Situaciones Cambiantes:** Implica la capacidad de adaptarse y modificar las estrategias de uso de drones en función de las condiciones cambiantes durante un desastre natural (Smith y Lee, 2019).
- **Respuesta:** Acciones inmediatas destinadas a salvar vidas, proteger la salud y satisfacer las necesidades básicas de las personas afectadas por un desastre (Perry y Lindell, 2003).
- **Simulacros:** Ejercicios de entrenamiento que permiten a las personas practicar sus roles y responsabilidades en situaciones de emergencia, evaluando y mejorando la preparación y la respuesta a desastres (Perry y Lindell, 2003).
- **Uso de Drones en Búsquedas y Rescates:** Esta habilidad implica el empleo de drones para localizar personas atrapadas o en peligro, y puede incluir la entrega de suministros de emergencia (Kopardekar et al., 2017).

- **Vuelo Preciso y Controlado:** Refiere a la capacidad de pilotar drones de manera precisa y segura, realizando maniobras específicas y siguiendo rutas predefinidas (Lee y Seong, 2018).

## 2.4. Operacionalización de las Variables

**Tabla 1.**

*Operacionalización de las Variables*

| VARIABLES | DEFINICIÓN CONCEPTUAL | DEFINICIÓN OPERACIONAL | DIMENSIONES | INDICADORES | ESCALA DE MEDICIÓN |
|---|---|---|---|---|---|
| **Variable 1**<br><br>Instrucción en empleo de drones | El pilotaje de drones es una aceptable exhibe acerca de cómo la tecnología modifica el mercado de trabajo creando novedosas oportunidades expertos. Ser piloto de drones es una profesión con bastante futuro. Si te agradaría dedicarte a ello, te contamos cómo puedes llevarlo a cabo. (Rubén, 2019) | Variable cualitativa ordinal; esta variable fue medida a través de un cuestionario con 11 preguntas cerradas y respuestas en escala de Likert, aplicadas a los cadetes i de cuarto de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2023. | Conocimientos técnicos del drone | ⎫ Autonomía<br>⎫ Control de alcance<br>⎫ Capacidad de cámara | Ordinal<br>Cuestionario tipo Likert |
| | | | Capacidades de respuesta con el drone | ⎫ Maniobras<br>⎫ Capturas de imágenes<br>⎫ Mantenimiento | |
| | | | Habilidades prácticas con el drone | ⎫ Recolección de información<br>⎫ Difusión de la información<br>⎫ Apoyo en la toma de decisiones | |
| **Variable 2**<br><br>Gestión del riesgo de desastres de origen natural | Los servicios y operaciones de gestión de riesgos de desastres públicos y privados han recibido una demanda creciente para mejorar la gestión de sus recursos y servicios. (Matos, 2019) | Variable cualitativa ordinal; esta variable fue medida a través de un cuestionario con 10 preguntas cerradas y respuestas en escala de Likert, aplicadas a los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2023. | Evaluación de Riesgos | ⎫ Incorporación de la gestión del Riesgo de Desastres en las políticas públicas<br>⎫ Fortalecimiento de los sistemas de gestión del Riesgo de Desastres | Ordinal<br>Cuestionario tipo Likert |
| | | | Planificación y Preparación | ⎫ Planificación de la Planificación y Preparación<br>⎫ Procesos de Planificación y Preparación pos desastre | |
| | | | Respuesta y Recuperación | ⎫ Las desigualdades económicas y sociales<br>⎫ Integración de las necesidades diferenciadas de hombres y mujeres | |

## 2.5. Formulación de Hipótesis

### *2.5.1.* Hipótesis *General*

Existe una relación directa y significativa entre la instrucción en empleo de drones y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2023.

### *2.5.2.* Hipótesis Específicas

HE1 : Existe una relación directa y significativa entre los conocimientos técnicos del drone y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2023.

HE2 : Existe una relación directa y significativa entre las capacidades de respuesta con el drone y la instrucción en empleo de drones en los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2023

HE3 : Existe una relación directa y significativa entre las habilidades prácticas con el drone y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2023.

# CAPÍTULO III.
# MARCO METODOLÓGICO

## 3.1. Enfoque de investigación

El método es cuantitativo en el sentido de que utiliza la recopilación y el análisis de datos para responder preguntas de investigación y probar hipótesis. Según Calero (2002) “Indagación cualitativa y cuantitativa. Cuestiones no resueltas en el debate actual. Los científicos sociales de la salud que utilizan métodos cualitativos actualmente enfrentan desafíos epistemológicos y metodológicos, incluidos los relacionados con el poder y la ética de la generación de datos y su validez externa.

## 3.2. Tipo de investigación

Este tipo de investigación utilizado es realmente básico. Según Zorrilla (1993). "Las cosas básicas se llaman también pura o fundamentalmente, en la búsqueda del progreso científico, aumentando el conocimiento teóricamente, sin ningún interés directo en sus posibles aplicaciones o consecuencias práctica.

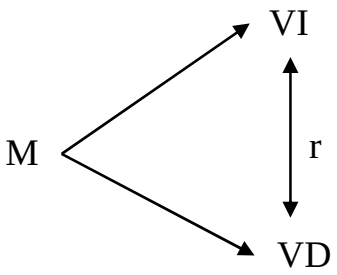
## 3.3. Método de investigación

El método de la hipótesis deductiva; según el autor Karl Popper (2008) “Consiste en generar hipótesis a partir de dos premisas, una y otra empírica, los lleva a contrastes empíricos".

## 3.4. Alcance de investigación (nivel)

El alcance o nivel de la investigación es Correlacional, según Hernández y Mendoza (2018) afirma que “la investigación descriptiva tiene como objetivo especificar las propiedades, características y perfiles de la persona, grupo, comunidad, proceso, objeto u otro fenómeno a analizar”. En otras palabras, tienen el único propósito de medir o recopilar información de forma independiente o general sobre los conceptos cambiantes o las oportunidades con las que se relacionan. Su objetivo no es mostrar su relación entre sí.

**Figura 1.**
*Esquema de correlación*




Donde:

M = Muestra

VI = Variable Independiente: Instrucción en empleo de drone

VD = Variable Dependiente: Gestión de riesgo de desastres del origen natural.

r = Correlación entre dichas variables

## 3.5. Diseño de la investigación

El diseño del estudio fue no experimental, transversal, ya que no se pudo manejar el comportamiento de las variables en la muestra de estudio, por lo que los datos obtenidos no fueron cambiados, sino descritos de la misma forma que en la realidad, según Hernández. y Mendoza (2018), que describe "cómo se puede definir como un estudio que se realizó sin manipulación deliberada de variables. En otras palabras, son estudios en los que las variables independientes se mantienen constantes deliberadamente para ver los efectos en otras variables" (p. 174). Lo que hacemos en la investigación no empírica es mirar los fenómenos que ocurren en el medio natural para poder analizarlos.

## 3.6. Población, muestra, unidad de estudio

### *3.6.1.* Población

En nuestra investigación se establecen una población de 97 cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", Año 2023.

Según Hernández y Mendoza (2018), la población es: “el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (p.174).

### *3.6.2.* Muestra

Es de tipo censal, tomando en cuenta los 97 Cadetes; 72 cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, Año 2023, proporcionando como resultado a la muestra.

Según Hernández y Mendoza (2018); “Una muestra es la población o subconjunto del universo que te interesa, de la cual se recolectarán los datos relevantes, y debe ser representativa de dicha población (de forma probabilística para que puedas comparar resultados generalizados a la población)”. (pág. 196)

### *3.6.3.* Unidad de estudio

La unidad de muestreo está conformada por los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos.

Según Hernández y Mendoza (2018); “es la unidad de la cual se extraerán los datos o la información final. Frecuentemente son las mismas, pero no siempre”. (pág. 198)

Una unidad de estudio se refiere a un elemento o grupo de elementos que es objeto de análisis. Puede ser un grupo de personas, una persona, una comunidad, o cualquiera otra entidad que es producto del estudio.

## 3.7. Técnicas e Instrumento para la recolección de datos

### *3.7.1.* Técnica de recolección de datos

La técnica que se empleó para la realización de este trabajo fue la encuesta y la observación.

La encuesta es una de “las técnicas de recolección de datos más utilizadas en el ámbito de las investigaciones. Consiste en la aplicación de un cuestionario a una muestra de personas, con la finalidad de tener un registro de sus opiniones, actitudes y comportamientos” (Machuca, 2022).

Las encuestas ayudan a obtener información cuantitativa y cualitativa sobre las opiniones, actitudes, características demográficas, patrones de comportamiento, preferencias y otros aspectos de una muestra representativa de la población objetivo.

Según Hernández y Mendoza (2018) la observación se define como “un método de recolección de datos que consiste en el registro sistemático, eficiente y confiable de comportamientos y situaciones observables utilizando un conjunto de categorías y subcategorías”. (pág. 290)

Observación: La observación es una técnica en la que los investigadores registran y analizan sistemáticamente comportamientos, eventos o fenómenos que ocurren en ambientes naturales o controlados. Esto se puede hacer directamente (observación personal del investigador) o indirectamente (usando cámaras, grabaciones de audio, etc.). Hay dos tipos de observación: participativa, en la que el investigador participa activamente en la situación que se observa, y no participativa, en la que el investigador observa desde fuera sin intervenir.

### *3.7.2.* Instrumento de recolección de datos

Para diseñar una encuesta, primero debe comprender la información solicitada en la encuesta, como la elección del tipo de encuesta, el contenido de la pregunta, la motivación del encuestado, la estructura y la ortografía. También duplicamos cuestionarios completados para realizar pruebas piloto destinadas a mejorar el dispositivo y verificar su confiabilidad.

Una encuesta cerrada es un tipo de herramienta de recopilación de datos que proporciona opciones de respuesta predefinidas para cada pregunta. Los participantes deben seleccionar una o más opciones de respuesta que mejor se adapten a su situación y preferencias, “son aquellas que contienen opciones de respuesta previamente delimitadas. Resultan más fáciles de codificar y analizar” (Hernández & Mendoza, 2018, pág. 251).

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

Se utilizó el estándar alfa de Cronbach para la confiabilidad. Las relaciones de variables con los coeficientes alfa de Cronbach para verificar la consistencia interna basada en el promedio de las correlaciones entre los elementos para evaluar cuánto (o peor) se mejora la confiabilidad. Si se excluye un artículo específico, se procesó por la aplicación JAMOVI 2023. La fórmula establece el nivel de estabilidad y precisión.

#### 3.7.3.1.validez

Hernández y Mendoza (2018) señala que la validez de un instrumento de investigación permite evidenciar lo que verdaderamente debe de medir dichos instrumentos, por ello, que para efectos de tesis el autor utilizo el juicio de expertos, para que se evalúen el contenido del cuestionario y se logre apreciar los diferentes componentes de la tesis.

La validación de los instrumentos de medición se expresa mediante el juicio de expertos. La validez del instrumento se encuentra refrendados por los siguientes profesionales:

**Tabla 2**
*Expertos evaluadores.*

| N° | EXPERTOS | VALORACIÓN CUANTITATIVA |
|---|---|---|
| 01 | Dr. ANTO RUBIO, MARIA DEL PILAR | 16.8 |
| 02 | Dr. VEGA FIGUEROA, ENVER | 16.4 |
| 03 | Mg. FUERTES VICENTE, HERMENEGILDA GLORIA | 16.8 |
| | Promedio | **16.7** |

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

### 3.7.3.2.Confiabilidad

Se utilizó el estándar alfa de Cronbach para medir la confiabilidad. La relación entre una variable y el coeficiente alfa de Cronbach verifica la consistencia interna en función de la correlación promedio entre los ítems y cuánto mejora (o empeora) la confiabilidad si se excluyen ciertos ítems, evaluados y procesados por la aplicación. Escrito por JAMOVI. Esta fórmula determina el nivel de estabilidad y precisión.

**Tabla 3**.
*Criterio de confiabilidad valores*

| Intervalo al que pertenece el coeficiente de Alpha de Cronbach | Valoración de la fiabilidad de los ítems analizados |
|---|---|
| “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 |

Nota**:** Este instrumento se utilizó en la prueba piloto de toda la muestra de 20 cadetes

El coeficiente alfa de Cronbach se calcula a partir de la correlación promedio entre los elementos de la encuesta. Si el coeficiente alfa de Cronbach es superior a 0,7, generalmente se considera aceptable e indica una buena consistencia interna. Es importante señalar que el coeficiente alfa de Cronbach supone que el ítem mide una única dimensión o concepto subyacente.

Si su cuestionario mide varios conceptos o aspectos diferentes, puede resultar más conveniente utilizar otros métodos de análisis de coherencia interna.

**Tabla 4.**
*Estadísticas de Fiabilidad de Escala para la variable 1*

| | α de Cronbach |
|---|---|
| escala | 0.977 |

Nota: Datos de estadística de fiabilidad de escala obtenida por JAMOVI

El instrumento tiene una fiabilidad de 0.977 de la variable 1, teniendo una valoración que es muy alta de fiabilidad de consistencia interna sobre respuestas de Escala de Likert.

**Tabla 5.**
*estadísticas de Fiabilidad de Escala para la variable 2*

| | α de Cronbach |
|---|---|
| escala | 0.959 |

Nota: Datos de estadística de fiabilidad de escala obtenida por JAMOVI

El instrumento tiene una fiabilidad de 0.959 de la variable 2, teniendo una valoración que es muy alta de fiabilidad de consistencia interna sobre respuestas de Escala de Likert.

## 3.8. Procesamiento y método de análisis de datos

### *3.8.1.* Técnica para el procesamiento de datos

Se realizará la prueba de normalidad Shapiro Wilk, en base a los resultados de la prueba de normalidad se elegirá la prueba de hipótesis.

Se empleará la aplicación de JAMOVI para procesar los datos de donde se obtendrá tablas y figuras relacionados con la investigación.

### *3.8.2.* Método de análisis de datos

- **Análisis descriptivo**

Según Hernández, Fernández y Baptista (2003), explica: “La investigación descriptiva no hace más que describir situaciones de los eventos en detalle, es decir, cómo y cómo se manifestó el fenómeno, y trata de esclarecer características importantes de personas o grupos de persona o comunidades a analizar"

Este es un análisis realizado para describir numéricamente los resultados del cálculo de variables y sus dimensiones de acuerdo con el propósito de la investigación utilizando tablas de tendencia central, tablas de distribución de frecuencias, gráficos de barras, etc. “Resaltando que no se tienen resultados de columnas de la matriz general en la que se representan variables unidimensionales medidas y de interés para la investigación” (Hernández y Mendoza, 2018, p. 328).

**Análisis inferencial (prueba de hipótesis)**

El análisis inferencial permite una mejor definición de los componentes individuales del fenómeno que se estudia. El pensamiento inductivo ayuda a confirmar el comportamiento de los indicadores de la vida real que se estudian a partir de una hipótesis particular. Para probar la hipótesis se utilizará lo siguiente: El coeficiente de correlación de Spearman ρ (Rh0) es una medida de la correlación (correlación o interdependencia) entre dos variables aleatorias continuas. El cálculo clasifica los datos y los reemplaza en el orden apropiado. La existencia de datos idénticos se debe tener en cuenta al realizar el pedido, pero en este caso se puede ignorar, incluso si el número es pequeño.

## 3.9. Aspectos éticos

- Se asume el contenido de la tesis, es verídico en las situaciones respecto a los argumentos de derechos de autor.
- Se utilizaron las normas APA 7ma edición para citar correctamente cada bibliográfica realizados para esta investigación.
- Los anexos de esta tesis evidencian la originalidad de la investigación.

- Este trabajo de investigación se ha desarrollado poniendo en practica las normas que respaldan a la ética, la Escuela Militar permite a los investigadores el poder aplicar una encuesta en el interior de sus instalaciones.
- La muestra, por su parte, ha elaborado un cuestionario en función de sus propias condiciones.
- Ha sido debidamente informado de la finalidad y se ha obtenido el consentimiento.
- Origen de la fuente. Los ítems del cuestionario están preparados de forma clara,
- Preciso y consistente, probado por 3 expertos en la materia. antecedentes (investigación realizada por otros autores) y los fundamentos teóricos se citan adecuadamente según las normas APA, no el contenido de la idea ha cambiado. Asimismo, los investigadores diseñaron el presente trabajo. Teniendo en cuenta valores morales como la honestidad, la justicia y la lealtad, etc

# CAPÍTULO IV.

# Resultados

## 4.1. Análisis descriptivo

Resultados de la Variable 1: Instrucción en empleo de drones.

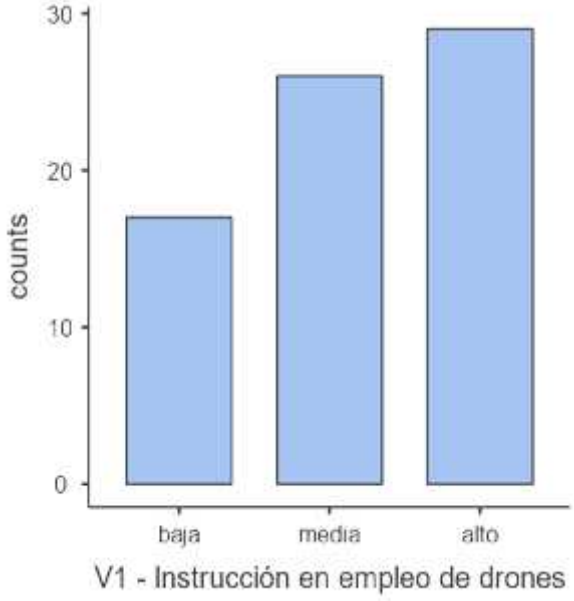
**Tabla 6.**
*Instrucción en empleo de drones*

| *V1 - Instrucción en empleo de drones* | *Frecuencias* | *% del Total* | *% Acumulado* |
|---|---|---|---|
| *Baja* | *17* | *23.6 %* | *23.6 %* |
| *Media* | *26* | *36.1 %* | *59.7 %* |
| *Alto* | *29* | *40.3 %* | *100.0 %* |

*Nota: Datos de frecuencia tomada de la aplicación jamovi.*

**Interpretación de la Variable 1:** Mediante la Tabla 6 y en la Figura 2, el 40.3% (29/72) de los cadetes de Ingeniería tienen un nivel alto sobre la Instrucción en empleo de drones, el 36.1% (26/72) de los cadetes de Ingeniería presentan nivel medio y el 23.6% (17/72) de los cadetes de Ingeniería presentan un nivel bajo.

**Figura 2.**
*Instrucción en empleo de drones.*




Nota: Grafico de barras de la distribución de frecuencia tomada de la aplicación Jamovi.

**Tabla 7.**
*Medidas de tendencia central de la variable: instrucción en empleo de drones*

| | Variable 1 |
|---|---|
| N | 72 |
| Perdidos | 0 |
| Media | 38.4 |
| Mediana | 39.5 |
| Moda | 60.0 |
| Desviación estándar | 14.1 |
| Mínimo | 12 |
| Máximo | 60 |

Nota: Datos de la tendencia central, tomada de la aplicación jamovi.

El resultado del analísis de la escala de medición obtenidos por jamovi para la variable 1 muestra, 72 respuestas obtenidas mediante la aplicación del instrumento de recolección de datos. Como miniño es 12 y el máximo es 60 nos da una media de 38.4; una mediana de 39.5; una moda de 60.0 y una desviación estándar de 14.1.

Resultados de la Variable 1: Dimensión 1 es Conocimientos técnicos del drone.

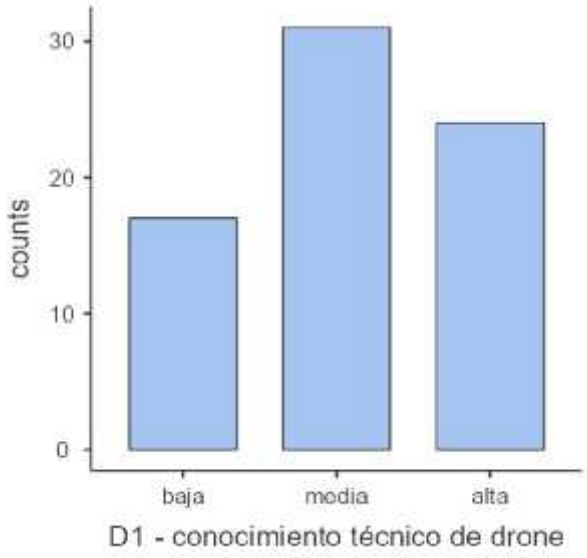
**Tabla 8**.
*Conocimientos técnicos del drone y la variable Instrucción en empleo de drones*

| D1 - conocimiento técnico de drone | Frecuencias | % del Total | % Acumulado |
|---|---|---|---|
| baja | 17 | 23.6 % | 23.6 % |
| media | 31 | 43.1 % | 66.7 % |
| alta | 24 | 33.3 % | 100.0 % |

Nota: Datos de frecuencia tomada de la aplicación jamovi.

**Interpretación de la Dimensión 1, V1:** Mediante la Tabla 8 y en la Figura 3, el 33.3% (24/72) de los cadetes de Ingeniería tienen un nivel alto sobre los conocimientos técnicos del drone, el 43.1% (31/72) de los cadetes de Ingeniería presentan nivel medio y el 23.6% (17/72) de los cadetes de Ingeniería presentan un nivel bajo.

**Figura 3.**
*Conocimientos técnicos del drone y la variable Instrucción en empleo de drones*




Nota: : Gráfico de barras de la distribución de frecuencia tomada de la aplicación Jamovi

**Tabla 9.**
*Medidas de tendencia central de la dimensión 1*

| | Dimensión 1 |
|---|---|
| N | 72 |
| Perdidos | 0 |
| Media | 13.0 |

| | Dimensión 1 |
|---|---|
| Mediana | 14.0 |
| Moda | 15.0 |
| Desviación estándar | 4.61 |
| Mínimo | 4 |
| Máximo | 20 |

Nota: Datos de la tendencia central, tomada de la aplicación jamovi.

El resultado del analísis de la escala de medición obtenidos por jamovi para el dimención 1 del variable 1 muestra, 72 respuestas obtenidas mediante la aplicación del instrumento de recolección de datos. Como miniño es 4 y el máximo es 20 nos da una media de 13.0; una mediana de 14.0; una moda de 15.0 y una desviación estándar de 4.61.

Resultados de la Variable 1: Dimensión 2 es Capacidades de respuesta con el drone.

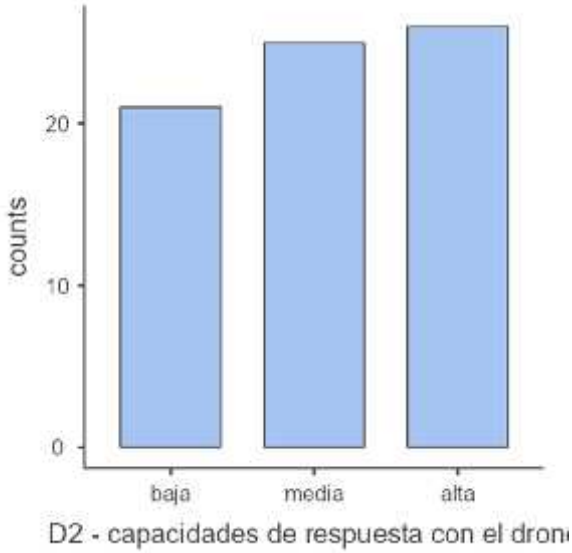
**Tabla 10.**
*Capacidades de respuesta con el drone y la variable Instrucción en empleo de drones*

| D2 - capacidades de respuesta con el drone | Frecuencias | % del Total | % Acumulado |
|---|---|---|---|
| baja | 21 | 29.2 % | 29.2 % |
| media | 25 | 34.7 % | 63.9 % |
| alta | 26 | 36.1 % | 100.0 % |

Nota: Datos de frecuencia tomada de la aplicación jamovi.

**Interpretación de la Dimensión 2, V1:** Mediante la Tabla 5 y en la Figura 4, el 36.1% (26/72) de los cadetes de Ingeniería tienen un nivel alto sobre las capacidades de respuesta con el drone, el 34.7% (25/72) de los cadetes de Ingeniería presentan nivel medio y el 29.2% (21/72) de los cadetes de Ingeniería presentan un nivel bajo.

**Figura 4.**
*Capacidades de respuesta con el drone y la variable Instrucción en empleo de drones*




Nota: grafico de barras de la distribución de frecuencia tomada de la aplicación Jamovi.

**Tabla 11.**
*Medidas de tendencia central de la dimensión 2*

| | Dimensión 2 |
|---|---|
| N | 72 |
| Perdidos | 0 |
| Media | 12.6 |
| Mediana | 13.0 |
| Moda | 16.0 |
| Desviación estándar | 4.96 |
| Mínimo | 4 |
| Máximo | 20 |

Nota:Datos de la tendencia central, tomada de la aplicación jamovi.

El resultado del analísis de la escala de medición obtenidos por jamovi para el dimención 2 del variable 1 muestra, 72 respuestas obtenidas mediante la aplicación del instrumento de recolección de datos. Como miniño es 4 y el máximo es 20 nos da una media de 12.6; una mediana de 13.0; una moda de 16.0 y una desviación estándar de 4.96.

Resultados de la Variable 1: Dimensión 3 es Habilidades prácticas con el drone.

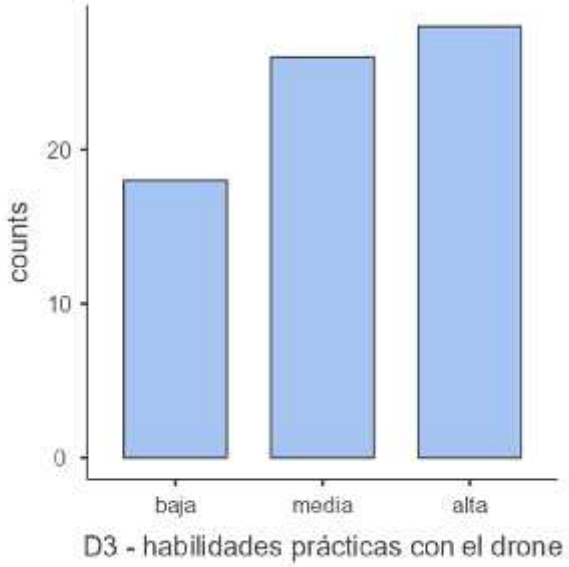
**Tabla 12.**
*Habilidades prácticas con el drone y la variable Instrucción en empleo de drones*

| D3 - habilidades prácticas con el drone | Frecuencias | % del Total | % Acumulado |
|---|---|---|---|
| baja | 18 | 25.0 % | 25.0 % |
| media | 26 | 36.1 % | 61.1 % |
| alta | 28 | 38.9 % | 100.0 % |

Nota: Datos de frecuencia tomada de la aplicación jamovi.

**Interpretación de la Dimensión 3, V1:** Mediante la Tabla 12 y en la Figura 5, el 38.9% (28/72) de los cadetes de Ingeniería tienen un nivel alto sobre las habilidades prácticas con el drone, el 36.1% (26/72) de los cadetes de Ingeniería presentan nivel medio y el 25.0% (18/72) de los cadetes de Ingeniería presentan un nivel bajo.

**Figura 5.**
*Habilidades prácticas con el drone y la variable Instrucción en empleo de drones*




Nota: Gráfico de barras de la distribución de frecuencia tomada de la aplicación Jamovi

**Tabla 13.**
*Medidas de tendencia central de la dimensión 3*

| | Dimensión 3 |
|---|---|
| N | 72 |
| Perdidos | 0 |
| Media | 12.9 |
| Mediana | 14.0 |
| Moda | 16.0 |
| Desviación estándar | 4.86 |
| Mínimo | 4 |
| Máximo | 20 |

Nota: Datos de la tendencia central, tomada de la aplicación jamovi.

El resultado del analísis de la escala de medición obtenidos por jamovi para el dimención 3 del variable 1 muestra, 72 respuestas obtenidas mediante la aplicación del instrumento de recolección de datos. Como miniño es 4 y el máximo es 20 nos da una media de 12.9; una mediana de 14.0; una moda de 16.0 y una desviación estándar de 4.86.

Resultados de la Variable 2: Gestión del riesgo de desastres de origen natural.

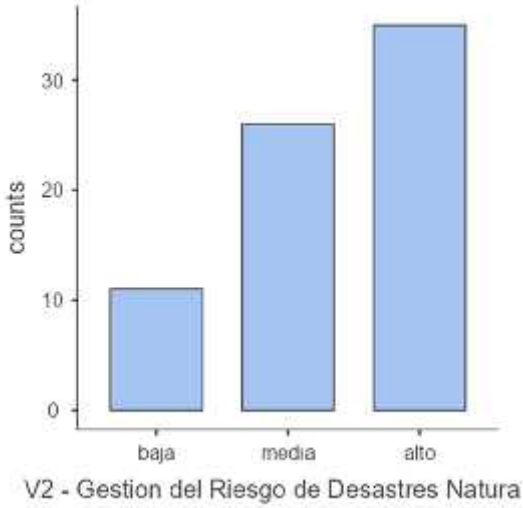
**Tabla 14.**
*Gestión del riesgo de desastres de origen natural*

| V2 - Gestión del Riesgo de Desastres de origen Natural | Frecuencias | % del Total | % Acumulado |
|---|---|---|---|
| baja | 11 | 15.3 % | 15.3 % |
| media | 26 | 36.1 % | 51.4 % |
| alto | 35 | 48.6 % | 100.0 % |

Nota: Datos de frecuencia tomada de la aplicación jamovi.

**Interpretación de la Variable 2:** Mediante la Tabla 14 y en la Figura 6, el 48.6% (35/72) de los cadetes de Ingeniería tienen un nivel alto sobre la gestión del riesgo de desastres de origen natural, el 36.1% (26/72) de los cadetes de Ingeniería presentan nivel medio y el 15.3% (11/72) de los cadetes de Ingeniería presentan un nivel bajo.

**Figura 6.**
*Gestión del riesgo de desastres de origen natural*




Nota: Gráfico de barras de la distribución de frecuencia tomada de la aplicación Jamovi

**Tabla 15.**
*Medidas de tendencia central de la variable 2*

| | Variable 1 |
|---|---|
| N | 72 |
| Perdidos | 0 |
| Media | 42.0 |
| Mediana | 43.0 |
| Moda | 48.0 |
| Desviación estándar | 12.4 |
| Mínimo | 12 |
| Máximo | 60 |

Nota: Datos de la tendencia central, tomada de la aplicación jamovi.

El resultado del analísis de la escala de medición obtenidos por jamovi para el variable 1 muestra, 72 respuestas obtenidas mediante la aplicación del instrumento de recolección de datos. Como minimo es 12 y el máximo es 60 nos da una media de 42.0; una mediana de 43.0; una moda de 48.0 y una desviación estándar de 12.4.

Resultados de la Variable 2: Dimensión 1 es Evaluación de Riesgos.

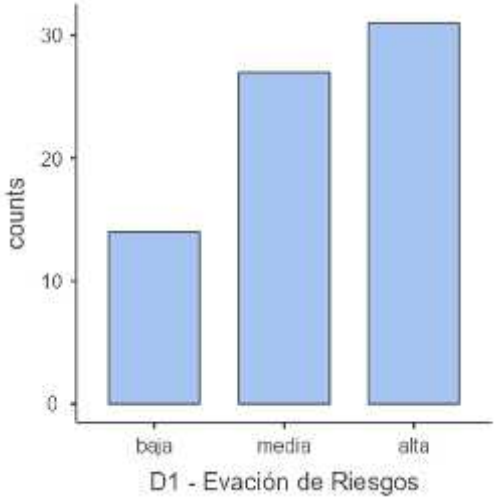
**Tabla 16.**
*Evaluación de Riesgos y la variable Gestión del riesgo de desastres de origen natural*

| D1 - Evaluación de Riesgos | Frecuencias | % del Total | % Acumulado |
|---|---|---|---|
| baja | 14 | 19.4 % | 19.4 % |
| media | 27 | 37.5 % | 56.9 % |
| Alta | 31 | 43.1 % | 100.0 % |

Nota: Datos de frecuencia tomada de la aplicación jamovi.

**Interpretación de la Dimensión 1, V2:** Mediante la Tabla 16 y en la Figura 7, el 43.1% (31/72) de los cadetes de Ingeniería tienen un nivel alto sobre las Habilidades, el 37.5% (27/72) de los cadetes de Ingeniería presentan nivel medio y el 19.4% (14/72) de los cadetes de Ingeniería presentan un nivel bajo.

**Figura 7.**
*Evaluación de Riesgos y la variable Gestión del riesgo de desastres de origen natural*




Nota: Gráfico de barras de la distribución de frecuencia tomada de la aplicación Jamovi

**Tabla 17**.
*Medidas de tendencia central de la dimensión 1*

| | D1 |
|---|---|
| N | 72 |
| Perdidos | 0 |
| Media | 13.8 |
| Mediana | 15.0 |
| Moda | 12.0 |
| Desviación estándar | 4.39 |
| Mínimo | 4 |
| Máximo | 20 |

Nota: Datos de la tendencia central, tomada de la aplicación jamovi.

El resultado del analísis de la escala de medición obtenidos por jamovi para el dimención 1 del variable 2 muestra, 72 respuestas obtenidas mediante la aplicación del instrumento de recolección de datos. Como miniño es 4 y el máximo es 20 nos da una media de 13.8; una mediana de 15.0; una moda de 12.0 y una desviación estándar de 4.39.

Resultados de la Variable 2: Dimensión 2 es Planificación y Preparación.

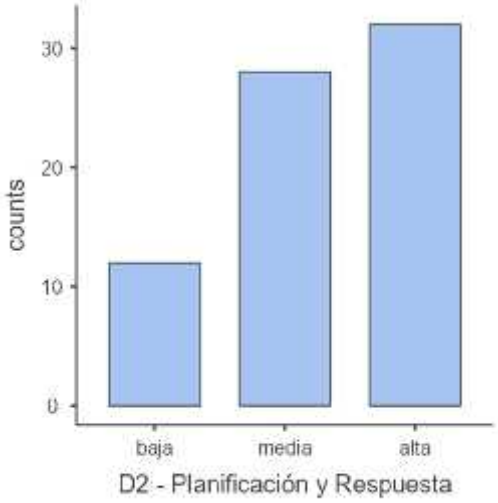
**Tabla 18.**
*Planificación y Preparación y la variable Gestión del riesgo de desastres de origen natural*

| D2 - Planificación y Respuesta | Frecuencias | % del Total | % Acumulado |
|---|---|---|---|
| baja | 12 | 16.7 % | 16.7 % |
| media | 28 | 38.9 % | 55.6 % |
| alta | 32 | 44.4 % | 100.0 % |

Nota: Datos de frecuencia tomada de la aplicación jamovi.

**Interpretación de la Dimensión 2, V2:** Mediante la Tabla 18 y en la Figura 8, el 44.4% (32/72) de los cadetes de Ingeniería tienen un nivel alto sobre la Capacidad de reacción, el 38.9% (28/72) de los cadetes de Ingeniería presentan nivel medio y el 16.7% (12/72) de los cadetes de Ingeniería presentan un nivel bajo.

**Figura 8.**
*Planificación y Preparación y la variable Gestión del riesgo de desastres de origen natural*




Nota: Gráfico de barras de la distribución de frecuencia tomada de la aplicación Jamovi

**Tabla 19.**
*Medidas de tendencia central de la dimensión 2*

| | Dimensión 2 |
|---|---|
| N | 72 |
| Perdidos | 0 |
| Media | 13.9 |
| Mediana | 15.0 |
| Moda | 16.0 |
| Desviación estándar | 4.28 |
| Mínimo | 4 |
| Máximo | 20 |

Nota: Datos de la tendencia central, tomada de la aplicación jamovi.

El resultado del analísis de la escala de medición obtenidos por jamovi para el dimención 1 del variable 2 muestra, 72 respuestas obtenidas mediante la aplicación del instrumento de recolección de datos. Como miniño es 4 y el máximo es 20 nos da una media de 13.9; una mediana de 15.0; una moda de 16.0 y una desviación estándar de 4.28.

Resultados de la Variable 2: Dimensión 3 es Respuesta y Recuperación.

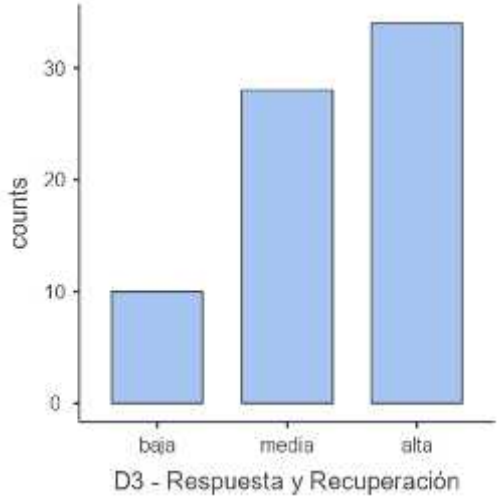
**Tabla 20.**
*Respuesta y Recuperación y la variable Gestión del riesgo de desastres de origen natural*

| D3 - Respuesta y Recuperación | Frecuencias | % del Total | % Acumulado |
|---|---|---|---|
| baja | 10 | 13.9 % | 13.9 % |
| media | 28 | 38.9 % | 52.8 % |
| alta | 34 | 47.2 % | 100.0 % |

Nota: Datos de frecuencia tomada de la aplicación jamovi.

**Interpretación de la Dimensión 3, V2:** Mediante la Tabla 20 y en la Figura 9, el 47.2% (34/72) de los cadetes de Ingeniería tienen un nivel alto sobre las Destrezas, el 38.9% (28/72) de los cadetes de Ingeniería presentan nivel medio y el 13.9% (10/72) de los cadetes de Ingeniería presentan un nivel bajo.

**Figura 9.**
*Respuesta y Recuperación y la variable Gestión del riesgo de desastres de origen natural*




Nota: Gráfico de barras de la distribución de frecuencia tomada de la aplicación Jamovi

**Tabla 21.**
*Medidas de tendencia central de la dimensión 2*

| | D3 |
|---|---|
| N | 72 |
| Perdidos | 0 |
| Media | 14.3 |
| Mediana | 15.0 |
| Moda | 12.0 |
| Desviación estándar | 4.49 |
| Mínimo | 4 |
| Máximo | 20 |

Nota: Datos de la tendencia central, tomada de la aplicación jamovi.

El resultado del analísis de la escala de medición obtenidos por jamovi para el dimención 1 del variable 2 muestra, 72 respuestas obtenidas mediante la aplicación del instrumento de recolección de datos. Como miniño es 4 y el máximo es 20 nos da una media de 14.3; una mediana de 15.0; una moda de 12.0 y una desviación estándar de 4.49.

## 4.2. Análisis inferencial

### *4.2.1.* Prueba de normalidad

Para la prueba de normalidad se realiza la prueba de normalidad en jamovi de Shapiro-Wilk, que tiene como resultado lo siguiente:

**Tabla 22.**
*Pruebas de Normalidad*

| | V1: Instrucción en empleo de drones | V2: Gestión del riesgo de desastres de origen natural |
|---|---|---|
| N | 72 | 72 |
| Perdidos | 0 | 0 |
| W de Shapiro-Wilk | 0.948 | 0.953 |
| Valor p de Shapiro-Wilk | 0.005 | 0.010 |

Nota: la tabla esta obtenido en la aplicación de jamovi

**Paso 01: Plantear prueba de normalidad**

$H_0$ = Pv () > 0.050 se sostiene que la distribución es normal (R de Pearson)

$H_0$ = Pv () < 0.050 se sostiene que la distribución no es normal (Rho de sperman)

**Paso 02: Establecer un nivel de significancia**

Nivel de significancia (alfa) α= 5% = 0,05

**Paso 03: Selecciona estadístico de prueba**

Paramétrico = R de Pearson

No paramétrico = Rho de Spearman

**Paso 04: valor de prueba de normalidad**

**Caso 1: Valor de P= ____**> 0.050. Por tanto, la distribución es normal.

**Caso 2: Valor de P= ____**< 0.050. Por tanto, la distribución no es normal

**Paso 05: Toma de decisión**

La prueba de normalidad evidenciada en el Tabla 22, muestra que los datos no se encuentran normalmente distribuidos, de acuerdo con la prueba de Shapiro-Wilk, ello debido a que la Sig. es menor a 0.05, es decir el p-valué < 0.05; lo que nos permite concluir que las

variables presentan una distribución no normal por lo cual se efectúa el siguiente estadístico de correlación de Spearman.

### *4.2.2.* Contrastación de la Hipótesis

Contrastación para medir nivel entre la instrucción en empleo de drones y la gestión del riesgo de desastres de origen natural en los cadetes de Ingeniería.

**Paso 1: Plantear la hipótesis de correlación**

$H_0$: No existe correlación entre las variables “x” e “y”

Ha: Existe correlación entre las variables “x” e “y”

**Paso 2: Nivel de significancia**

Nivel Confianza (NC): 0.95

Margen de error (α): 0.05

**Paso 3: Prueba de Correlación**

Paramétrica → Coeficiente de Rho Pearson

No paramétrica → Rho de Spearman

**Paso 4: Estadístico de Prueba**

Si p – valor > 0.05 se acepta a $H_0$

Si p – valor ≤ 0.05 se rechaza la $H_0$ y se acepta la $H_a$

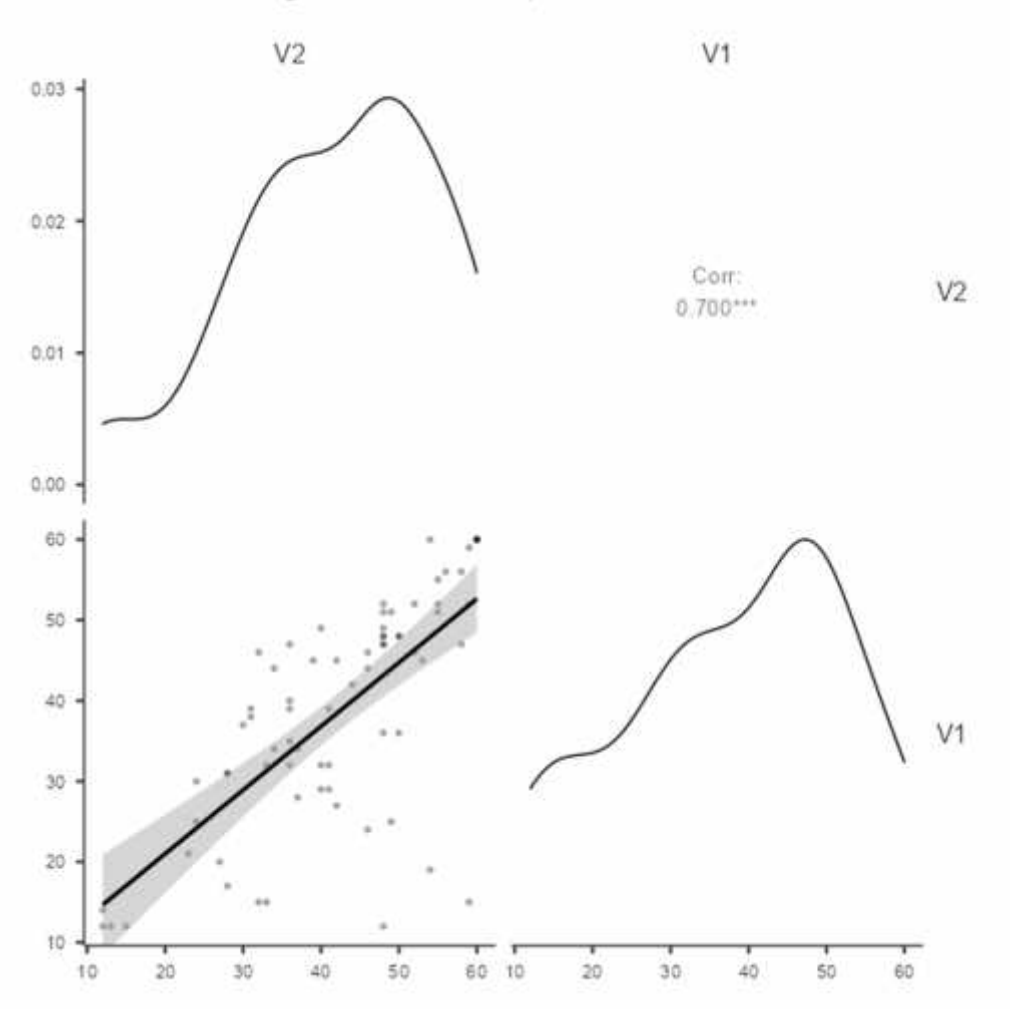
**Paso 5: Prueba de Correlación**

**Tabla 23**.
*Prueba de correlación de Spearman de la hipótesis general*

| | | V2: Gestión del riesgo de desastres de origen natural | V1: Instrucción en empleo de drones |
|---|---|---|---|
| V2: Gestión del riesgo de desastres de origen natural | Rho de Spearman | — | |
| | valor p | — | |
| V1: Instrucción en empleo de drones | Rho de Spearman | 0.700 | — |
| | valor p | < .001 | — |

Nota: la tabla obtenida en el sofware de jamovi

**Figura 10.**
*Matriz de correlación para la variable 2 y la variable 1.*




Nota: Gráfico de matriz de correlación, elaborado por Jamovi

**Paso 06: Toma de decisión**

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 en empleo de drones y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2023. Como el coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.700, existe una correlación positiva alta. Además, el nivel de significancia es 0.001 es menor que 0.05 (0.001 < 0.05).

### *4.2.3.* Contrastación de la Hipótesis Específica 1 (HE1)

Contrastación para medir el nivel de percepción entre la característica del drone y la gestión del riesgo de desastres de origen natural en los cadetes de Ingeniería.

**Paso 1: Plantear la hipótesis de correlación**

$H_0$: No existe correlación entre las variables “x” e “y”

Ha: Existe correlación entre las variables “x” e “y”

**Paso 2: Nivel de significancia**

Nivel Confianza (NC): 0.95

Margen de error (α): 0.05

**Paso 3: Prueba de Correlación**

Paramétrica → Coeficiente de Rho Pearson

No paramétrica → Rho de Spearman

**Paso 4: Estadístico de Prueba**

Si p – valor > 0.05 se acepta a $H_0$

Si p – valor ≤ 0.05 se rechaza la $H_0$ y se acepta la $H_a$

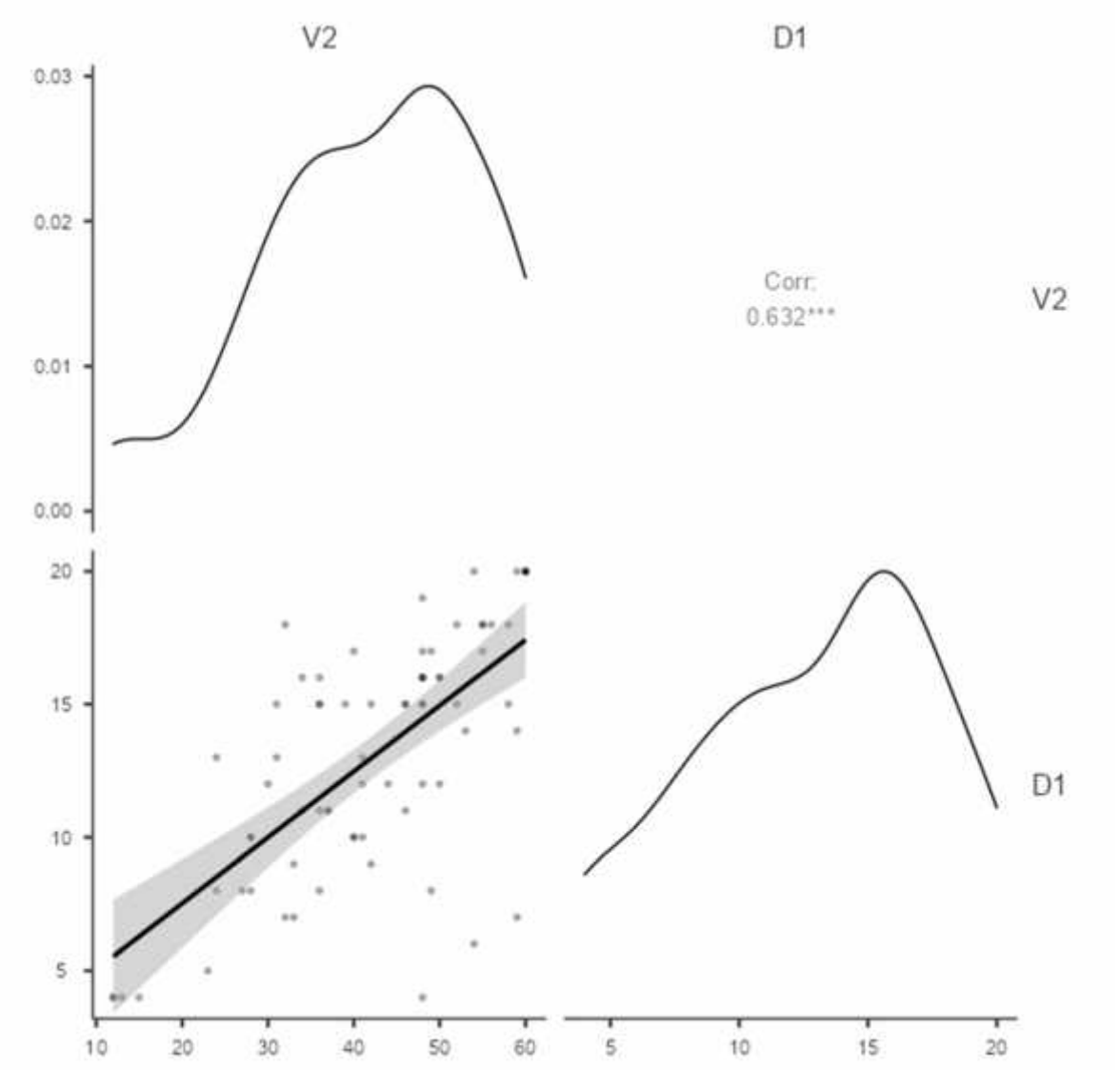
**Paso 5: Prueba de Correlación**

**Tabla 24.**
*Prueba de correlación de Spearman de la Hipótesis Específica 1*

| | | V2: Gestión del riesgo de desastres de origen natural | D1: Conocimiento técnico del drone |
|---|---|---|---|
| V2: Gestión del riesgo de desastres de origen natural | Rho de Spearman | — | |
| | valor p | — | |
| D1: Conocimiento técnico del drone | Rho de Spearman | 0.632 | — |
| | valor p | < .001 | — |

Nota: Coeficiente de correlación y p-valor obtenido por Rho de Spearman, mediante Jamovi

**Figura 11**.
*Matriz de correlación para la variable 2 y dimensión 1del variable 1*




*Nota: Gráfico de matriz de correlación, elaborado por Jamovi.*

**Paso 06: Toma de decisión**

**Interpretación:** 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 la característica del drone y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2023. Como el coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.632, existe una correlación positiva moderada. Además, el nivel de significancia es 0.001 es menor que 0.05 (0.001 < 0.05).

### *4.2.4.* Contrastación de la Hipótesis Específica 2 (HE2)

Contrastación para medir el nivel entre las Manejo del drone y la gestión del riesgo de desastres de origen natural en los cadetes de Ingeniería.

**Paso 1: Plantear la hipótesis de correlación**

$H_0$: No existe correlación entre las variables “x” e “y”

Ha: Existe correlación entre las variables “x” e “y”

**Paso 2: Nivel de significancia**

Nivel Confianza (NC): 0.95

Margen de error (α): 0.05

**Paso 3: Prueba de Correlación**

Paramétrica → Coeficiente de Rho Pearson

No paramétrica → Rho de Spearman

**Paso 4: Estadístico de Prueba**

Si p – valor > 0.05 se acepta a $H_0$

Si p – valor ≤ 0.05 se rechaza la $H_0$ y se acepta la $H_a$

**Paso 5: Prueba de Correlación**

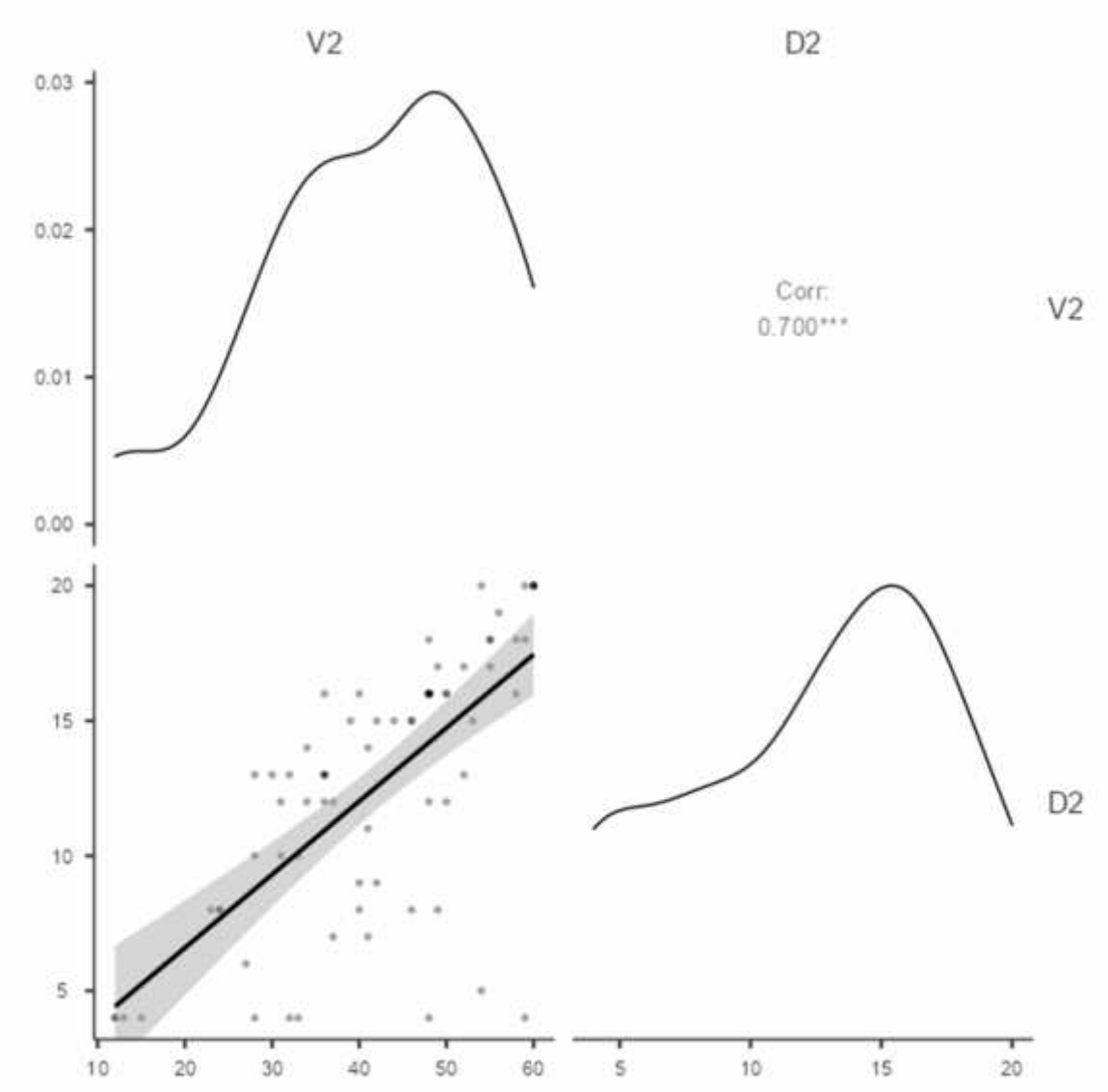
**Tabla 25.**

*Prueba de correlación de Spearman de la Hipótesis Específica 2*

| | | V2: Gestión del riesgo de desastres de origen natural | D2: Capacidad de respuesta con el drone |
|---|---|---|---|
| V2: Gestión del riesgo de desastres de origen natural | R de Spearman | — | |
| | valor p | — | |
| D2: Capacidad de respuesta con el drone | R de Spearman | 0.700 | — |
| | valor p | < .001 | — |

*Nota: Coeficiente de correlación y p-valor obtenido por Rho de spearman, mediante Jamovi.*

***Figura 12***.
*Matriz de correlación para la variable 2 y dimensión 2 de la variable 1*




*Nota: Gráfico de matriz de correlación, elaborado por Jamovi.*

**Paso 06: Toma de decisión**

**Interpretación:** 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 el manejo del drone y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2023. Como el coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.700, existe una correlación positiva moderada. Además, el nivel de significancia es 0.001 es menor que 0.05 (0.001 < 0.05).

### *4.2.5.* Contrastación de la Hipótesis Específica 3 (HE3)

Contrastación para medir el nivel entre el análisis del reconocimiento y la gestión del riesgo de desastres de origen natural en los cadetes de Ingeniería.

**Paso 1: Plantear la hipótesis de correlación**

$H_0$: No existe correlación entre las variables “x” e “y”

Ha: Existe correlación entre las variables “x” e “y”

**Paso 2: Nivel de significancia**

Nivel Confianza (NC): 0.95

Margen de error (α): 0.05

**Paso 3: Prueba de Correlación**

Paramétrica → Coeficiente de Rho Pearson

No paramétrica → Rho de Spearman

**Paso 4: Estadístico de Prueba**

Si p – valor > 0.05 se acepta a $H_0$

Si p – valor ≤ 0.05 se rechaza la $H_0$ y se acepta la $H_a$

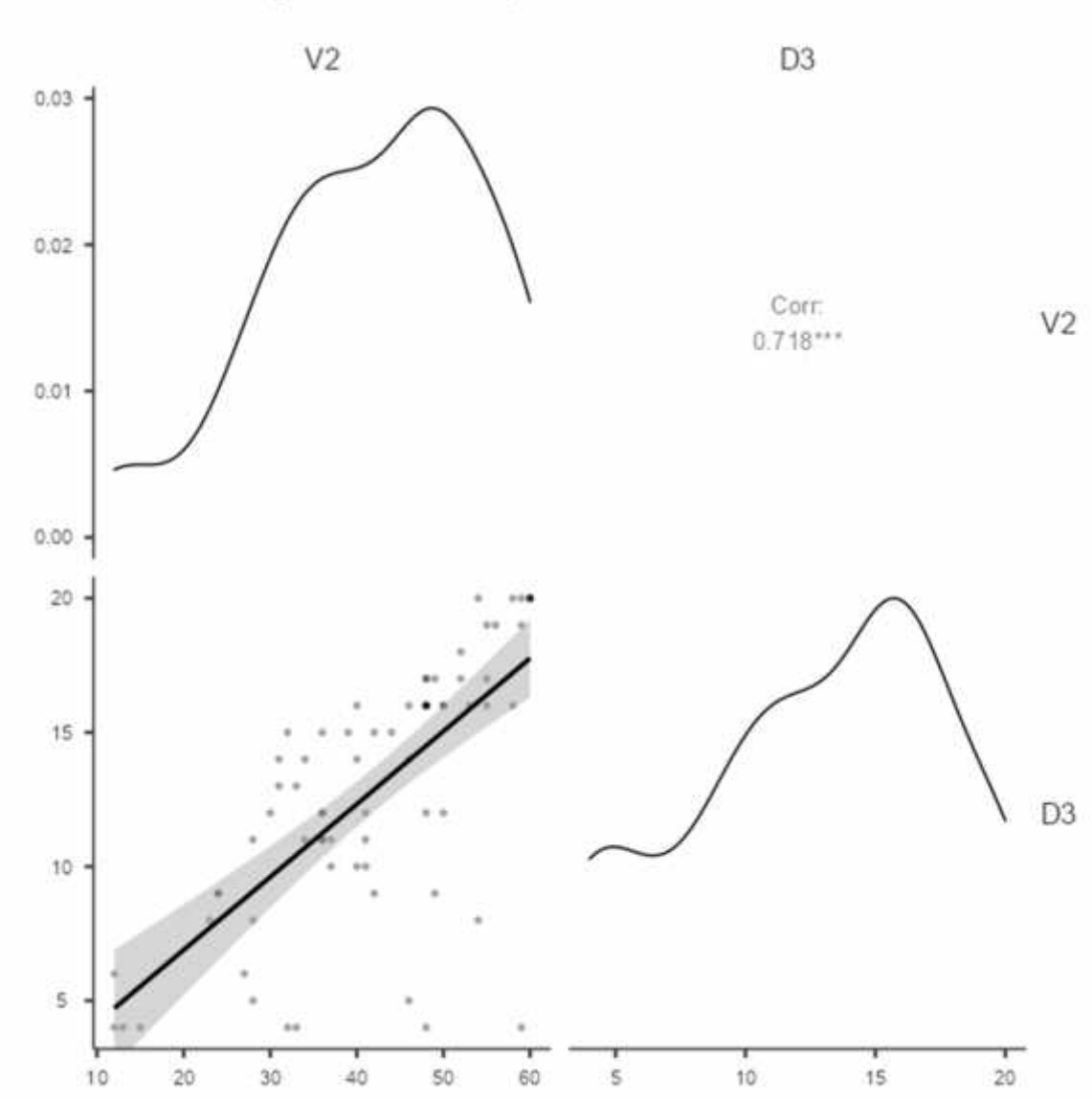
**Paso 5: Prueba de Correlación**

**Tabla 26.**
*Prueba de correlación de Spearman de la Hipótesis Específica 3*

| | | V2: Gestión del riesgo de desastres de origen natural | D3: Habilidades prácticas con el drone |
|---|---|---|---|
| V2: Gestión del riesgo de desastres de origen natural | R de Pearson | — | |
| | valor p | — | |
| D3: Habilidades prácticas con el drone | R de Pearson | 0.718 | — |
| | valor p | < .001 | — |

*Nota: Coeficiente de correlación y p-valor obtenido por Rho de spearman, mediante Jamovi.*

**Figura 13**.
*Matriz de correlación para la variable 2 y dimensión 3 de la variable 1*




*Nota: Gráfico de matriz de correlación, elaborado por Jamovi.*

## Paso 06: Toma de decisión

**Interpretación:** 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 el análisis del reconocimiento y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2023. Como el coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.718, existe una correlación positiva moderada. Además, el nivel de significancia es 0.001 es menor que 0.05 (0.001 < 0.05).

# CAPÍTULO V.

# Discusión de resultados

Esta investigación tuvo como hipótesis general: Existe una relación directa y significativa entre la instrucción en empleo de drones y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2023. Según los resultados de la prueba relevaron que la mayoría de los cadetes de Ingeniería siendo el 40.3% (29/72) tienen un nivel alto sobre la instrucción en empleo de drones. También se puede observar que el 48.6% (35/72) de los cadetes de Ingeniería tienen un nivel alto sobre la gestión del riesgo de desastres de origen natural.

Además, los resultados muestran que existe una relación directa, debido a que tienen un coeficiente de Spearman Rh0 de 0.705, existe una correlación positiva alta. Además, el nivel de significancia es 0.001 es menor que 0.05 (0.001 < 0.05).; por lo tanto, se rechaza la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis general alterna, la cual demuestra que existe una relación directa y significativa entre la instrucción en empleo de drones y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2023. Con esto, se puede entender que si se implementan la instrucción en empleo de drones se puede mejorar la gestión del riesgo de desastres de origen natural en los cadetes de Ingeniería.

Esta investigación tuvo como hipótesis específica 1: Existe una relación directa y significativa entre los conocimientos técnicos del drone y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2023. Según los resultados de la prueba relevaron que la mayoría de los cadetes de Ingeniería siendo el 33.3% (24/72) tienen un nivel alto sobre los conocimientos técnicos del drone. También se puede observar que el 43.1% (31/72) de los cadetes de Ingeniería tienen un nivel moderado sobre la gestión del riesgo de desastres de origen natural.

Además los resultados muestran que existe una relación directa, debido a que tienen un coeficiente de Spearman Rh0 de 0.632, existe una correlación positiva moderada. Además, el nivel de significancia es 0.001 es menor que 0.05 (0.001 < 0.05).; por lo tanto, se rechaza la hipótesis específica 1 nula y se acepta la hipótesis específica 1 alterna, la cual

demuestra que existe una relación directa y significativa entre los conocimientos técnicos del drone y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2023. Con esto, se puede entender que si se implementan los conocimientos técnicos del drone se puede mejorar la gestión del riesgo de desastres de origen natural en los cadetes de Ingeniería.

Esta investigación tuvo como hipótesis específica 2: Existe una relación directa y significativa entre las capacidades de respuesta con el drone y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2023. Según los resultados de la prueba relevaron que la mayoría de los cadetes de Ingeniería siendo el 36.1% (24/72) tienen un nivel alto sobre las Capacidades de respuesta con el drone. También se puede observar que el 44.4% (32/72) de los cadetes de Ingeniería tienen un nivel moderado sobre la gestión del riesgo de desastres de origen natural.

Además los resultados muestran que existe una relación directa, debido a que tienen un coeficiente de Spearman Rh0 de 0.682, existe una correlación positiva moderada. Además, el nivel de significancia es 0.001 es menor que 0.05 (0.001 < 0.05).; por lo tanto, se rechaza la hipótesis específica 2 nula y se acepta la hipótesis específica 2 alterna, la cual demuestra que existe una relación directa y significativa entre las capacidades de respuesta con el drone y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2023. Con esto, se puede entender que si se implementan las Capacidades de respuesta con el drone se puede mejorar la gestión del riesgo de desastres de origen natural en los cadetes de Ingeniería.

Esta investigación tuvo como hipótesis específica 3: Existe una relación directa y significativa entre las habilidades prácticas con el drone y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2023. Según los resultados de la prueba relevaron que la mayoría de los cadetes de Ingeniería siendo el 38.9% (28/72) tienen un nivel alto sobre las Capacidades de respuesta con el drone. También se puede observar que el 47.2% (34/72) de los cadetes de Ingeniería tienen un nivel alto sobre la gestión del riesgo de desastres de origen natural.

Además los resultados muestran que existe una relación directa, debido a que tienen un coeficiente de Spearman Rh0 de 0.696, existe una correlación positiva moderada. Además, el nivel de significancia es 0.001 es menor que 0.05 (0.001 < 0.05).; por lo tanto,

se rechaza la hipótesis específica 3 nula y se acepta la hipótesis específica 3 alterna, la cual demuestra que existe una relación directa y significativa entre las capacidades de respuesta con el drone y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2023.Con esto, se puede entender que si se implementan las Capacidades de respuesta con el drone se puede mejorar la gestión del riesgo de desastres de origen natural en los cadetes de Ingeniería.

## Conclusiones

1. Con respecto al objetivo general si existe una relación directa y significativa entre la instrucción en empleo de drones y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2023; por lo tanto, se ha obtenido que el coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.713, existe una correlación positiva alta. Además, el nivel de significancia es 0.000 es menor que 0.05 (0.000 < 0.05).

2. Al objetivo específico 1 si existe una relación directa y significativa entre los conocimientos técnicos del drone y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2023; por lo tanto, se ha obtenido que el coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.597, existe una correlación positiva moderada. Además, el nivel de significancia es 0.000 es menor que 0.05 (0.000 < 0.05).

3. Al objetivo específico 2 si existe una relación directa y significativa entre las capacidades de respuesta con el drone y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2023; por lo tanto, se ha obtenido que el coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.615, existe una correlación positiva moderada. Además, el nivel de significancia es 0.000 es menor que 0.05 (0.000 < 0.05).

4. Al objetivo específico 3 si existe una relación directa y significativa entre las habilidades prácticas con el drone y la gestión del riesgo de desastres de origen

natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2023; por lo tanto, se ha obtenido que el coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.645, existe una correlación positiva moderada. Además, el nivel de significancia es 0.000 es menor que 0.05 (0.000 < 0.05).

# Recomendaciones

1. Que el Señor General de Brigada Director de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, disponga se realice la integración de la instrucción especializada en el empleo de drones dentro de la malla curricular de los cadetes de ingeniería , a efectos de poder desempeñarse de forma óptima dentro del marco de gestión de riesgo de desastres de origen natural.
2. Que el Señor General de Brigada director de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, disponga de la adquisición de equipo especializado de drones para poder facilitar la instrucción de los cadetes de ingeniería.
3. Que el Señor General de Brigada director de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” disponga de la contratación de personal capacitado cumpliendo los estándares de educación que esta casa de estudios requiere para formar los futuros oficiales del Ejercito del Perú
4. Que el Señor General de Brigada Director de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” , fortalezca la capacitación de los cadetes mediante prácticas en el campo para poder fortalecer y consolidar conocimientos con el fin de que al egresar como subtenientes del arma de Ingeniería, se desenvuelvan de forma eficiente durante el apoyo del Ejercito durante los desastres natural

# REFERENCIAS


Calero, J. L. (2002). *Investigación cualitativa y cuantitativa. Problemas no resueltos en los debates actuales* (Vols. 11 (3), 192-8). Rev. Cubana Endocrinol 2000.

Carrasco, J. C., & Salazar, R. J. (2018). *Tesis de Maestría denominado: "Desarrollo de capacidades del agrupamiento de Artillería "Crl Francisco Bolognesi" y el apoyo en la gestión del riesgo ante desastres naturales, región Arequipa, 2017".* Lima, Perú: Escuela Superior de Guerra del Ejército.

D.S: N° 034-2014-PCM. (12 de Mayo de 2014). *Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.* Obtenido de PLANAGERD 2014-2021: http://cenepred.gob.pe/web/wp-content/uploads/Guia_Manuales/PLANAGERD%202014-2021.pdf

DonWeb. (2014). *http://agencia.donweb.com/los-14-usos-de-drones-que-seguro-no-conocias/*. Obtenido de http://agencia.donweb.com/los-14-usos-de-drones-que-seguro-no-conocias/

García, R. (01 de Julio de 2019). *Así es el nuevo dron de bolsillo reconocimiento del ejército estadounidense*. Obtenido de Betech: https://as.com/meristation/2019/07/01/betech/1562002044_219114.html

Gentileza FLIR. (01 de Julio de 2019). *Este es Black Hornet, el dron compacto de reconocimiento que utilizan los soldados de EEUU*. Obtenido de LA NACION: https://www.lanacion.com.ar/tecnologia/este-es-black-hornet-dron-compacto-reconocimiento-nid2263488

González, C. F. (2019). *Tesis de Licenciatura denominado: "Gestión del riesgo de desastres en el área sanitaria de Guaymallén".* Mendoza, Argentina: Universidad de Aconcagua.

González, J. A. (2021). *Tesis de Licenciatura: "Análisis comparativo de la gestión laboral actual y el uso de las nuevas tecnologías, al utilizar Drones en los medios de comunicación de la ciudad de Guayaquil".* Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil.

Hernandez et al. . (2010). *Metodologia de la Investigación* . Mexico: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Hernández, Et. Al. (1998). *Modalidad de la Investigación Científica.* D.F. México: MC Craw.

Hernández, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa ,cualitativa y mixta.* Mc Graw Hill- educación. Obtenido de http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/bitstream/54000/1292/1/Hern%c3%a1ndez-%20Metodolog%c3%ada%20de%20la%20investigaci%c3%b3n.pdf

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Definición del alcance de la investigación que se realizará: exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. En *Metodología de la Investigación* (6ta ed., pág. 92). México D. F.: Mc Graw Hill.

Herranz, A. (09 de Noviembre de 2019). *Soy piloto de drones profesional y mi trabajo no tiene nada que ver con volar un dron "de juguete"*. Obtenido de https://www.xataka.com/drones/soy-piloto-drones-profesional-mi-trabajo-no-tiene-nada-que-ver-volar-dron-juguete

Herrera, A. J. (2019). *Tesis de Licenciatura: "Diseño e implementación del sistema de vuelo autónomo de un vehículo aéreo no tripulado para el reconocimiento en zonas hostiles azotadas por el narcoterrorismo en la Amazonía Peruana".* Lima, Perú: Universidad Ricardo Palma.

Jave, W. (2004). *Diccionario de Terminos Militares.* Lima, Perú: DEDOC/COINDE 50010.

Lara, A. (2020). *Tesis de Doctorado denominado: "Percepción social en la gestión del riesgo de inundación en un área mediterránea (Costa Brava, España)".* Girona, España: Universidad de Girona.

Linares, G. M. (2019). *Tesis de Maestría denominado: "La gestión del riesgo de desastres en los servicios de saneamiento en el Perú".* Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.

Machuca, F. (06 de junio de 2022). *8 técnicas de recolección de datos: descubre un mundo más allá de la encuesta*. Obtenido de https://www.crehana.com/blog/transformacion-digital/tecnicas-recoleccion-de-datos/

Matos, G. (2019). *Curso de Actualización en Gestión de Riesgos de Desastre*. Obtenido de Pontificia Universidad Católica del Perú: https://www.pucp.edu.pe/curso/gestion-riesgos-desastre/

Palacios, L. (2018). *Tesis de doctorado denominado: "Aplicación de la gestión correctiva del riesgo de desastres en la supervisión eléctrica para el desarrollo nacional año 2014 - República del Perú".* Lima, Perú: Centro de Altos Estudios Nacionales (CAEN).

Pastor, H., & Fernández, G. (2020). *Tesis de Licenciatura denominado: "Actitudes y conocimientos sobre la Evaluación de Riesgos de riesgos y desastres en los estudiantes de la escuela de formación profesional de enfermería-UNSCH, 2015".* Ayacucho, Perú: Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga.

Postigo, S. R. (2018). *Tesis de Licenciatura: "Vehículo aéreo no tripulado para vigilancia en ambientes cerrados con detección de personas y obstáculos a su alrededor".* Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.

PUND. (2014). *Gestión del Riesgo de Desastres.* América Latina y el Caribe en Panamá: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

Rubén, A. (24 de Marzo de 2019). *Cómo convertirte en piloto de drones, una profesión con mucho futuro*. Obtenido de Computer Hoy: https://computerhoy.com/reportajes/tecnologia/como-convertirte-piloto-drones-profesion-mucho-futuro-391827#:~:text=El%20pilotaje%20de%20drones%20es,una%20profesi%C3%B3n%20con%20mucho%20futuro.&text=No%20obstante%2C%20hoy%20en%20d%C3%ADa,una%20profesi%C3%B

Soto, D. (2020). *Tesis de Maestría: "Interacción hombre-robot con vehículos aéreos no tripulados basada en visión".* Tamaulipas, México: Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional.

UNOOSA. (2014). *Gestión del Riesgo de Desastres*. Obtenido de UN-SPIDER: http://www.un-spider.org/es/riesgos-y-desastres/gestion-del-riesgo-de-desastres

UNOOSA. (2014). *La ONU y la Gestión del Riesgo de Desastres*. Obtenido de Actividades ONU-SPIDER: http://www.un-spider.org/es/riesgos-y-desastres/ONU-y-gesti%C3%B3n-del-riesgo-de-desastres

Valero, V. (04 de Julio de 2016). *Cómo volar un drone: guía práctica para principiantes*. Obtenido de https://elvuelodeldrone.com/blog-de-drones/como-volar-un-drone/

Vargas, B. (2018). *Tesis de Licenciatura: "Diseño de un sistema de control multivariable para un drone".* Puno, Perú: Universidad Nacional del Altiplano – Puno.

Velásquez, A. (2019). *Tesis de Doctorado denominado: "La cooperación descentralizada entre España y Colombia en el marco de la gestión de los riesgos de desastres".* Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid.

Velásquez, J. A. (2018). *Tesis de Doctorado denominado: "El apoyo técnico y estratégico en la gestión del riesgo de desastres en el centro de operaciones de emergencias en la región Callao".* Callao, Perú: Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

Zambrano, M., & Ortega, W. O. (2018). *Tesis de Licenciatura: "Diseño e implementación de un sistema de planificación de rutas y navegación para un vehículo autónomo no tripulado usando software libre".* Guayaquil, Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana.

Zorrilla, S. (1993). *Introducción a la metodología de la investigación (11 ed.).* México: Aguilar Leon y Cal Editores.

# ANEXO

## Anexo 01: Matriz de consistencia

**Título: INSTRUCCIÓN EN EMPLEO DE DRONES Y LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE ORIGEN NATURALES DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI" 2023.**

| PROBLEMAS | OBJETIVOS | HIPÓTESIS | VARIABLES | DIMENSIONES | INDICADORES | METODOLOGÍA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Problema General**<br>¿Cuál es la relación que existe entre la instrucción en empleo de drones y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB" 2023?<br>**Problema Específico 1**<br>¿Cuál es la relación que existe entre los conocimientos técnicos del drone y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB" 2023?<br>**Problema Específico 2**<br>¿Cuál es la relación que existe entre las capacidades de respuesta con el drone y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB" 2023?<br>**Problema Específico 3**<br>¿Cuál es la relación que existe entre las habilidades prácticas con el drone y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB" 2023? | **Objetivo General**<br>Determinar la relación que existe entre la instrucción en empleo de drones y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB" 2023.<br>**Objetivo Específico 1**<br>Determinar la relación que existe entre los conocimientos técnicos del drone y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB" 2023.<br>**Objetivo Específico 2**<br>Determinar la relación que existe entre las capacidades de respuesta con el drone y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB" 2023.<br>**Objetivo Específico 3**<br>Determinar la relación que existe entre las habilidades prácticas con el drone y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB" 2023. | **Hipótesis General**<br>Existe una relación directa y significativa entre la instrucción en empleo de drones y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB" 2023.<br>**Hipótesis Específica 1**<br>Existe una relación directa y significativa entre los conocimientos técnicos del drone y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB" 2023.<br>**Hipótesis Específica 2**<br>Existe una relación directa y significativa entre las capacidades de respuesta con el drone y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB" 2023.<br>**Hipótesis Específica 3**<br>Existe una relación directa y significativa entre las habilidades prácticas con el drone y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB" 2023. | **Variable 1**<br>Instrucción en empleo de drones | Conocimientos técnicos del drone | ) Fundamentos operativos de drones<br>) Navegación y control preciso<br>) Interpretación de datos capturados<br>) Mantenimiento básico de drones | **Tipo de investigación**<br>Básica<br>**Nivel de investigación**<br>Descriptivo-correlacional<br>**Diseño de investigación**<br>No experimental transversal<br>**Enfoque de investigación**<br>Cuantitativo<br>**Técnica**<br>Encuesta<br>**Instrumentos**<br>Cuestionario<br>**Población**<br>77 cadetes de Ingeniería de la EMCH "CFB"<br>**Muestra**<br>72 cadetes de Ingeniería de la EMCH "CFB"<br>**Métodos de Análisis de Datos**<br>Estadística<br>Según la prueba de normalidad |
| | | | | Capacidades de respuesta con el drone | ) Velocidad de implementación en emergencias<br>) Capacidad para alcanzar áreas inaccesibles<br>) Respuesta a situaciones cambiantes<br>) Uso de drones en búsquedas y rescates | |
| | | | | Habilidades prácticas con el drone | ) Vuelo preciso y controlado<br>) Captura de imágenes aéreas<br>) Evaluación de condiciones del terreno<br>) Manobras de seguridad y emergencia | |
| | | | **Variable 2**<br>Gestión del riesgo de desastres de origen natural | Evaluación de Riesgos | ) Identificación de amenazas naturales<br>) Análisis de vulnerabilidades locales<br>) Evaluación de exposición de poblaciones<br>) Priorización de escenarios críticos | |
| | | | | Planificación y Preparación | ) Diseño de planos de evacuación<br>) Establecimiento de refugios temporales<br>) Desarrollo de protocolos de respuesta<br>) Entrenamiento en simulacros | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Respuesta y Recuperación | ⟩ Coordinación de equipos de emergencia<br>⟩ Distribución de suministros básicos<br>⟩ Evaluación de daños y necesidades<br>⟩ Rehabilitación de infraestructuras | |

**Anexo 02. Instrumento de recolección de datos**

# ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CFB"

## INSTRUCCIÓN EN EMPLEO DE DRONES Y LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE ORIGEN NATURAL DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI" 2023

Nota: Se agradece anticipadamente la colaboración de los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB" - 2023, que nos colaboraron amablemente.

---

RESPONDA A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SEGÚN SU CRITERIO, MARQUE CON UNA "X" EN LA ALTERNATIVA QUE LE CORRESPONDE:

| 1<br>Totalmente en desacuerdo | 2<br>En desacuerdo | 3<br>Neutro | 4<br>De acuerdo | 5<br>Totalmente de acuerdo |
|---|---|---|---|---|

| N° | VARIABLE 1: INSTRUCCIÓN EN EMPLEO DE DRONES | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ¿Comprendo los principios básicos de funcionamiento de los drones? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2 | ¿Puedo maniobrar el drone con precisión en diferentes direcciones y altitudes? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3 | ¿Puedo analizar y entender la información recopilada por el drone durante su vuelo? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4 | ¿Puedo analizar y entender la información recopilada por el drone durante su vuelo? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5 | ¿Puedo desplegar un drone de manera rápida y eficiente en situaciones de emergencia? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | ¿Soy capaz de utilizar un drone para acceder a lugares que son difíciles o peligrosos para las personas? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7 | ¿Puedo adaptar rápidamente la estrategia del drone a situaciones imprevistas durante una operación? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8 | ¿Estoy capacitado para emplear drones eficazmente en operaciones de búsqueda y rescate? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| 1<br>Totalmente en desacuerdo | 2<br>En desacuerdo | 3<br>Neutro | 4<br>De acuerdo | 5<br>Totalmente de acuerdo |
|---|---|---|---|---|

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **9** | ¿Puedo realizar vuelos con drones de manera precisa y controlada, manteniendo la estabilidad? | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **10** | ¿Soy capaz de capturar imágenes nítidas y relevantes desde el drone para su posterior análisis? | | | | | |
| **11** | ¿Puedo utilizar las imágenes y datos capturados por el drone para analizar el terreno y detectar cambios? | | | | | |
| **12** | ¿Tengo la habilidad de llevar a cabo maniobras de seguridad con el drone en caso de situaciones de riesgo? | | | | | |
| **N°** | **VARIABLE 2: GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE ORIGEN NATURAL** | | | | | |
| **13** | ¿Estoy capacitado para identificar las amenazas naturales predominantes en una región específica? | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **14** | ¿Tengo la capacidad de evaluar las debilidades y deficiencias de una comunidad frente a las amenazas naturales? | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **15** | ¿Estoy capacitado para evaluar el grado de exposición de la población a diferentes amenazas naturales? | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **16** | ¿Tengo la habilidad de identificar y priorizar los escenarios de desastre más críticos en una región? | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **17** | ¿Estoy capacitado para diseñar mapas claros que muestren las salidas de emergencia en caso de desastres? | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **18** | ¿Tengo la habilidad de identificar y asegurar adecuadamente como refugios temporales para la población afectada? | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **19** | ¿Estoy capacitado para establecer pasos específicos a seguir en situaciones de emergencia, asegurando una respuesta eficiente? | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **20** | ¿Tengo la habilidad de organizar y llevar a cabo simulacros realistas de manera efectiva? | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **21** | ¿Estoy capacitado para liderar y colaborar con equipos de rescate y asistencia en momentos de crisis? | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **22** | ¿Tengo la habilidad de planificar y llevar a cabo la distribución oportuna de suministros básicos a personas afectadas por desastres? | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **23** | ¿Estoy capacitado para realizar evaluaciones rápidas que informen sobre las prioridades de respuesta después de un desastre? | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **24** | ¿Tengo la habilidad de planificar y ejecutar la rehabilitación de infraestructuras dañadas por desastres naturales? | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |

**Anexo 03. Autorización para la recolección de datos**

**ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS**

**“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”**

**SUB-DIRECCIÓN ACADÉMICA**

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

**AUTORIZACIÓN PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

Que los cadetes Alvaro Maquera Maquera y Royner Espinoza Segovia, están autorizados para aplicar la encuesta a la muestra de la tesis que se indica para obtener el título profesional de Licenciado en Ciencias Militares con mención en administración:

Instrucción en empleo de drones y la gestión del riesgo de desastres de origen natural de los cadetes de ingeniería de la escuela militar de chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2023.

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

Chorrillos, mayo del 2023

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
Coronel Francisco Bolognesi
Sub Director Académico

**CRL INF**
**Jefe Dpto. Académico de la EMCH**
**“Coronel Francisco Bolognesi”**

**Anexo 04. Base de datos (de prueba piloto)**

| | INSTRUCCION EN EMPLEO DE DRONES | | | | | | | | | | | | ION DEL RIESGO DE DESASTRES DE ORIGEN NA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N° | ENTO TECNICO D | | | | DE RESPUESTA | | | | S PRACTICAS CO | | | | UACION DE RIES | | | | ACION Y PREPA | | | | ESTA Y RECUPE | | | | V1 | D1 | D2 | D3 | V2 | D1 | D2 | D3 |
| 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 59 | 20 | 20 | 19 | 59 | 19 | 20 | 20 |
| 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 15 | 7 | 4 | 4 | 33 | 9 | 13 | 11 |
| 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 47 | 15 | 16 | 16 | 48 | 16 | 16 | 16 |
| 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 45 | 14 | 15 | 16 | 53 | 18 | 17 | 18 |
| 5 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 19 | 6 | 5 | 8 | 54 | 17 | 18 | 19 |
| 6 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 5 | 2 | 2 | 5 | 2 | 2 | 3 | 5 | 3 | 1 | 3 | 5 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 39 | 15 | 13 | 11 | 36 | 12 | 12 | 12 |
| 7 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 60 | 20 | 20 | 20 | 54 | 18 | 16 | 20 |
| 8 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 60 | 20 | 20 | 20 | 60 | 20 | 20 | 20 |
| 9 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 60 | 20 | 20 | 20 | 60 | 20 | 20 | 20 |
| 10 | 2 | 3 | 1 | 4 | 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 1 | 5 | 3 | 1 | 3 | 4 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | 3 | 2 | 29 | 10 | 9 | 10 | 40 | 12 | 15 | 13 |
| 11 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 46 | 15 | 15 | 16 | 46 | 16 | 14 | 16 |
| 12 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 39 | 15 | 10 | 14 | 31 | 8 | 13 | 10 |
| 13 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 15 | 7 | 4 | 4 | 32 | 5 | 13 | 14 |
| 14 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 49 | 17 | 16 | 16 | 40 | 13 | 13 | 14 |
| 15 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 49 | 17 | 16 | 16 | 48 | 16 | 16 | 16 |
| 16 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 48 | 16 | 16 | 16 | 50 | 15 | 17 | 18 |
| 17 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | 4 | 4 | 4 | 12 | 4 | 4 | 4 |
| 18 | 2 | 3 | 4 | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 1 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 32 | 10 | 8 | 14 | 40 | 13 | 12 | 15 |
| 19 | 4 | 3 | 5 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 30 | 13 | 8 | 9 | 24 | 8 | 8 | 8 |
| 20 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 5 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 1 | 4 | 1 | 4 | 2 | 4 | 32 | 9 | 10 | 13 | 33 | 12 | 10 | 11 |

**Anexo 05. Base de datos (origen de resultados)**

| | INSTRUCCIÓN EN EMPLEO DE DRONES | | | | | | | | | | | | ION DEL RIESGO DE DESASTRES DE ORIGEN NAT | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N° | ENTO TECNICO D | | | | DE RESPUESTA | | | | S PRACTICAS CO | | | | UACION DE RIES | | | | CACION Y PREPA | | | | ESTA Y RECUPE | | | | V1 | D1 | D2 | D3 | V2 | D1 | D2 | D3 |
| 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 59 | 20 | 20 | 19 | 59 | 19 | 20 | 20 |
| 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 15 | 7 | 4 | 4 | 33 | 9 | 13 | 11 |
| 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 47 | 15 | 16 | 16 | 48 | 16 | 16 | 16 |
| 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 45 | 14 | 15 | 16 | 53 | 18 | 17 | 18 |
| 5 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 19 | 6 | 5 | 8 | 54 | 17 | 18 | 19 |
| 6 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 5 | 2 | 2 | 5 | 2 | 2 | 3 | 5 | 3 | 1 | 3 | 5 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 39 | 15 | 13 | 11 | 36 | 12 | 12 | 12 |
| 7 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 60 | 20 | 20 | 20 | 54 | 18 | 16 | 20 |
| 8 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 60 | 20 | 20 | 20 | 60 | 20 | 20 | 20 |
| 9 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 60 | 20 | 20 | 20 | 60 | 20 | 20 | 20 |
| 10 | 2 | 3 | 1 | 4 | 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 1 | 5 | 3 | 1 | 3 | 4 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | 3 | 2 | 29 | 10 | 9 | 10 | 40 | 12 | 15 | 13 |
| 11 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 46 | 15 | 15 | 16 | 46 | 16 | 14 | 16 |
| 12 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 39 | 15 | 10 | 14 | 31 | 8 | 13 | 10 |
| 13 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 15 | 7 | 4 | 4 | 32 | 5 | 13 | 14 |
| 14 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 49 | 17 | 16 | 16 | 40 | 13 | 13 | 14 |
| 15 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 49 | 17 | 16 | 16 | 48 | 16 | 16 | 16 |
| 16 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 48 | 16 | 16 | 16 | 50 | 15 | 17 | 18 |
| 17 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | 4 | 4 | 4 | 12 | 4 | 4 | 4 |
| 18 | 2 | 3 | 4 | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 1 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 32 | 10 | 8 | 14 | 40 | 13 | 12 | 15 |
| 19 | 4 | 3 | 5 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 30 | 13 | 8 | 9 | 24 | 8 | 8 | 8 |
| 20 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 5 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 1 | 4 | 1 | 4 | 2 | 4 | 32 | 9 | 10 | 13 | 33 | 12 | 10 | 11 |
| 21 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | 4 | 4 | 4 | 13 | 4 | 5 | 4 |
| 22 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 55 | 18 | 18 | 19 | 55 | 18 | 19 | 18 |
| 23 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 45 | 15 | 15 | 15 | 42 | 12 | 15 | 15 |
| 24 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 25 | 8 | 8 | 9 | 24 | 8 | 8 | 8 |
| 25 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 52 | 18 | 17 | 17 | 52 | 17 | 16 | 19 |
| 26 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 52 | 18 | 17 | 17 | 55 | 17 | 18 | 20 |
| 27 | 3 | 5 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 4 | 1 | 5 | 5 | 4 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 2 | 5 | 1 | 28 | 11 | 7 | 10 | 37 | 18 | 7 | 12 |
| 28 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 56 | 18 | 19 | 19 | 56 | 18 | 18 | 20 |
| 29 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 60 | 20 | 20 | 20 | 60 | 20 | 20 | 20 |
| 30 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 60 | 20 | 20 | 20 | 60 | 20 | 20 | 20 |
| 31 | 4 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 31 | 10 | 10 | 11 | 28 | 9 | 11 | 8 |
| 32 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 17 | 8 | 4 | 5 | 28 | 8 | 10 | 10 |
| 33 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 51 | 17 | 18 | 16 | 55 | 18 | 18 | 19 |
| 34 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 48 | 16 | 16 | 16 | 50 | 15 | 16 | 19 |
| 35 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 51 | 17 | 17 | 17 | 49 | 16 | 14 | 19 |
| 36 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 37 | 12 | 13 | 12 | 30 | 9 | 9 | 12 |
| 37 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 12 | 4 | 4 | 4 | 48 | 20 | 16 | 12 |
| 38 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 29 | 12 | 7 | 10 | 41 | 15 | 13 | 13 |
| 39 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 5 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 42 | 12 | 15 | 15 | 44 | 15 | 15 | 14 |
| 40 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 39 | 13 | 14 | 12 | 41 | 11 | 15 | 15 |
| 41 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 44 | 16 | 14 | 14 | 34 | 14 | 12 | 8 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 41 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 44 | 16 | 14 | 14 | 34 | 14 | 12 | 8 |
| 42 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 46 | 15 | 13 | 18 | 52 | 18 | 16 | 18 |
| 43 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 15 | 7 | 4 | 4 | 59 | 19 | 20 | 20 |
| 44 | 4 | 4 | 4 | 2 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 52 | 14 | 18 | 20 | 59 | 20 | 20 | 19 |
| 45 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 40 | 15 | 13 | 12 | 36 | 12 | 12 | 12 |
| 46 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 44 | 15 | 15 | 14 | 46 | 11 | 18 | 17 |
| 47 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 5 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 35 | 11 | 12 | 12 | 36 | 12 | 13 | 11 |
| 48 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 32 | 10 | 11 | 11 | 41 | 15 | 12 | 14 |
| 49 | 2 | 1 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 32 | 8 | 13 | 11 | 36 | 10 | 13 | 13 |
| 50 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 34 | 11 | 12 | 11 | 37 | 13 | 12 | 12 |
| 51 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 38 | 13 | 12 | 13 | 31 | 9 | 10 | 12 |
| 52 | 5 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 5 | 1 | 5 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 3 | 1 | 31 | 10 | 13 | 8 | 28 | 12 | 9 | 7 |
| 53 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 45 | 15 | 15 | 15 | 39 | 11 | 13 | 15 |
| 54 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 3 | 20 | 8 | 6 | 6 | 27 | 12 | 5 | 10 |
| 55 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | 4 | 4 | 6 | 12 | 4 | 4 | 4 |
| 56 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 47 | 16 | 16 | 15 | 36 | 12 | 12 | 12 |
| 57 | 4 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 24 | 11 | 8 | 5 | 46 | 14 | 16 | 16 |
| 58 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 47 | 15 | 16 | 16 | 58 | 19 | 20 | 19 |
| 59 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | 4 | 4 | 4 | 15 | 4 | 7 | 4 |
| 60 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 21 | 5 | 8 | 8 | 23 | 7 | 8 | 8 |
| 61 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 56 | 18 | 18 | 20 | 58 | 19 | 20 | 19 |
| 62 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 48 | 16 | 16 | 16 | 48 | 16 | 16 | 16 |
| 63 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 5 | 2 | 1 | 46 | 18 | 13 | 15 | 32 | 13 | 7 | 12 |
| 64 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 48 | 16 | 16 | 16 | 48 | 16 | 16 | 16 |
| 65 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 27 | 9 | 9 | 9 | 42 | 15 | 15 | 12 |
| 66 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 34 | 11 | 12 | 11 | 34 | 12 | 10 | 12 |
| 67 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 47 | 15 | 16 | 16 | 48 | 16 | 16 | 16 |
| 68 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 25 | 8 | 8 | 9 | 49 | 16 | 14 | 19 |
| 69 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 36 | 12 | 12 | 12 | 50 | 17 | 16 | 17 |
| 70 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 36 | 12 | 12 | 12 | 48 | 16 | 16 | 16 |
| 71 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 51 | 16 | 18 | 17 | 48 | 12 | 18 | 18 |
| 72 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 52 | 19 | 16 | 17 | 40 | 16 | 16 | 16 |

**Anexo 06. Aporte a la doctrina**

El trabajo de investigación “INSTRUCCIÓN EN EMPLEO DE DRONES Y LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE ORIGEN NATURAL DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI” 2023” desarrollado presentan los siguientes aportes:
Relacionado al Objetivo General: la incorporación de la instrucción en empleo de drones mejora las capacidades de los cadetes ante una la gestión de riesgo de origen natural puede ser incorporados de manera significativa en la doctrina militar. Este aporte implica reconocer la importancia estratégica de la preparación integral de los cadetes no solo en tácticas y estrategias militares, sino también en habilidades prácticas que aborden desafíos contemporáneos, como la gestión eficaz de situaciones de desastre naturales.

Relacionado al Objetivo Específico 1: Integrar prácticas específicas como la simulación de situaciones de riesgo mediante drones puede contribuir a la doctrina militar en términos de adaptabilidad y respuesta a escenarios complejos. Este enfoque no sólo prepara a los cadetes para operaciones militares convencionales, sino que también les proporciona las capacidades y habilidades esenciales para responder eficazmente en caso de un desastre natural. La doctrina militar podría beneficiarse al reconocer la necesidad de flexibilidad y amplitud en la preparación de las fuerzas armadas para garantizar que estén preparadas para enfrentar los diversos desafíos ante cualquier desastre natural.

Relacionado al Objetivo Específico 2:

La recomendación de integrar avances tecnológicos en la instrucción práctica refleja la importancia de mantenerse a la vanguardia ante cualquier desastre natural que pueda haber. Al incorporar una nueva forma de reacción inmediate ante un desastre natural aumenta las capacidades de respuesta en el terreno, la doctrina militar puede evolucionar para abordar los desafíos contemporáneos y mantener la superioridad operativa. Esto implica reconocer que la gestión de desastres y las capacidades de respuesta están en constante actualización, y la doctrina militar debe reflejar esa dinámica para asegurar la eficacia operativa en una variedad de entornos.

Relacionado al Objetivo Específico 3:La importancia de entrenamiento con los drones mejora las habilidades practicas en empleo de drones, cada uno de ellos podría demostrar sus habilidades en el campo. Integrar esta recomendación en la doctrina fomentaría una cultura de mejora continua, donde las lecciones aprendidas en cada ejercicio práctico se traducen directamente en ajustes y mejoras en los programas de formación, fortaleciendo así la capacidad de respuesta ante un desastre natural y adaptación de las fuerzas armadas.

**1ra EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS**

**I. DATOS GENERALES**

1.1 APELLIDOS Y NOMBRES : ANTO RUBIO MARIA DEL PILAR

1.2 GRADO ACADÉMICO : DOCTOR EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

1.3 INSTITUCIÓN QUE LABORA : UNIVERSIDAD SAN MARTIN DE PORRES

1.4 TITULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTRUCCIÓN EN EMPLEO DE DRONES Y LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE ORIGEN NATURAL DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI" 2023.

1.5 AUTOR DEL INSTRUMENTO : MAQUERA MAQUERA ALVARO
ESPINOZA SEGOVIA ROYNER

1.8 NOMBRE DEL INSTRUMENTO : INSTRUCCIÓN EN EMPLEO DE DRONES

**ASPECTOS A EVALUAR:**

| INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO | CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVOS | Deficiente 01 | Regular 02 | Bueno 03 | Muy Bueno 04 | Excelente 05 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. CLARIDAD | Esta formulado con lenguaje apropiado | | | | x | |
| 2. OBJETIVIDAD | Esta formulado con conductas observables | | | | x | |
| 3. ACTUALIDAD | Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología | | | | x | |
| 4. ORGANIZACIÓN | Existe Organización y Lógica | | | | x | |
| 5. SUFICIENCIA | Comprende los aspectos en cantidad y calidad | | | x | | |
| 6. INTENCIONALIDAD | Adecuado para valorar los aspectos de estudio | | | | x | |
| 7. CONSISTENCIA | Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio | | | | x | |
| 8. COHERENCIA | Entre las variables, dimensiones y variables | | | | x | |
| 9. METODOLOGÍA | La estrategia responde al propósito del estudio | | | | | x |
| 10. CONVENIENCIA | Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías | | | | x | |
| SUB TOTAL | | Σ= | Σ= | Σ=20 | Σ= 25 | Σ= |
| TOTAL | | Σ= 40 | | | | |

**VALORACIÓN CUANTITATIVA (total x 0.4) : 16**

**CRITERIO DE APLICABILIDAD**

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

**VALORACIÓN CUALITATIVA : Válido**

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD : Aplicable**

**Lugar y fecha: Chorrillos, 02 de julio del 2023**

**DRA. ANTO RUBIO MARIA DEL PILAR**

**DNI: 08882366**

**1ra EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS**

**I. DATOS GENERALES**

1.1 APELLIDOS Y NOMBRES : ANTO RUBIO MARIA DEL PILAR

1.2 GRADO ACADÉMICO : DOCTOR EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

1.3 INSTITUCIÓN QUE LABORA : UNIVERSIDAD SAN MARTIN DE PORRES

1.4 TITULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTRUCCIÓN EN EMPLEO DE DRONES Y LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE ORIGEN NATURAL DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI" 2023.

1.5 AUTOR DEL INSTRUMENTO : MAQUERA MAQUERA ALVARO
ESPINOZA SEGOVIA ROYNER

1.8 NOMBRE DEL INSTRUMENTO : GESTION DEL RIESGOS DE DESASTRES DE ORIGEN NATURAL

**ASPECTOS A EVALUAR:**

| INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO | CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVOS | Deficiente 01 | Regular 02 | Bueno 03 | Muy Bueno 04 | Excelente 05 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. CLARIDAD | Esta formulado con lenguaje apropiado | | | | | x |
| 2. OBJETIVIDAD | Esta formulado con conductas observables | | | | x | |
| 3. ACTUALIDAD | Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología | | | | | x |
| 4. ORGANIZACIÓN | Existe Organización y Lógica | | | | x | |
| 5. SUFICIENCIA | Comprende los aspectos en cantidad y calidad | | | | x | |
| 6. INTENCIONALIDAD | Adecuado para valorar los aspectos de estudio | | | | x | |
| 7. CONSISTENCIA | Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio | | | | x | |
| 8. COHERENCIA | Entre las variables, dimensiones y variables | | | | x | |
| 9. METODOLOGÍA | La estrategia responde al propósito del estudio | | | | x | |
| 10. CONVENIENCIA | Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías | | | | x | |
| SUB TOTAL | | Σ= | Σ= | Σ=20 | Σ= 25 | Σ= |
| TOTAL | | Σ= 42 | | | | |

**VALORACIÓN CUANTITATIVA (total x 0.4) : 16.8**

**CRITERIO DE APLICABILIDAD**

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

**VALORACIÓN CUALITATIVA : Válido**

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD : Aplicable**

**Lugar y fecha: Chorrillos, 02 de julio del 2023**

**DRA. ANTO RUBIO MARIA DEL PILAR**

**DNI: 08882366**

**2da EVALUACION POR JUICIO DE EXPERTOS DE V1**

**I. DATOS GENERALES**

1.1 APELLIDOS Y NOMBRES : VEGA FIGUEROA, ENVER

1.2 GRADO ACADEMICO : DOCTOR EN DESARROLLO Y SEGURIDAD ESTRATEGICA

1.3 INSTITUCIÓN QUE LABORA : UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLAREAL

1.4 TITULO DE LA INVESTIGACION : INSTRUCCION EN EMPLEO DE DRONES Y LA GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES DE ORIGEN NATURAL DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI" 2023.

1.5 AUTOR DEL INSTRUMENTO : MAQUERA MAQUERA ALVARO
ESPINOZA SEGOVIA ROYNER

1.8 NOMBRE DEL INSTRUMENTO : INSTRUCCION EN EMPLEO DE DRONES

**II. ASPECTOS A EVALUAR:**

| INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO | CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVOS | Deficiente 01 | Regular 02 | Bueno 03 | Muy Bueno 04 | Excelente 05 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. CLARIDAD | Esta formulado con lenguaje apropiado | | | x | | |
| 2. OBJETIVIDAD | Esta formulado con conductas observables | | | x | | |
| 3. ACTUALIDAD | Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología | | | | x | |
| 4. ORGANIZACIÓN | Existe Organización y Lógica | | | | x | |
| 5. SUFICIENCIA | Comprende los aspectos en cantidad y calidad | | | x | | |
| 6. INTENCIONALIDAD | Adecuado para valorar los aspectos de estudio | | | | x | |
| 7. CONSISTENCIA | Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio | | | x | | |
| 8. COHERENCIA | Entre las variables, dimensiones y variables | | | x | | |
| 9. METODOLOGÍA | La estrategia responde al propósito del estudio | | | x | | |
| 10. CONVENIENCIA | Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías | | | x | | |
| SUB TOTAL | | Σ= | Σ= | Σ=24 | Σ= 16 | Σ= |
| TOTAL | | Σ= 41 | | | | |

**VALORACIÓN CUANTITATIVA (total x 0.4) : 16.4**

**CRITERIO DE APLICABILIDAD**

a) De 01 a 12: (No válido, reformular) c) De 16 a 20: (Válido, aplicar)

b) De 13 a 15: (Válido, mejorar)

**VALORACIÓN CUALITATIVA : Válido**
**OPINIÓN DE APLICABILIDAD : Aplicable**
**Lugar y fecha: Chorrillos, 02 de julio del 2023**

**DR. ENVER VEGA FIGUEROA**

**DNI: 15738509**

**2da EVALUACION POR JUICIO DE EXPERTOS DE V2**

**III. DATOS GENERALES**

1.1 APELLIDOS Y NOMBRES : VEGA FIGUEROA, ENVER

1.2 GRADO ACADÉMICO : DOCTOR EN DESARROLLO Y SEGURIDAD ESTRATÉGICA

1.3 INSTITUCION QUE LABORA : UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLAREAL

1.4 TITULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTRUCCION EN EMPLEO DE DRONES Y LA GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES DE ORIGEN NATURAL DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI" 2023.

1.5 AUTOR DEL INSTRUMENTO : MAQUERA MAQUERA ALVARO
ESPINOZA SEGOVIA ROYNER

1.8 NOMBRE DEL INSTRUMENTO : LA GESTION DEL RIESGOS DE DESASTRES DE ORIGEN NATURAL

**IV. ASPECTOS A EVALUAR:**

| INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO | CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVOS | Deficiente 01 | Regular 02 | Bueno 03 | Muy Bueno 04 | Excelente 05 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. CLARIDAD | Esta formulado con lenguaje apropiado | | | x | | |
| 2. OBJETIVIDAD | Esta formulado con conductas observables | | | x | | |
| 3. ACTUALIDAD | Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología | | | | x | |
| 4. ORGANIZACIÓN | Existe Organización y Lógica | | | | x | |
| 5. SUFICIENCIA | Comprende los aspectos en cantidad y calidad | | | x | | |
| 6. INTENCIONALIDAD | Adecuado para valorar los aspectos de estudio | | | | x | |
| 7. CONSISTENCIA | Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio | | | x | | |
| 8. COHERENCIA | Entre las variables, dimensiones y variables | | | x | | |
| 9. METODOLOGÍA | La estrategia responde al propósito del estudio | | | x | | |
| 10. CONVENIENCIA | Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías | | | x | | |
| SUB TOTAL | | Σ= | Σ= | Σ=24 | Σ= 16 | Σ= |
| TOTAL | | Σ= 41 | | | | |

**VALORACIÓN CUANTITATIVA (total x 0.4) : 16.4**

**CRITERIO DE APLICABILIDAD**

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

**VALORACIÓN CUALITATIVA : Válido**
**OPINIÓN DE APLICABILIDAD : Aplicable**
**Lugar y fecha: Chorrillos, 02 de julio del 2023**

**DR. ENVER VEGA FIGUEROA**

**DNI: 15738509**

**3ra EVALUACION POR JUICIO DE EXPERTOS DE V1**

## V. DATOS GENERALES

1.1 APELLIDOS Y NOMBRES : FUERTES VICENTE, HERMENEGILDA GLORIA

1.2 GRADO ACADÉMICO : MÁSTER EN EDUCACIÓN SUPERIOR CON ÉNFASIS EN DISEÑO CURRICULAR POR COMPETENCIA Y ACREDITACIÓN

1.3 INSTITUCIÓN QUE LABORA : ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS

1.4 TITULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTRUCCIÓN EN EMPLEO DE DRONES Y LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE ORIGEN NATURAL DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI" 2023.

1.5 AUTOR DEL INSTRUMENTO : MAQUERA MAQUERA ALVARO
ESPINOZA SEGOVIA ROYNER

1.8 NOMBRE DEL INSTRUMENTO : INSTRUCCIÓN EN EMPLEO DE DRONES

**ASPECTOS A EVALUAR:**

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

**VALORACIÓN CUANTITATIVA (total x 0.4) : 16.8**

**CRITERIO DE APLICABILIDAD**

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

**VALORACIÓN CUALITATIVA : Válido**

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD : Aplicable**

**Observación:**

**Lugar y fecha: Chorrillos, 12 de octubre del 2023**

**DR. FUERTES VICENTE, HERMENEGILDA GLORIA**

**DNI: 06153938**

**3ra EVALUACION POR JUICIO DE EXPERTOS DE V2**

## VI. DATOS GENERALES

1.1 APELLIDOS Y NOMBRES : FUERTES VICENTE, HERMENEGILDA GLORIA

1.2 GRADO ACADÉMICO : MÁSTER EN EDUCACIÓN SUPERIOR CON ÉNFASIS EN DISEÑO CURRICULAR POR COMPETENCIA Y ACREDITACIÓN

1.3 INSTITUCIÓN QUE LABORA : ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS

1.4 TITULO DE LA INVESTIGACIÓN : INSTRUCCIÓN EN EMPLEO DE DRONES Y LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE ORIGEN NATURAL DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI" 2023.

1.5 AUTOR DEL INSTRUMENTO : MAQUERA MAQUERA ALVARO
ESPINOZA SEGOVIA ROYNER

1.8 NOMBRE DEL INSTRUMENTO : Y LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE ORIGEN NATURAL

**ASPECTOS A EVALUAR:**

| INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO | CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVOS | Deficiente 01 | Regular 02 | Bueno 03 | Muy Bueno 04 | Excelente 05 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. CLARIDAD | Esta formulado con lenguaje apropiado | | | | X | |
| 2. OBJETIVIDAD | Esta formulado con conductas observables | | | | X | |
| 3. ACTUALIDAD | Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología | | | | X | |
| 4. ORGANIZACIÓN | Existe Organización y Lógica | | | | X | |
| 5. SUFICIENCIA | Comprende los aspectos en cantidad y calidad | | | | | X |
| 6. INTENCIONALIDAD | Adecuado para valorar los aspectos de estudio | | | | X | |
| 7. CONSISTENCIA | Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio | | | | X | |
| 8. COHERENCIA | Entre las variables, dimensiones y variables | | | | X | |
| 9. METODOLOGÍA | La estrategia responde al propósito del estudio | | | | X | |
| 10. CONVENIENCIA | Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías | | | | | X |
| SUB TOTAL | | Σ= | Σ= | Σ= | Σ= 32 | Σ=10 |
| TOTAL | | Σ= | | | | |

**VALORACIÓN CUANTITATIVA (total x 0.4) : 16.8**

**CRITERIO DE APLICABILIDAD**

a) De 01 a 12: (No válido, reformular) c) De 16 a 20: (Válido, aplicar)

b) De 13 a 15: (Válido, mejorar)

**VALORACIÓN CUALITATIVA : Válido**

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD : Aplicable**

**Observación:**

**Lugar y fecha: Chorrillos, 12 de octubre del 2023**

**DR. FUERTES VICENTE, HERMENEGILDA GLORIA**

**DNI: 06153938**

Anexo 07. Dictamen final Asesor Temático

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

# DICTAMEN FINAL

Vista la Tesis:

"INSTRUCCIÓN EN EMPLEO DE DRONES Y GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES DE ORIGEN NATURAL EN LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI", 2023."

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

ESPINOZA SEGOVIA Royner Édinson
MAQUERA MAQUERA Álvaro

Considerando:

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

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

Comuníquese y archívese.

Lima, 29 de setiembre del 2023

Mg. MONTES ALVAREZ Alvaro
DNI: 41441269
**REVISOR TEMATICO**

Anexo 08. Dictamen final Asesor meteorológico

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

# DICTAMEN FINAL

Vista la Tesis:

"INSTRUCCIÓN EN EMPLEO DE DRONES Y GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES DE ORIGEN NATURAL EN LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI", 2023."

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

ESPINOZA SEGOVIA Royner Édinson
MAQUERA MAQUERA Álvaro

Considerando:

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

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

Comuníquese y archívese.

Lima, 29 de setiembre del 2023

FUERTES VICENTE Hermenegilda Gloria
DNI: 06153938
**REVISOR METODOLÓGICO**

Anexo 09. Dictamen final Asesor general

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

26

BERMEJO NARVAEZ Jeffrie Arturo

# DICTAMEN FINAL

Vista la Tesis:

**"INSTRUCCIÓN EN EMPLEO DE DRONES Y GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES DE ORIGEN NATURAL DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI", 2023."**

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

ESPINOZA SEGOVIA Royner Édinson
MAQUERA MAQUERA Álvaro

Considerando:

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

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

Comuníquese y archívese.

Lima, 28 de noviembre del 2023

Dr. Josefa Silva Calderón de Vásquez
**DOCENTE REVISOR GENERAL**

Anexo 10. Acta de S sustentación

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

**ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS**
**"CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS DE LA PROMOCIÓN CXXX**

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

**INSTRUCCIÓN EN EMPLEO DE DRONES Y GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES DE ORIGEN NATURAL DE LOS CADETES DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI", 2023.**

Presentada por:

- **BACH. ESPINOZA SEGOVIA Royner Édinson**
- **BACH. MAQUERA MAQUERA Álvaro**

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

- **Presidente : Dr. GARCÍA HUMANTUMBA CAMILO FERMIN**
- **Secretario : Dr. PAUTA GUEVARA RICARDO**
- **Vocal : Dra. MAJO MARRUFO HELGA**

Concluida la sustentación, los miembros del Jurado dictaminaron:

Aprobado

APROBADA POR EXCELENCIA ( ); APROBADA POR UNANIMIDAD (X);

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

Siendo las 10.10 horas del día 20 de diciembre de 2023, se dio por concluido el presente acto académico, firmando los miembros del Jurado.

Dra. MAJO MARRUFO HELGA
DNI: 10064524
VOCAL

Dr. PAUTA GUEVARA RICARDO
DNI: 06206627
SECRETARIO

Dr. GARCÍA HUMANTUMBA CAMILO FERMIN
DNI: 43296209
PRESIDENTE