

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO
ESCUELA DE POSTGRADO



TESIS
**OPERACIONES AÉREAS Y EL PROCESO DE RESPUESTA EN LA
GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES, TUMBES, PERÚ, 2023**

AUTORES

Bach. César Augusto CHÁVEZ APOLAYA
ORCID: 0009-0008-3201-2942

Bach. Roger Dante TUESTA VALERA
ORCID: 0009-0004-5186-4850

Para optar el Grado Académico de

MAESTRO EN ESTRATÉGIA Y GEOPOLÍTICA

ASESOR

Mg. Wilfredo Javier MARQUINA MAUNY
ORCID: 0000-0003-4820-7740

2024

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO
ESCUELA DE POSTGRADO

DEPARTAMENTO GESTIÓN DE INVESTIGACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS No 010 – 2024/ DGI/ PAME

En la Escuela Superior de Guerra del Ejército - Escuela de Postgrado, a los dieciocho (18) días del mes de diciembre del año dos mil veinticuatro, siendo las ..10:00... horas, se reunió el jurado evaluador conformado por los docentes:


❖	Doctor	HUGO RICARDO PRADO LOPEZ	Presidente
❖	Doctora	LILIANA RODRIGUEZ SAAVEDRA	Secretario
❖	Doctor	JOSE MANUEL PALACIOS SANCHEZ	Vocal

Designados según Resolución de Expedito para Sustentación de Tesis N° 010-2024/SIE/DGI/ESGE-EPG del 13 de diciembre de 2024, para evaluar la sustentación presencial y defensa de la Tesis de Grado titulada **"OPERACIONES AÉREAS Y EL PROCESO DE RESPUESTA EN LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES, TUMBES, PERÚ, 2023"**, presentado por los Bachilleres **CESAR AUGUSTO CHAVEZ APOLAYA** y **ROGER DANTE TUESTA VALERA**, para optar el Grado Académico de Maestro en Estrategia y Geopolítica, de acuerdo a lo establecido en el artículo 45° de la Ley Universitaria N° 30220.

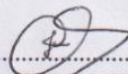
Luego de atender la sustentación presencial, defensa de la tesis de grado y realizadas las preguntas de rigor, el jurado acordó concederle la calificación de *Aprobar por mayoría*

En mérito del cual, el jurado *Aprueba* (aprueba / no aprueba) que se le otorgue el Grado Académico de Maestro en Estrategia y Geopolítica.

Firmado, en Chorrillos a los dieciocho (18) días del mes de diciembre del año dos mil veinticuatro.


.....
DR. HUGO RICARDO
PRADO LOPEZ
PRESIDENTE


.....
DRA. LILIANA
RODRIGUEZ SAAVEDRA
SECRETARIO

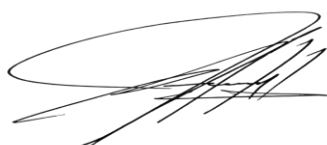

.....
DR. JOSE MANUEL
PALACIOS SANCHEZ
VOCAL

Autorización de publicación y uso

A través del presente documento autorizamos a la Escuela Superior de Guerra la publicación del texto completo o parcial de la tesis de grado titulada “**OPERACIONES AÉREAS Y EL PROCESO DE RESPUESTA EN LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES, TUMBES, PERÚ, 2023**” presentada para optar el grado de MAESTRO EN ESTRATÉGICO Y GEOPOLÍTICA en el Repositorio Institucional y en el Repositorio Nacional de Tesis (RENATI) de la SUNEDU, de conformidad al marco legal y normativo vigente. La tesis se mantendrá permanente e indefinidamente en el Repositorio para beneficio de la comunidad académica y de la sociedad.

En tal sentido autorizo gratuitamente y en régimen de no exclusividad los derechos estrictamente necesarios para hacer efectiva la publicación, de tal forma que el acceso al mismo sea libre y gratuito, permitiendo su consulta e impresión, pero no su modificación. La tesis puede ser distribuida, copiada y exhibida con fines académicos siempre que se indique la autoría y no se podrán realizar obras derivadas de la misma.

Lima, 03 de noviembre del 2024



.....
ROGER DANTE TUESTA VALERA

DNI: 05384525



.....
CÉSAR AUGUSTO CHÁVEZ APOLAYA

DNI: 43819716

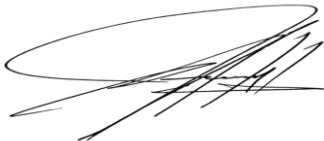
Declaración Jurada de Autoría

Mediante el presente documento, Nosotros, Bach. César Augusto Chávez Apolaya con Documento Nacional de Identidad (DNI) 43819716, domiciliado en Av. Paso de los Andes 514, Pueblo Libre, y Bach. Roger Dante Tuesta Valera con Documento Nacional de Identidad (DNI) 05384525, domiciliado en Calle Las Capironas 250, Chorrillos, estudiantes de la Escuela Superior de Guerra del Ejército Escuela de Posgrado, declaramos bajo juramento que:

Somos los autores de la investigación titulada “**Operaciones Aéreas y el Proceso de Respuesta en la Gestión del Riesgo de Desastres, Tumbes, Perú, 2023**”, que presentamos el 03 de noviembre de 2024 ante esta institución con fines de optar por el grado académico de Maestro en Estrategia y Geopolítica.

Declaramos que dicha investigación no ha sido presentada ni publicada anteriormente por ningún otro investigador ni por nosotros mismos para optar a otro grado académico ni título profesional alguno. Aseguramos que se ha citado debidamente toda idea, texto, figura, fórmula, tabla u otro contenido que corresponda a terceros en respeto irrestricto a los derechos de autor. Manifestamos nuestro conocimiento y aceptación del marco legal y normativo vigente relacionado con dicha responsabilidad.

Declaramos bajo juramento que los datos e información presentados reflejan la realidad estudiada, sin haber sido falseados, adulterados, duplicados ni copiados. Afirmamos que no hemos cometido fraude científico, plagio ni incurrido en vicios de autoría; en caso contrario, eximimos de toda responsabilidad a la Escuela de Posgrado de la Escuela Superior de Guerra del Ejército y nos declaramos como los únicos responsables.



.....

ROGER DANTE TUESTA VALERA

DNI: 05384525



.....

CÉSAR AUGUSTO CHÁVEZ APOLAYA

DNI: 43819716

Agradecimientos

Queremos expresar nuestra más profunda gratitud a nuestras familias, quienes han sido nuestro pilar fundamental durante este proceso. A nuestros padres, esposas e hijos, por su constante apoyo, comprensión y sacrificio, sin los cuales no habríamos podido culminar esta investigación. Gracias por acompañarnos en este camino de aprendizaje, esfuerzo y dedicación, que nos ha permitido alcanzar este importante objetivo en nuestras vidas.

Agradecemos de manera especial a la Escuela Superior de Guerra del Ejército – Escuela de Postgrado, institución que ha forjado en nosotros una formación integral, no solo en el ámbito académico, sino también en valores y principios éticos fundamentales para nuestro desarrollo personal y profesional.

Finalmente, agradecemos a todos aquellos que, de una u otra forma, nos han apoyado y motivado durante esta etapa. A todos ellos, nuestra más sincera gratitud y reconocimiento por haber sido parte de este logro.

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo a nuestras familias, quienes han sido el soporte incondicional en cada paso de este arduo camino. A Dios, por su guía y fortaleza en cada momento de nuestras vidas.

Índice general

	Pág.
Carátula	1
Página del jurado	2
Autorización de Publicación y Uso	3
Declaración Jurada de Autoría	4
Agradecimientos	5
Dedicatoria	6
Índice general	7
Lista de tablas	10
Lista de figuras	11
Resumen	12
Abstract	13
Introducción	14

Capítulo I: El problema de investigación

1.1 Planteamiento del problema	15
1.2 Justificación de la investigación	18
1.3 Delimitación de la investigación	23
1.4 Limitaciones de la investigación	26
1.5 Formulación del problema	28
1.5.1 Problema general	28
1.5.2 Problemas específicos	28
1.6 Objetivos de la investigación	29
1.6.1 Objetivo general	29
1.6.2 Objetivos específicos	29

Capítulo II: Marco teórico

2.1 Antecedentes de la investigación	30
2.1.1 Antecedentes nacionales	30
2.1.2 Antecedentes internacionales	32
2.2 Bases teóricas	35
2.2.1 Base teórica que sustenta la investigación	35
2.2.2 Base teórica de la variable operaciones aéreas	37

2.2.3 Base teórica de la variable proceso de respuesta	38
2.3 Definición de términos	39
2.4 Hipótesis	41
2.4.1 Hipótesis general	41
2.4.2 Hipótesis específicas	41

Capítulo III: Método

3.1 Enfoque de investigación	43
3.2 Tipo de investigación	44
3.3 Nivel de investigación	45
3.4 Diseño de investigación	45
3.5 Población y muestra de estudio	46
3.6 Variables de investigación	47
3.7 Operacionalización de las variables	56
3.8 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	65
3.9 Técnica de procesamiento y análisis de datos	65

Capítulo IV: Resultados

4.1 Análisis descriptivo	66
4.2 Análisis inferencial	69

Capítulo V: Discusión de los resultados

Discusión de resultados	77
-------------------------	----

Capítulo VI: Conclusiones y recomendaciones

6.1 Conclusiones	81
6.2 Recomendaciones	82
Referencias	84

Anexos

1. Matriz de consistencia	86
2. Instrumentos de recolección de datos	89
3. Validación de instrumentos	98
4. Autorización de recolección de datos	101

5. Compromiso ético	103
6. Consentimiento informado	105
7. CD Conteniendo la tesis	107
8. Reporte de similitud de Turnitin	109

Indice de Tablas

		Pág.
Tabla 1	Estadística de la variable “Operaciones Aéreas”	66
Tabla 2	Frecuencia y porcentaje de la variable “Operaciones Aéreas”	66
Tabla 3	Estadística de la variable “Proceso GRD”.	67
Tabla 4	Frecuencia y porcentaje de la variable “Proceso GRD”	68
Tabla 5	Pruebas de la hipótesis general	69
Tabla 6	Medidas simétricas de la hipótesis general	70
Tabla 7	Pruebas de la hipótesis específica 1	71
Tabla 8	Medidas simétricas de la hipótesis específica 1	71
Tabla 9	Pruebas de la hipótesis específica 2	72
Tabla 10	Medidas simétricas de la hipótesis específica 2	73
Tabla 11	Pruebas de la hipótesis específica 3	74
Tabla 12	Medidas simétricas de la hipótesis específica 3	75

Índice de Figuras

		Pág.
Figura 1	Frecuencia de niveles de la variable "Operaciones Aéreas"	67
Figura 2	Frecuencia de niveles de la variable "Proceso GRD"	68
Figura 3	Prueba de la hipótesis general regresión lineal	70
Figura 4	Prueba de la hipótesis específica 1 regresión lineal	72
Figura 5	Prueba de la hipótesis específica 2 regresión lineal	74
Figura 6	Prueba de la hipótesis específica 3 regresión lineal	76

RESUMEN

El presente informe tiene como objetivo principal determinar la relación existente entre las operaciones aéreas y el proceso de respuesta en la gestión del riesgo de desastres en la región de Tumbes, Perú, durante el año 2023. Este estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, utilizando un diseño no experimental, transeccional y correlacional. Para la recolección de datos, se emplearon encuestas estructuradas como principal instrumento, dirigidas a una población de personal involucrado en la gestión del riesgo de desastres. La muestra estuvo compuesta por 169 participantes, seleccionados mediante un muestreo estratificado, garantizando representatividad. El análisis consideró tres dimensiones fundamentales: la disponibilidad de recursos aéreos, la coordinación interinstitucional y la capacitación del personal, todas ellas determinantes en la efectividad de las respuestas ante emergencias. Los resultados del estudio revelaron que la disponibilidad de recursos aéreos influye significativamente en la rapidez y eficacia de las operaciones, permitiendo la entrega de ayuda humanitaria y la evacuación de personas en zonas de difícil acceso. Asimismo, la coordinación interinstitucional se destacó como un factor clave para optimizar esfuerzos, evitando duplicidades y promoviendo una mejor asignación de recursos. Finalmente, la capacitación del personal resultó esencial para implementar protocolos con eficiencia y manejar tecnologías avanzadas en situaciones de alta presión. En conclusión, este estudio evidencia la necesidad de fortalecer las capacidades operativas e institucionales en Tumbes mediante inversiones en infraestructura aérea, programas de formación continua y mecanismos de cooperación interinstitucional sólidos. Los hallazgos proporcionan un marco teórico y práctico para mejorar la resiliencia de las comunidades vulnerables y la efectividad de las respuestas ante desastres en Tumbes y otras regiones similares.

Palabras clave: Operaciones aéreas, Gestión del riesgo de desastres, Coordinación interinstitucional, Capacitación, Resiliencia, Tumbes.

ABSTRACT

This report aims to determine the relationship between aerial operations and the response process in disaster risk management in the Tumbes region, Peru, during 2023. This study was conducted using a quantitative approach with a non-experimental, cross-sectional, and correlational design. Structured surveys were the primary data collection instrument, targeting personnel involved in disaster risk management. The sample consisted of 169 participants, selected through stratified sampling to ensure representativeness. The analysis focused on three key dimensions: the availability of aerial resources, inter-institutional coordination, and personnel training, all of which are critical to the effectiveness of emergency responses. The study results revealed that the availability of aerial resources significantly improves the speed and efficiency of operations, facilitating the delivery of humanitarian aid and the evacuation of people from hard-to-reach areas. Additionally, inter-institutional coordination was highlighted as a key factor in optimizing efforts, avoiding duplications, and promoting better resource allocation. Finally, personnel training proved essential for efficiently implementing protocols and managing advanced technologies in high-pressure contexts. In conclusion, this study highlights the need to strengthen operational and institutional capacities in Tumbes through investments in aerial infrastructure, continuous training programs, and solid mechanisms for inter-institutional cooperation. These findings provide a theoretical and practical framework to enhance the resilience of vulnerable communities and the effectiveness of disaster responses in Tumbes and other similar regions.

Keywords: Aerial operations, Disaster risk management, Inter-institutional coordination, Training, Resilience, Tumbes.

Introducción

En el ámbito de la gestión del riesgo de desastres, las operaciones aéreas han surgido como un componente esencial para garantizar una respuesta rápida, eficaz y coordinada ante emergencias que comprometen la seguridad y el bienestar de las comunidades. A nivel global, diversos estudios y experiencias han demostrado la efectividad de estas operaciones para superar barreras geográficas, especialmente en contextos de alta vulnerabilidad como inundaciones, terremotos y eventos extremos vinculados al cambio climático. La región de Tumbes, ubicada en el extremo norte de Perú, representa un caso emblemático debido a su exposición recurrente a fenómenos como El Niño, que intensifica las lluvias y genera graves impactos en la infraestructura, los ecosistemas y las comunidades locales. En este contexto, el desarrollo de capacidades aéreas no solo resulta indispensable para responder a desastres naturales, sino también para fortalecer la resiliencia y la preparación ante futuros eventos adversos.

No obstante, persisten incógnitas que limitan la efectividad de estas respuestas y que exigen un análisis profundo. Entre estas incógnitas destacan: ¿Cómo influye la disponibilidad de recursos aéreos en la velocidad y eficiencia del proceso de respuesta? ¿De qué manera la coordinación interinstitucional puede optimizar los esfuerzos conjuntos y reducir duplicidades en la asignación de recursos? ¿Qué papel juega la capacitación del personal en la implementación de protocolos y el uso de tecnología en contextos de alta presión? La región de Tumbes enfrenta desafíos significativos, como la infraestructura aérea limitada, la falta de aeronaves adecuadas y la insuficiente formación de los operadores, que restringen la capacidad de respuesta y ponen en riesgo la vida de las poblaciones afectadas. Estas deficiencias no solo evidencian la necesidad de intervenciones inmediatas, sino que también justifican la realización de estudios que aporten a la mejora de las estrategias y políticas públicas en la gestión del riesgo de desastres.

El presente informe tiene como objetivo principal determinar la relación existente entre las operaciones aéreas y el proceso de respuesta en la gestión del riesgo de desastres en la región de Tumbes durante el año 2023. De manera específica, busca analizar tres dimensiones clave: la disponibilidad de recursos aéreos, la coordinación interinstitucional y la capacitación del personal, con el fin de identificar fortalezas y debilidades en las prácticas actuales. Este estudio no solo se propone aportar al conocimiento académico en el campo de la gestión de desastres, sino también generar recomendaciones prácticas que contribuyan a la formulación de políticas públicas más efectivas ya la implementación de estrategias que reduzcan el impacto de los desastres en las comunidades más vulnerables.

Capítulo I: El problema de investigación

1.1 Planteamiento del problema

Las operaciones aéreas han demostrado ser una herramienta crucial en la gestión de desastres a nivel mundial debido a su capacidad para superar barreras geográficas y proporcionar una respuesta rápida e inmediata en situaciones de emergencia. La Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres Naturales, celebrada en Yokohama, Japón, en mayo de 1994, destacó la importancia de las operaciones aéreas en la respuesta a desastres naturales. Este evento evidenció cómo los aviones y helicópteros pueden ser utilizados para realizar evaluaciones rápidas de daños, entregar suministros críticos y evacuar a personas afectadas de áreas inaccesibles por tierra (UNISDR, 1994). Un ejemplo contemporáneo de la efectividad de estas operaciones es la respuesta a los incendios forestales en Australia durante 2019-2020. En esta crisis, conocida como "Black Summer," aviones y helicópteros fueron esenciales para combatir los incendios, realizar evaluaciones aéreas, entregar suministros a comunidades aisladas y evacuar a personas de áreas inaccesibles por tierra. Esto demostró, una vez más, la vital importancia de las operaciones aéreas en la gestión de desastres (BBC News, 2020).

El Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015, adoptado por la comunidad internacional, estableció directrices claras para aumentar la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres. Dentro de estas directrices, se reconoció la necesidad de contar con capacidades aéreas para mejorar la eficacia de la respuesta a emergencias (UNISDR, 2005). Los eventos devastadores como el tsunami del Océano Índico en 2004 y el huracán Katrina en 2005 demostraron la efectividad de las operaciones aéreas en la entrega de ayuda humanitaria y en la coordinación de esfuerzos de rescate. Por ejemplo, durante el tsunami, la rápida movilización de aeronaves permitió salvar vidas al transportar equipos médicos y suministros de socorro a áreas remotas y devastadas (UNISDR, 2005). Recientemente, la pandemia de COVID-19 subrayó nuevamente la importancia de las operaciones aéreas, ya que se utilizaron aviones y helicópteros para distribuir vacunas, equipos médicos y personal sanitario a regiones de difícil acceso, demostrando una vez más la relevancia de las capacidades aéreas en la gestión de crisis a nivel mundial (WHO, 2021).

El Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 continuó esta tendencia al destacar la necesidad de fortalecer las capacidades de respuesta aérea. Este marco, que fue adoptado por 187 países, enfatiza un enfoque integral y multisectorial para la gestión del riesgo de desastres. Un estudio realizado por la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR) en 2017 mostró que las

capacidades aéreas eficientes pueden reducir el tiempo de respuesta en un 30%, lo que se traduce en una disminución significativa de la mortalidad y los daños económicos durante emergencias (UNDRR, 2017).

La importancia de las operaciones aéreas también se ha visto reflejada en los esfuerzos de diversas organizaciones internacionales. Por ejemplo, el Programa Mundial de Alimentos (PMA) ha utilizado aviones y helicópteros para entregar alimentos a comunidades afectadas por desastres en regiones aisladas. En 2019, el PMA realizó más de 1,000 vuelos de emergencia en respuesta a crisis humanitarias en países como Yemen y Sudán del Sur, demostrando la importancia de las operaciones aéreas en la mitigación del hambre y la pobreza en situaciones de emergencia (WFP, 2019).

En Sudamérica, la gestión del riesgo de desastres presenta desafíos particulares debido a la geografía diversa y a la frecuencia de fenómenos naturales como terremotos, inundaciones y deslizamientos de tierra. Países como Chile, Perú y Colombia han experimentado desastres significativos que han puesto a prueba sus sistemas de respuesta. Las operaciones aéreas han demostrado ser una herramienta indispensable en estos contextos, facilitando la entrega de ayuda en zonas inaccesibles y la evaluación rápida de daños.

El terremoto de Chile en 2010, uno de los más poderosos registrados en la historia reciente, evidenció la importancia de las operaciones aéreas en la respuesta a desastres. Helicópteros y aviones fueron esenciales para transportar equipos de rescate, suministros médicos y alimentos a las áreas más afectadas, donde las carreteras habían sido destruidas (OCHA, 2011). De manera similar, las inundaciones en Colombia en 2011 mostraron cómo la intervención aérea puede mejorar significativamente la eficiencia de la respuesta. En este caso, el uso de aeronaves permitió la evacuación de personas atrapadas y la entrega rápida de ayuda humanitaria, lo que salvó numerosas vidas y mitigó el sufrimiento de las comunidades afectadas.

A pesar de estos éxitos, la región enfrenta desafíos significativos en términos de infraestructura y coordinación. La falta de aeropuertos adecuados y la carencia de recursos financieros limitan la capacidad de los países para responder de manera efectiva a desastres. Según un informe de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la infraestructura insuficiente en América Latina y el Caribe es un obstáculo clave para el desarrollo sostenible y la gestión eficaz del riesgo de desastres (CEPAL, 2018). Asimismo, la falta de financiamiento adecuado para el desarrollo de infraestructura y la implementación de sistemas de alerta temprana impide que muchas naciones puedan prepararse y responder

adecuadamente ante eventos adversos (World Bank, 2019). Además, la coordinación entre las diferentes agencias y niveles de gobierno a menudo es insuficiente, lo que dificulta una respuesta rápida y eficiente. Estudios realizados por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) han destacado la necesidad de una mayor inversión en infraestructura aérea y de la creación de alianzas regionales para fortalecer la capacidad de respuesta a desastres en Sudamérica (CEPAL, 2018).

En el Perú, y especialmente en el departamento de Tumbes, la vulnerabilidad a desastres naturales como inundaciones y deslizamientos de tierra se ve exacerbada por las condiciones climáticas extremas y la geografía compleja de la región. Tumbes, ubicada en la costa norte del país, es particularmente susceptible a los efectos del fenómeno El Niño, que provoca lluvias intensas y crecidas de ríos, causando daños significativos a la infraestructura y a las comunidades locales.

El Decreto Supremo No 048-2011-PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley No 29664 y crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), establece un marco normativo para la coordinación y respuesta a desastres en el Perú. Este sistema incluye la integración de operaciones aéreas como una estrategia clave para la mitigación y respuesta a desastres. A pesar de esto, la implementación efectiva de estas políticas enfrenta varios desafíos, como la falta de recursos y la limitada capacitación del personal involucrado en las operaciones aéreas.

La situación actual en Tumbes pone de manifiesto la necesidad urgente de mejorar las capacidades de respuesta aérea. Según estadísticas del Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), en los últimos cinco años, más del 60% de las respuestas a desastres en la región han dependido de operaciones aéreas (INDECI, 2023). Sin embargo, la falta de aeronaves adecuadas y la infraestructura insuficiente han limitado la efectividad de estas respuestas. Además, la capacitación del personal es una preocupación crítica, ya que muchos operadores carecen de la formación necesaria para manejar situaciones de emergencia de manera eficiente.

La falta de recursos financieros para la adquisición y mantenimiento de aeronaves, combinada con una infraestructura aérea inadecuada, complica la capacidad de respuesta en el Perú (Ministerio de Defensa del Perú, 2023). Asimismo, la coordinación entre las diversas entidades responsables, como el INDECI, las fuerzas armadas y las autoridades locales, es insuficiente, lo que resulta en esfuerzos fragmentados y menos efectivos. Los síntomas del problema incluyen retrasos significativos en la entrega de ayuda humanitaria, evacuaciones ineficientes y una alta tasa de mortalidad y morbilidad durante eventos de desastres.

Si esta situación problemática continúa, el impacto de los desastres naturales en Tumbes será cada vez más devastador. Las pérdidas humanas y materiales seguirán aumentando, y la capacidad de recuperación de la comunidad se verá gravemente comprometida. Para evitar este escenario, es esencial mejorar la infraestructura y la coordinación de las operaciones aéreas, así como invertir en la capacitación del personal. Una mejor integración de las operaciones aéreas en los planes de gestión del riesgo de desastres podría mitigar los efectos negativos de estos eventos y aumentar la resiliencia de la comunidad.

1.2 Justificación de la investigación

Justificación Teórica

La presente investigación es de gran relevancia teórica ya que se adentra en el estudio de la relación entre las operaciones aéreas y la gestión del riesgo de desastres, ofreciendo un análisis profundo basado en marcos conceptuales bien establecidos, como la teoría de la interdependencia compleja de Keohane y Nye (1977) y la teoría de la sociedad del riesgo de Ulrich Beck (1992). Estas teorías son fundamentales para entender cómo las sociedades modernas enfrentan los desafíos que presentan los desastres naturales en un mundo cada vez más interconectado. En la actualidad, el fenómeno de la globalización y la interdependencia internacional han modificado significativamente las dinámicas de gestión de crisis, haciendo que las respuestas individuales sean ineficaces y destacando la necesidad de una cooperación y coordinación entre múltiples actores. La teoría de la interdependencia compleja sugiere que las naciones y organizaciones deben cooperar para gestionar eficazmente los recursos, compartir información crítica y coordinar esfuerzos logísticos durante desastres.

En esta investigación, se aplicó estos conceptos teóricos al contexto de las operaciones aéreas en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes, Perú, buscó demostrar cómo la colaboración interinstitucional puede potenciar significativamente la efectividad de la respuesta ante emergencias. El análisis se centra en cómo las fuerzas armadas, agencias gubernamentales, organizaciones no gubernamentales y entidades internacionales pueden trabajar en conjunto para maximizar la eficiencia de las operaciones aéreas, mejorando la distribución de recursos y la ejecución de operaciones de rescate.

Asimismo, la teoría de la sociedad del riesgo de Ulrich Beck ofreció un marco adicional para analizar cómo las comunidades pueden mejorar su capacidad de respuesta y resiliencia mediante el uso efectivo de operaciones aéreas. Beck argumenta que las sociedades

contemporáneas están definidas por la gestión de riesgos y la anticipación de eventos adversos, lo que se convierte en una tarea central para las políticas públicas. La aplicación de esta teoría en el contexto de Tumbes proporciona una perspectiva crítica sobre la necesidad de integrar las operaciones aéreas en una estrategia más amplia de resiliencia comunitaria, que no solo aborde la respuesta inmediata, sino también la mitigación y adaptación a largo plazo.

Esta investigación, por tanto, no solo contribuyó al debate académico, sino que también tiene el potencial de influir en la práctica profesional y en la formulación de políticas. Los hallazgos del estudio pueden complementar y desafiar teorías existentes, además de ofrecer nuevas perspectivas y recomendaciones para mejorar la resiliencia y capacidad de respuesta a desastres en contextos vulnerables como el de Tumbes. Al hacerlo, el estudio enriquece el corpus teórico de la gestión del riesgo de desastres, proporcionando una base sólida para futuras investigaciones y prácticas mejoradas en el campo.

Justificación Metodológica

La elección de un enfoque cuantitativo para esta investigación estuvo firmemente arraigada en la necesidad de obtener resultados precisos y generalizables sobre la efectividad de las operaciones aéreas en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes. Este enfoque metodológico fue esencial debido a su capacidad para recoger y analizar datos de manera sistemática y objetiva, y no otro enfoque debido a que necesitamos buscar relación entre las variables sin buscar causalidad de manera simple; lo cual es crucial para medir las variables relevantes en este contexto.

El enfoque cuantitativo permitió la recopilación de datos a gran escala mediante la utilización de encuestas estructuradas y otras técnicas de recolección de datos que proporcionan un nivel de precisión y consistencia necesario para el análisis estadístico riguroso. Este tipo de metodología es particularmente útil cuando se busca establecer relaciones causales y patrones significativos que pueden ser generalizados a poblaciones más amplias, lo que es fundamental para el objetivo de esta investigación de informar y mejorar las prácticas de gestión del riesgo de desastres. Además, el uso de encuestas estructuradas está justificado por la necesidad de captar la diversidad de experiencias y percepciones de los actores involucrados en las operaciones aéreas. Las encuestas proporcionan un medio eficaz para obtener datos detallados y específicos de un amplio grupo de participantes, lo cual es esencial para entender las dinámicas complejas y los desafíos que enfrentan estas operaciones en el terreno.

Se siguió las recomendaciones metodológicas de Hernández y Mendoza (2018), la investigación se benefició con la triangulación de datos, que incrementa la validez interna y externa del estudio al verificar la convergencia de resultados a través de diferentes métodos de recolección de datos. Este enfoque multidimensional no solo asegura la calidad y fidelidad de los hallazgos, sino que también proporciona un modelo metodológico robusto que puede ser aplicado en estudios futuros, ampliando el conocimiento y las prácticas en el campo de la gestión del riesgo de desastres.

Justificación Práctica

Desde una perspectiva práctica, la investigación sobre las operaciones aéreas en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes tiene implicaciones directas y significativas para la mejora de la capacidad de respuesta ante emergencias en la región. Identificar y abordar las debilidades actuales en la infraestructura y la coordinación interinstitucional es fundamental para desarrollar soluciones efectivas que optimicen la respuesta a desastres y minimicen su impacto negativo.

Los hallazgos de esta investigación proporcionarán una base sólida para el desarrollo de políticas y estrategias que integren de manera más efectiva las operaciones aéreas en los planes de gestión del riesgo de desastres. Al evaluar el estado actual de la infraestructura aérea y las capacidades logísticas, la investigación ofrecerá recomendaciones concretas para mejorar estos aspectos críticos. Esto incluye la construcción y mejora de aeropuertos, helipuertos y pistas de aterrizaje, así como la adquisición de aeronaves modernas y adecuadas para diversas misiones, desde el transporte de suministros hasta la evacuación de personas y la evaluación de daños.

Además, la investigación demostró la importancia de la coordinación interinstitucional, que ha demostrado ser un desafío significativo en la gestión eficaz de desastres. La falta de comunicación y cooperación entre entidades como el INDECI, las fuerzas armadas, las autoridades locales y las organizaciones no gubernamentales limita la efectividad de las respuestas ante desastres. Este estudio propuso la creación de un sistema de coordinación centralizado que facilite el intercambio de información en tiempo real y la toma de decisiones conjunta, mejorando no solo la respuesta inmediata, sino también la planificación y preparación para futuros eventos.

La capacitación continua del personal involucrado en las operaciones aéreas es otro aspecto crítico que se abordó en esta investigación. Al proporcionar recomendaciones para el desarrollo de programas de formación y ejercicios de simulación, el estudio contribuirá a

preparar a los equipos para enfrentar diferentes escenarios de desastre de manera eficiente y segura. La investigación también influirá en la formulación de políticas relacionadas con la gestión del riesgo de desastres, guiando la asignación de recursos y adoptando enfoques integrados y basados en datos.

En última instancia, los resultados de esta investigación no solo mejorarán la respuesta a nivel local en Tumbes, sino que también servirán como modelo para otras regiones del Perú y países con desafíos similares, promoviendo prácticas de gestión del riesgo de desastres más efectivas y sostenibles.

Justificación Social

La investigación tiene un impacto social significativo, ya que busca mejorar las condiciones de vida de la población de Tumbes mediante una respuesta más eficiente y coordinada a los desastres naturales. La región de Tumbes es particularmente vulnerable a fenómenos como inundaciones y terremotos, y una gestión del riesgo de desastres más eficaz podría reducir considerablemente las pérdidas humanas y materiales, fortaleciendo la resiliencia de la comunidad.

Al mejorar la capacidad de respuesta ante desastres, esta investigación contribuirá a aumentar la cohesión social y la capacidad de recuperación de la comunidad tumbesina. Una respuesta rápida y efectiva no solo minimiza el sufrimiento de las personas afectadas, sino que también crea un entorno más seguro y confiado para la población. Esto es crucial para reducir la incertidumbre y el miedo asociados con los desastres, promoviendo una cultura de prevención y preparación dentro de la comunidad.

La mejora en la infraestructura aérea y la capacitación del personal también generará empleo local y fortalecerá las instituciones regionales, impulsando el desarrollo socioeconómico sostenido de Tumbes. La investigación fomenta una mayor participación comunitaria en la gestión del riesgo de desastres, lo que es esencial para construir una sociedad más resiliente y proactiva. Al educar a la población sobre cómo actuar antes, durante y después de un desastre, se promueve una sensibilización y educación comunitaria que puede salvar vidas y reducir daños.

Además, la investigación destaca la importancia de integrar las operaciones aéreas en una estrategia más amplia de resiliencia comunitaria. Esto implica no solo la preparación y respuesta inmediata a desastres, sino también la mitigación y adaptación a largo plazo. Al fortalecer la capacidad de respuesta de la comunidad, el estudio contribuirá a un futuro más

seguro y resiliente para la población de Tumbes, mejorando su calidad de vida y asegurando un desarrollo sostenible a largo plazo.

Justificación Legal

Esta investigación se enmarcó en un sólido contexto legal y normativo, alineándose con varias leyes y regulaciones clave en el Perú que guían la gestión del riesgo de desastres. La investigación tiene el potencial de contribuir a la mejora de estas políticas y regulaciones, garantizando una respuesta más efectiva y coordinada ante los desastres.

En primer lugar, el estudio se alineó con el Decreto Supremo No 048-2011-PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley No 29664 y establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD). Este sistema proporciona un marco integral para la coordinación y respuesta a desastres en el país, subrayando la importancia de las operaciones aéreas como una estrategia clave para la mitigación y respuesta a desastres. Los hallazgos de este estudio pueden informar futuras modificaciones y mejoras en estas políticas, asegurando una implementación más eficiente de las operaciones aéreas.

El Acuerdo Nacional, suscrito en 2002, también fue relevante, ya que promueve el desarrollo sostenible y la mejora de la calidad de vida de los peruanos. Dentro de sus políticas de Estado, destaca la gestión del riesgo de desastres y cambio climático, enfatizando la necesidad de desarrollar estrategias que fortalezcan la capacidad de respuesta ante desastres naturales. La investigación aborda directamente estos aspectos, proporcionando evidencia para respaldar y mejorar las políticas existentes. Además, la investigación se alineó con el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (PLANAGERD), que guía las acciones del Estado para reducir los riesgos y manejar eficientemente los desastres. Este plan incluye directrices específicas para el uso de recursos aéreos en la respuesta a emergencias, subrayando la importancia de esta investigación para fortalecer las capacidades operativas en Tumbes y otras regiones vulnerables del país.

La Ley No 29664 y la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres reforzarán la necesidad de contar con sistemas de respuesta rápida y eficiente, como las operaciones aéreas, para minimizar el impacto de los desastres naturales. La investigación no solo se enmarca dentro de este robusto sistema legal, sino que también busca contribuir a la mejora de las políticas y regulaciones existentes, garantizando una respuesta más eficaz y coordinada ante los desastres en el Perú.

Justificación Institucional

Desde una perspectiva institucional, esta investigación es crucial para fortalecer las capacidades del Ejército del Perú y otras entidades involucradas en la gestión del riesgo de desastres. Al proporcionar información detallada sobre las mejores prácticas y áreas de mejora en las operaciones aéreas, los resultados de esta investigación ayudarán a desarrollar programas de capacitación y mejorar los procedimientos operativos estándar, contribuyendo así al fortalecimiento institucional. En el contexto del nuevo rol del Ejército del Perú, que no solo se enfoca en la defensa nacional, sino también en el apoyo al desarrollo del país, esta investigación es particularmente relevante. El Ejército ha asumido un papel activo en la implementación de proyectos de desarrollo en áreas rurales y en la respuesta a emergencias y desastres naturales. Este cambio en su rol tradicional resalta la necesidad de contar con capacidades avanzadas y coordinadas para enfrentar desastres, asegurando que las operaciones aéreas sean efectivas y eficientes.

El fortalecimiento de las capacidades del Ejército en la gestión del riesgo de desastres no solo mejorará la respuesta inmediata a eventos adversos, sino que también fomentará una relación más estrecha entre las fuerzas armadas y la población civil. Este vínculo es esencial para el desarrollo de la resiliencia comunitaria y la cohesión social, facilitando una respuesta más integrada y colaborativa en situaciones de crisis. Además, la investigación contribuirá a la formulación de políticas y estrategias que maximicen el uso de los recursos aéreos disponibles, optimizando la logística y la distribución de la ayuda humanitaria. El Ejército del Perú, al adoptar un enfoque más proactivo y multifacético, se posiciona como un pilar fundamental en la estructura de gestión del riesgo de desastres del país. La capacitación continua del personal militar en técnicas avanzadas de manejo de desastres y la incorporación de tecnologías modernas en las operaciones aéreas son elementos clave que esta investigación abordará, proponiendo soluciones basadas en evidencia empírica. En última instancia, los hallazgos de este estudio no solo beneficiarán al Ejército del Perú, sino que también fortalecerán el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), mejorando la capacidad de respuesta y recuperación del país frente a desastres naturales.

1.3 Delimitación de la investigación

Delimitación teórica

La investigación se centró en la aplicación de la teoría de la interdependencia compleja y la teoría de la sociedad del riesgo para analizar la relación entre las operaciones aéreas y la gestión del riesgo de desastres. Estas teorías proporcionan un marco conceptual robusto

para entender las dinámicas de cooperación y manejo de riesgos en contextos de desastres naturales.

La teoría de la interdependencia compleja, desarrollada por Robert Keohane y Joseph Nye en la década de 1970, enfatiza la importancia de la cooperación y la interdependencia entre múltiples actores en un mundo globalizado. En el contexto de la gestión de desastres, esta teoría es particularmente relevante ya que los desastres naturales no respetan fronteras y su manejo eficiente requiere la colaboración de diversos actores, incluyendo gobiernos, organizaciones no gubernamentales, entidades internacionales y el sector privado. La teoría sostiene que, en un mundo interconectado, la interdependencia entre diferentes actores puede llevar a una mayor cooperación y a respuestas más efectivas ante las crisis.

En la región de Tumbes, esta teoría se aplica al analizar cómo la coordinación entre el Ejército del Perú, el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), gobiernos locales y organizaciones internacionales puede mejorar la efectividad de las operaciones aéreas en la gestión del riesgo de desastres. La interdependencia entre estas entidades permite una respuesta más rápida y coordinada, superando las limitaciones que podrían enfrentar de manera individual. La colaboración y el intercambio de recursos y conocimientos son esenciales para enfrentar los desafíos que presentan los desastres naturales en una región vulnerable como Tumbes.

Por otro lado, la teoría de la sociedad del riesgo, propuesta por Ulrich Beck en 1992, aborda cómo las sociedades modernas gestionan los riesgos y las incertidumbres. Beck argumenta que vivimos en una "sociedad del riesgo" donde los peligros y las amenazas, incluyendo los desastres naturales, son una parte inevitable de la vida moderna. Esta teoría es relevante para entender cómo las comunidades y las instituciones en Tumbes perciben y manejan los riesgos asociados con desastres naturales como inundaciones y deslizamientos de tierra, exacerbados por fenómenos climáticos como El Niño.

La teoría de Beck sugiere que la gestión del riesgo no solo debe centrarse en la respuesta a los desastres, sino también en la mitigación y la preparación. En Tumbes, esto implica fortalecer las infraestructuras críticas, mejorar la planificación urbana y capacitar a la población en la preparación y respuesta ante desastres. Las operaciones aéreas juegan un papel crucial en este contexto, no solo para responder rápidamente a los desastres, sino también para llevar a cabo actividades de monitoreo y evaluación que ayuden a mitigar los riesgos y a planificar mejor las acciones preventivas.

En resumen, la teoría de la interdependencia compleja y la teoría de la sociedad del riesgo proporcionaron un marco teórico sólido para analizar cómo las operaciones aéreas pueden mejorar la gestión del riesgo de desastres en Tumbes. Estas teorías destacan la importancia de la cooperación, la interdependencia y la gestión proactiva de los riesgos, elementos clave para fortalecer la resiliencia de la región ante futuros desastres naturales.

Delimitación espacial o geográfica

Geográficamente, la investigación se delimitó al departamento de Tumbes, Perú. Este enfoque permitió un análisis detallado y contextualizado de las características específicas de la región, como su geografía, clima y condiciones socioeconómicas. La selección de Tumbes como área de estudio se justificó por su alta vulnerabilidad a fenómenos naturales como El Niño, que provoca inundaciones y deslizamientos de tierra.

Tumbes se ubica en el extremo norte del Perú, limitando al norte con Ecuador y al oeste con el Océano Pacífico. Su posición geográfica le confiere una diversidad de paisajes que incluyen llanuras costeras, manglares, bosques secos y áreas montañosas. Esta variabilidad topográfica y climática hace que la región sea especialmente susceptible a diferentes tipos de desastres naturales. El fenómeno de El Niño, caracterizado por el calentamiento anómalo de las aguas del Pacífico ecuatorial, tiene un impacto significativo en Tumbes. Durante los eventos de El Niño, la región experimenta lluvias intensas y prolongadas, lo que lleva a la crecida de ríos, inundaciones y deslizamientos de tierra. Estos eventos no solo afectan la infraestructura y las viviendas, sino que también tienen consecuencias graves para la agricultura, la pesca y otros medios de subsistencia de la población local.

El río Tumbes, uno de los principales cuerpos de agua de la región, es particularmente propenso a desbordarse durante las temporadas de lluvias intensas, exacerbando las condiciones de inundación. Además, la proximidad al océano y la presencia de manglares aumentan la exposición de Tumbes a las marejadas ciclónicas y otros fenómenos costeros.

En términos socioeconómicos, Tumbes presenta desafíos adicionales. La región tiene una economía predominantemente basada en la agricultura, la pesca y el turismo, sectores que son altamente vulnerables a los desastres naturales. Las infraestructuras críticas, como carreteras, puentes y servicios de salud, son a menudo insuficientes o están mal mantenidas, lo que agrava la capacidad de respuesta y recuperación ante desastres. Además, la pobreza y la falta de acceso a recursos educativos y de salud amplifican la vulnerabilidad de las comunidades locales. La población de Tumbes, con una alta proporción de personas viviendo en áreas rurales, enfrenta mayores riesgos debido a la limitada infraestructura y servicios de

emergencia. La falta de preparación y concienciación sobre la gestión del riesgo de desastres también contribuye a la gravedad de los impactos cuando ocurren estos eventos. En este contexto, la investigación se enfocó en cómo las operaciones aéreas pueden mejorar la gestión del riesgo de desastres en Tumbes, considerando las particularidades geográficas y climáticas de la región. Se analizaron las estrategias actuales de respuesta y se propondrán mejoras basadas en el uso eficiente de recursos aéreos para mitigar los efectos de los desastres naturales y fortalecer la resiliencia de la comunidad.

Delimitación temporal

Temporalmente, la investigación abarcó el año 2023. Este periodo fue crucial para evaluar las capacidades y desafíos actuales en la gestión del riesgo de desastres y las operaciones aéreas en Tumbes. El año 2023 ha sido significativo debido a diversos eventos climáticos y naturales que han puesto a prueba la infraestructura y los sistemas de respuesta de la región. Por ejemplo, los pronósticos del fenómeno El Niño anunciaron condiciones climáticas extremas, incluyendo lluvias intensas que resultaron en inundaciones y deslizamientos de tierra, afectando gravemente a varias comunidades en Tumbes. Además, el contexto post-pandemia de COVID-19 ha resaltado la importancia de fortalecer los sistemas de respuesta ante emergencias, dado el impacto acumulativo de las crisis sanitarias y naturales.

La elección de este marco temporal también se justificó por la implementación de nuevas políticas y estrategias de gestión del riesgo de desastres en Perú, que buscan mejorar la resiliencia y la capacidad de respuesta de las regiones más vulnerables. Durante 2023, el gobierno peruano, a través del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), ha promovido diversas iniciativas y ejercicios de simulación para preparar mejor a las comunidades y a los organismos de respuesta ante posibles desastres. Evaluar este periodo específico permitió proporcionar recomendaciones actualizadas y relevantes, basadas en experiencias recientes y en la efectividad de las medidas implementadas. Este enfoque aseguró que los resultados de la investigación sean aplicables y útiles para enfrentar desafíos contemporáneos, fortaleciendo la capacidad de respuesta de Tumbes ante futuros eventos adversos.

1.4 Limitaciones de la investigación

La investigación enfrentó varias limitaciones, analizó la percepción, porque no necesariamente se tomaron datos de los que hacen el trabajo, las cuales se describen a continuación:

Factores económicos: El financiamiento limitado para la investigación afectaron en poca medida las actividades de recolección de datos y análisis. Sin embargo, es importante destacar que este estudio se llevó a cabo con recursos propios, lo cual implicó un compromiso personal y una inversión significativa por parte de los investigadores. A pesar de estas limitaciones, se buscó maximizar los recursos disponibles a través de una gestión eficiente del presupuesto.

Factores metodológicos: El tamaño de la muestra y la validez de los instrumentos fueron limitados debido a restricciones logísticas y de acceso. La obtención de una muestra representativa de la población de Tumbes resultó ser un desafío, especialmente en áreas rurales o de difícil acceso. Para asegurar la representatividad y confiabilidad de los datos, se utilizaron métodos de muestreo estratificados que garanticen una adecuada representación de los distintos subgrupos de la población, considerando factores como la edad, género, ocupación y ubicación geográfica. Los instrumentos de recolección de datos, como cuestionarios y guías de entrevista, fueron validados rigurosamente mediante pruebas piloto y análisis de consistencia interna, utilizando coeficientes de confiabilidad como el alfa de Cronbach. La capacitación adecuada de los encuestadores y la supervisión constante durante la fase de recolección de datos también fueron claves para minimizar errores y sesgos.

Factor tiempo: El tiempo disponible para completar la investigación fue insuficiente para realizar un análisis exhaustivo y profundo de todos los aspectos relevantes del estudio. Este factor limitó la posibilidad de realizar un seguimiento longitudinal y de explorar variaciones estacionales que podrían haber sido significativas en el contexto de la gestión del riesgo de desastres. Además, el proceso de recolección de datos en campo fue más lento de lo previsto debido a condiciones climáticas adversas, dificultades logísticas y la disponibilidad de los participantes. Para gestionar esta limitación, se desarrolló un cronograma detallado de actividades que permitió una planificación eficiente del tiempo, asignando períodos específicos para cada fase del proyecto, desde la revisión de literatura hasta la redacción y presentación de resultados. Se priorizaron las tareas críticas y se establecieron plazos intermedios para asegurar el cumplimiento de los objetivos de la investigación dentro del plazo establecido. Además, se indicó la posibilidad de solicitar extensiones de tiempo si fuera necesario y justificado. Se implementó un sistema de monitoreo y evaluación continua del progreso del proyecto para identificar y resolver problemas a medida que surgieran, asegurando así la adherencia al cronograma planificado.

Factores técnicos: La disponibilidad y el acceso a tecnologías y equipos necesarios para la recolección y análisis de datos fueron limitados. Sin embargo se tuvo acceso a software especializado para el análisis estadístico, equipos de medición en campo, dispositivos de

recolección de datos electrónicos y herramientas de comunicación. También se usó tecnologías móviles y plataformas en línea para la recolección de datos, lo que redujo costos y mejoró la eficiencia.

Factores éticos: La investigación en gestión del riesgo de desastres implicó trabajar con poblaciones vulnerables que habían sido afectadas por eventos adversos. Fue crucial asegurar que los procedimientos de recolección de datos respetaran la dignidad, privacidad y derechos de los participantes. Para abordar esta limitación, se obtuvo la aprobación de un comité de ética y se desarrollaron protocolos claros para obtener el consentimiento informado de los participantes. Se garantizó la confidencialidad de la información recolectada y se implementaron para proteger a los participantes medidas de cualquier daño potencial. Estas estrategias y consideraciones buscaron garantizar que, a pesar de las limitaciones identificadas, la investigación se llevará a cabo de manera efectiva, proporcionando resultados válidos y útiles para la gestión del riesgo de desastres en Tumbes.

1.5 Formulación del problema

1.5.1 Problema general

¿Qué relación existe entre las operaciones aéreas y el proceso de respuesta en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes - Perú, 2023?

1.5.2 Problemas específicos

Problemas específicos N° 1

¿Qué relación existe entre la disponibilidad de recursos aéreos de las operaciones aéreas y el proceso de respuesta en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes - Perú, 2023?

Problemas específicos N° 2

¿Qué relación existe entre la coordinación institucional de las operaciones aéreas y el proceso de respuesta en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes - Perú, 2023?

Problemas específicos N° 3

¿Qué relación existe entre la capacitación del personal de las operaciones aéreas y el proceso de respuesta en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes - Perú, 2023?

1.6 Objetivos de la investigación

1.6.1 Objetivo general

Determinar la relación existente entre las operaciones aéreas y el proceso de respuesta en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes - Perú, 2023.

1.6.2 Objetivos específicos

Objetivo específico N° 1

Determinar la relación existente entre la disponibilidad de recursos aéreos de las operaciones aéreas y el proceso de respuesta en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes - Perú, 2023.

Objetivo específico N° 2

Determinar la relación existente entre la coordinación institucional de las operaciones aéreas y el proceso de respuesta en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes - Perú, 2023.

Objetivo específico N° 3

Determinar la relación existente entre la capacitación del personal de las operaciones aéreas y el proceso de respuesta en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes - Perú, 2023.

Capítulo II: Marco teórico

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes nacionales

Alarcón, L. (2022). Evaluación del uso de drones en operaciones aéreas en emergencias en Lima Metropolitana. Universidad Nacional de Ingeniería, Perú. Este trabajo analizó el uso de drones en la respuesta a emergencias en Lima Metropolitana. Con un diseño cuantitativo y exploratorio, se incluyó una muestra de 80 participantes entre bomberos y personal de INDECI. Los resultados mostraron que los drones mejoran significativamente el monitoreo y la evaluación en tiempo real durante emergencias. La conclusión destacó que invertir en esta tecnología puede ser un paso clave hacia la modernización de las operaciones aéreas.

Chávez, E. (2022). Coordinación aérea en la respuesta a desastres en Junín. Universidad Nacional del Centro del Perú. Este estudio investigó cómo la coordinación entre agencias mejora las respuestas aéreas en Junín. Con un enfoque cuantitativo y descriptivo, se incluyó una muestra de 110 personas, entre personal militar y funcionarios de gestión de riesgos. Los resultados mostraron que la cooperación interinstitucional es fundamental para la asignación eficiente de recursos. La conclusión destacó que desarrollar estrategias de coordinación es esencial para optimizar las capacidades operativas.

Sánchez, A. (2022). Rol de las operaciones aéreas en la gestión de emergencias en Tumbes. Universidad Nacional de Tumbes. Este estudio exploró la importancia de las operaciones aéreas durante emergencias en Tumbes, particularmente en el contexto del fenómeno El Niño. Con un enfoque cuantitativo y descriptivo, se analizó una muestra de 100 personas involucradas en la gestión de riesgos y operaciones aéreas. Los instrumentos de recolección incluyeron encuestas y entrevistas. Los resultados destacaron que la disponibilidad de aeronaves y la capacitación adecuada son factores esenciales para mitigar los impactos de los desastres en esta región. La conclusión sugirió priorizar inversiones en tecnología y formación especializada.

Paredes, S. (2021). Gestión de capacidades aéreas para desastres en la región de Ucayali. Universidad Nacional de Ucayali. Este estudio evaluó la gestión de capacidades aéreas en Ucayali, enfocándose en la preparación y respuesta ante emergencias. Con un diseño cuantitativo y descriptivo, la muestra incluyó a 100 personas. Los instrumentos utilizados fueron encuestas y análisis documental. Los hallazgos indicaron que integrar

recursos regionales y fortalecer la capacitación del personal son claves para una gestión más eficiente. La conclusión recomendó establecer planes de formación continua.

Quispe, R. (2021). Evaluación de la logística aérea en la respuesta a emergencias en la región de Cusco. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Perú. Este estudio analizó la logística aérea en la región de Cusco, resaltando su relevancia en la respuesta a emergencias. Con un enfoque cuantitativo y descriptivo, la población incluyó a 120 personas, seleccionadas mediante muestreo estratificado. Los instrumentos utilizados fueron encuestas y análisis documental. Los hallazgos subrayaron la importancia de optimizar la logística aérea para reducir tiempos de respuesta. La conclusión destacó la necesidad de fortalecer la infraestructura y los procesos logísticos.

Torres, M. (2021). Infraestructura y tecnología para la respuesta aérea en emergencias en la región de Loreto. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Este estudio identificó las deficiencias en infraestructura y tecnología para operaciones aéreas en Loreto. Con un enfoque cuantitativo y descriptivo, se seleccionó una muestra de 120 personas mediante muestreo estratificado. Los instrumentos utilizados fueron encuestas y análisis documental. Los hallazgos subrayaron que la falta de tecnología avanzada limita la eficacia de las respuestas a emergencias en esta región. La conclusión enfatizó la importancia de implementar tecnología de punta para optimizar las capacidades aéreas.

González, J. (2020). Evaluación de la respuesta aérea ante desastres naturales en la costa peruana. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú. Este estudio, desarrollado como requisito para obtener el grado de Magíster en Gestión de Riesgos y Desastres, analizó la efectividad de las operaciones aéreas durante desastres naturales en la costa peruana. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo y un diseño descriptivo, con una población de 200 personas seleccionadas mediante muestreo estratificado, incluyendo personal de fuerzas armadas y agencias de gestión de desastres. Los datos se recolectaron a través de encuestas y análisis documental. Los resultados revelaron que la infraestructura aérea y la capacitación del personal son determinantes en la eficacia de la respuesta. Se concluyó que fortalecer la coordinación interinstitucional puede aumentar significativamente la eficiencia de las operaciones aéreas.

Lozano, P. (2020). Efectividad de la cooperación interinstitucional en las operaciones aéreas ante desastres naturales en Arequipa. Universidad Católica de Santa María, Perú. Este trabajo evaluó el impacto de la cooperación interinstitucional en la respuesta aérea a emergencias en Arequipa. Utilizando un diseño cuantitativo y descriptivo, la investigación incluyó una población de 150 participantes, entre ellos personal militar y representantes de

instituciones de gestión de riesgos. Las encuestas revelaron que una mayor colaboración entre agencias mejora significativamente la asignación de recursos y la rapidez de las operaciones. Se concluyó que establecer protocolos claros de cooperación puede optimizar la eficacia de las respuestas.

Cruz, D. (2019). Operaciones aéreas en la mitigación de desastres en La Libertad. Universidad Nacional de Trujillo, Perú. Este trabajo analizó el impacto de las operaciones aéreas en la mitigación de desastres en La Libertad. Se utilizó un diseño cuantitativo y descriptivo, con una muestra de 140 personas involucradas en la gestión de riesgos. Las encuestas revelaron que una gestión eficiente de los recursos aéreos reduce significativamente el impacto de los desastres en comunidades vulnerables. La conclusión sugirió mejorar la infraestructura y establecer planes de contingencia más efectivos.

Ramírez, M. (2019). Impacto de las operaciones aéreas en la gestión del riesgo de desastres en la región de Piura. Universidad de Piura, Perú. Este trabajo, orientado a obtener el grado de Magíster en Ciencias Sociales, examinó el impacto de las operaciones aéreas en la región de Piura durante emergencias. Con un enfoque cuantitativo y descriptivo, el estudio incluyó una muestra de 150 funcionarios de gestión de riesgos y personal militar. Las encuestas estructuradas mostraron que las operaciones aéreas mejoran la rapidez y eficacia de las respuestas. La conclusión enfatizó la necesidad de mayores inversiones en tecnología y capacitación continua.

2.1.2 Antecedentes internacionales

García, M. (2021). Effectiveness of Aerial Support in Philippine Disaster Management. University of the Philippines, Filipinas. Este estudio investigó la efectividad de las operaciones aéreas durante tifones y terremotos en Filipinas, con una muestra de 170 personas, incluidos pilotos y gestores de emergencias. Los hallazgos indicaron que las aeronaves son esenciales para llegar a islas remotas y evacuar comunidades afectadas. Sin embargo, se identificaron problemas en la coordinación y disponibilidad de aeronaves durante emergencias. La conclusión recomendó fortalecer la infraestructura aérea, crear centros de entrenamiento especializado y establecer acuerdos internacionales para compartir recursos en casos de desastres mayores.

Martínez, F. (2021). Impacto de las Operaciones Aéreas en la Gestión de Desastres en México. Universidad Nacional Autónoma de México. Este estudio evaluó las operaciones aéreas durante huracanes en la península de Yucatán, con una muestra de 150 participantes. Los hallazgos destacaron que los simulacros regulares y la capacitación en manejo de

aeronaves mejoraron significativamente los tiempos de respuesta. Además, se identificó que la falta de cooperación entre agencias limita la efectividad de las operaciones. La conclusión propuso desarrollar un sistema nacional de entrenamiento y establecer acuerdos de cooperación entre instituciones gubernamentales y militares.

Smith, J. (2021). *Aerial Operations in Disaster Management: A Comparative Study*. Universidad de California, Berkeley, Estados Unidos. Este estudio analizó la efectividad de las operaciones aéreas en la gestión de desastres en países desarrollados como Estados Unidos, Canadá y Reino Unido. El enfoque fue cuantitativo y descriptivo, utilizando encuestas y entrevistas aplicadas a 300 personas, incluidas autoridades de protección civil, gestores de emergencias y operadores de aeronaves. Se destacó que la integración de drones equipados con cámaras térmicas y sensores avanzados permitió monitorear zonas afectadas con rapidez, mejorando la toma de decisiones. Además, se analizaron casos de estudio donde el uso de aeronaves redujo significativamente los tiempos de respuesta en emergencias como incendios forestales y huracanes. El estudio concluyó que la inversión en tecnologías avanzadas y el establecimiento de protocolos estandarizados a nivel internacional son esenciales para una gestión de desastres más eficiente.

Chen, Y. (2020). *Aerial Disaster Response: Lessons from East Asia*. National Taiwan University, Taiwán. Este estudio analizó la respuesta aérea tras el terremoto de 2016 en Taiwán, destacando el papel de los helicópteros en la evacuación y entrega de suministros a zonas afectadas. Con un enfoque cuantitativo, la investigación encuestó a 180 profesionales, incluidos gestores de emergencias, pilotos y operadores técnicos. Los hallazgos indicaron que la falta de infraestructura en áreas rurales complicó las operaciones aéreas, pero el uso de helicópteros con sistemas de visión nocturna mejoró significativamente la capacidad de respuesta. La conclusión sugirió desarrollar infraestructura aeroportuaria en áreas vulnerables y promover la capacitación específica de pilotos para enfrentar escenarios de alta presión.

López, A. (2020). *Impacto del Apoyo Aéreo en la Eficiencia de la Respuesta a Desastres en América Latina*. Universidad de Buenos Aires, Argentina. Este trabajo evaluó cómo el uso de aeronaves y helicópteros influyó en la respuesta a desastres en países como Argentina, Chile y Perú. La investigación incluyó una muestra de 250 profesionales de gestión de riesgos y personal militar. Los datos fueron recolectados a través de encuestas y análisis documental de informes operativos. Los hallazgos mostraron que, aunque la infraestructura aérea en la región es limitada, los helicópteros multifuncionales han sido cruciales para la evacuación de personas y el transporte de suministros médicos. Además, se destacó que la falta de mantenimiento y recursos financieros son barreras para una respuesta aérea más

eficaz. La conclusión propuso desarrollar acuerdos regionales para compartir recursos aéreos y mejorar la capacitación del personal.

Nguyen, T. (2020). *Aerial Coordination in Disaster Response: A Vietnam Case Study*. Hanoi University, Vietnam. Este estudio analizó la coordinación aérea en respuesta a tifones e inundaciones en Vietnam. Con un enfoque cuantitativo, se encuestó a 160 profesionales de gestión de emergencias y operadores de aeronaves. Los hallazgos mostraron que la falta de protocolos claros y un sistema centralizado de gestión de emergencias afectaron negativamente la efectividad de las operaciones aéreas. Sin embargo, se destacó que el uso de helicópteros equipados con tecnología de rescate permitió evacuar a más de 1,500 personas en zonas críticas. La conclusión sugirió desarrollar un sistema de gestión de emergencias basado en tecnología centralizada para mejorar la respuesta coordinada.

Marrón, L. (2020). *Optimizing Disaster Response through Aerial Operations: A Caribbean Case Study*. Universidad de las Indias Occidentales, Jamaica. Este estudio evaluó las operaciones aéreas realizadas durante los huracanes Irma y María en el Caribe en 2017. Se utilizó un enfoque cuantitativo y descriptivo con una muestra de 200 personas entre operadores de aeronaves, gestores de emergencias y funcionarios gubernamentales. Los resultados mostraron que la preparación previa, mediante simulaciones y entrenamiento conjunto, permitió mejorar la rapidez y efectividad de las operaciones aéreas. También se destacó que el uso de aeronaves equipadas con sistemas de comunicación avanzada facilitó la coordinación entre países. La conclusión sugirió establecer una red regional de recursos aéreos para responder de manera más eficiente a futuros desastres.

Pérez, R. (2020). *Estrategias Aéreas en la Gestión de Desastres en Europa del Este*. Universidad de Varsovia, Polonia. Este estudio analizó el uso de drones y aeronaves tripuladas en la gestión de desastres en Polonia, Ucrania y Hungría. Con una muestra de 150 gestores de emergencias, se investigó cómo los drones facilitaron la evaluación de daños y la identificación de áreas críticas. Los resultados subrayaron que la integración de tecnología no tripulada permitió una respuesta más rápida y precisa en inundaciones y deslizamientos de tierra. La conclusión recomendó adoptar políticas nacionales para ampliar el uso de drones en la gestión de desastres.

Kumar, R. (2019). *Role of Aerial Operations in Disaster Management in South Asia*. Instituto Indio de Tecnología, India. Este estudio exploró el papel de las operaciones aéreas en países del sur de Asia como India, Nepal y Bangladés, donde los desastres naturales son recurrentes debido a fenómenos como monzones y ciclones. Con una muestra de 220 participantes, incluidos gestores de emergencias y operadores de aeronaves, los datos se

obtuvieron mediante encuestas y análisis de datos meteorológicos. Los resultados mostraron que las operaciones aéreas son esenciales para alcanzar comunidades remotas y proporcionar ayuda humanitaria en las primeras 24 horas tras un desastre. Se concluyó que la creación de un fondo regional para invertir en aeronaves y tecnología compartida podría mejorar significativamente la capacidad de respuesta.

Jones, P. (2019). *Aerial Operations and Fire Management in Australia*. University of Melbourne, Australia. Este estudio se centró en el uso de aeronaves durante incendios forestales masivos en Australia, especialmente en Nueva Gales del Sur en 2018. Con una muestra de 140 bomberos y gestores de emergencias, se analizaron datos recopilados a través de encuestas y entrevistas. Los resultados indicaron que las aeronaves cisterna jugaron un papel esencial en la contención de incendios en áreas remotas, reduciendo su expansión en un 60%. Además, se destacó que el uso de drones permitió identificar focos de calor y planificar estrategias de contención más efectivas. La conclusión recomendó invertir en flotas aéreas especializadas y mejorar la coordinación interinstitucional para enfrentar desastres de este tipo.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Base teórica que sustenta la investigación

Teoría de la Interdependencia Compleja

Propuesta por Keohane y Nye (1977), la teoría de la interdependencia compleja se centra en la interconexión entre diferentes actores y sistemas en un contexto globalizado. Esta teoría resalta la importancia de la cooperación y la coordinación entre diversas entidades gubernamentales, militares y civiles para lograr una respuesta efectiva ante desastres. La teoría de la interdependencia compleja sostiene que en un mundo interconectado, los problemas globales, como los desastres naturales, no pueden ser abordados de manera aislada por un solo actor, sino que requieren de la colaboración y la coordinación de múltiples actores que operan en diferentes niveles. En el contexto de las operaciones aéreas y la gestión del riesgo de desastres en Tumbes, esta teoría es particularmente relevante porque destaca cómo la cooperación entre diferentes entidades, tanto a nivel local como nacional, puede mejorar significativamente la respuesta ante desastres.

Por ejemplo, durante un desastre natural en Tumbes, la coordinación entre las Fuerzas Armadas, el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), las autoridades locales y las organizaciones no gubernamentales es crucial para la movilización rápida de recursos y

personal. La teoría de la interdependencia compleja subraya que la efectividad de las operaciones aéreas en la gestión del riesgo de desastres depende de la capacidad de estos actores para trabajar juntos, compartir información y recursos, y coordinar sus acciones de manera eficiente. Esta cooperación puede mejorar la capacidad de respuesta, reducir el tiempo de reacción y aumentar la eficacia de las operaciones de rescate y ayuda humanitaria.

Teoría de la Sociedad del Riesgo

Ulrich Beck (1992) propuso la teoría de la sociedad del riesgo, que se enfoca en cómo las sociedades modernas gestionan los riesgos y las incertidumbres asociadas con los desastres naturales. Según Beck, vivimos en una "sociedad del riesgo" en la que los riesgos y las amenazas son una parte integral de la vida moderna. En este contexto, la gestión del riesgo de desastres se convierte en una tarea crucial para las sociedades, ya que deben desarrollar estrategias y mecanismos para enfrentar y mitigar estos riesgos.

La teoría de la sociedad del riesgo es relevante para esta investigación porque proporciona un marco para entender cómo las sociedades, particularmente en regiones vulnerables como Tumbes, abordan y gestionan los riesgos de desastres naturales. En Tumbes, la vulnerabilidad a fenómenos naturales como El Niño, que provoca inundaciones y deslizamientos de tierra, requiere una gestión eficaz del riesgo que incluya la implementación de operaciones aéreas como una estrategia clave para la mitigación y respuesta a desastres.

La teoría de Beck también subraya la importancia de la preparación y la capacidad de adaptación de las sociedades ante los riesgos. En el caso de Tumbes, esto implica no solo la disponibilidad de recursos aéreos y la capacitación del personal, sino también la capacidad de las instituciones para coordinarse y responder de manera efectiva ante situaciones de emergencia. La teoría de la sociedad del riesgo ayuda a contextualizar la necesidad de mejorar la infraestructura y la coordinación de las operaciones aéreas en Tumbes, así como a destacar la importancia de la resiliencia comunitaria y la adaptación a los riesgos de desastres naturales.

Relación con las Variables de Investigación

Estas teorías se relacionan directamente con las variables de investigación de este estudio. La teoría de la interdependencia compleja está estrechamente vinculada con la variable de coordinación interinstitucional, ya que enfatiza la necesidad de cooperación y coordinación entre diferentes actores para una respuesta eficaz ante desastres. Por otro lado, la teoría de la sociedad del riesgo se relaciona con la variable de capacitación del personal y

la disponibilidad de recursos aéreos, subrayando la importancia de estar preparados y adaptados a los riesgos inherentes a los desastres naturales. Estas teorías proporcionan un marco conceptual robusto para analizar y comprender las dinámicas de las operaciones aéreas en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes, Perú, y cómo pueden mejorar la capacidad de respuesta y la resiliencia de la comunidad ante futuros eventos adversos.

2.2.2 Base teórica de la variable operaciones aéreas

Teoría de la Modernidad Tardía

La teoría de la Modernidad Tardía, propuesta por Anthony Giddens (1990), postula que la sociedad moderna se caracteriza por un alto nivel de reflexividad y cambios rápidos en las estructuras sociales. En el contexto de las operaciones aéreas, esta teoría es particularmente útil para analizar cómo estas operaciones, que son una parte integral de las respuestas modernas a desastres, se adaptan y evolucionan frente a los desafíos contemporáneos. Giddens argumenta que la modernidad tardía implica una constante evaluación y reajuste de las prácticas sociales en respuesta a nuevas condiciones y riesgos emergentes.

Aplicada a las operaciones aéreas, esta teoría sugiere que estas operaciones deben ser dinámicas y flexibles, capaces de incorporar nuevas tecnologías y metodologías para mejorar su eficacia. Por ejemplo, la incorporación de drones y sistemas de inteligencia artificial para la evaluación rápida de daños y la coordinación de rescates es un reflejo de cómo las operaciones aéreas se han adaptado en la era de la modernidad tardía. Esto también implica una formación continua y actualización de habilidades para el personal involucrado, asegurando que estén equipados para manejar tecnologías avanzadas y responder eficientemente a situaciones de crisis.

Teoría del Capital Social

La teoría del Capital Social, desarrollada por Robert Putnam (2000), describe el capital social como las redes y normas que facilitan la cooperación y la acción colectiva. En el contexto de las operaciones aéreas, esta teoría permite explorar cómo las redes de cooperación entre diferentes actores, como las fuerzas armadas, las organizaciones gubernamentales y las comunidades locales, pueden mejorar la efectividad de las respuestas aéreas ante desastres.

El capital social en las operaciones aéreas se manifiesta a través de la colaboración interinstitucional y la construcción de confianza entre los diversos actores involucrados. La teoría sugiere que una red robusta de relaciones y una cultura de cooperación pueden mejorar

significativamente la coordinación y la eficiencia en las respuestas a desastres. Por ejemplo, la implementación de simulacros conjuntos y la creación de protocolos estandarizados entre las entidades responsables pueden fortalecer el capital social, asegurando una respuesta más coherente y coordinada ante emergencias. Además, el fortalecimiento de las relaciones comunitarias y la inclusión de la comunidad en los planes de preparación y respuesta también contribuyen a un mayor capital social y, por ende, a una mayor efectividad en las operaciones aéreas.

2.2.3 Base teórica de la variable gestión del riesgo de desastres

Teoría de la Resiliencia

La teoría de la Resiliencia, introducida por C.S. Holling (1973), describe la capacidad de los sistemas para absorber perturbaciones y adaptarse a cambios sin perder su funcionalidad básica. En la gestión del riesgo de desastres, esta teoría es fundamental para evaluar cómo las operaciones aéreas contribuyen a la resiliencia de la comunidad en Tumbes.

Aplicada a la gestión del riesgo de desastres, la teoría de la resiliencia sugiere que una comunidad resiliente no solo puede responder eficazmente a los desastres, sino que también puede adaptarse y recuperarse rápidamente de sus efectos. Las operaciones aéreas juegan un papel crucial en este contexto al proporcionar respuestas rápidas y eficientes que minimizan el impacto inicial de los desastres y facilitan la recuperación. Por ejemplo, la capacidad de evacuar rápidamente a las personas de áreas peligrosas y de entregar suministros esenciales a comunidades aisladas son aspectos clave que contribuyen a la resiliencia comunitaria. Además, la formación y capacitación continua del personal encargado de las operaciones aéreas aseguran que estén preparados para adaptarse a nuevas amenazas y condiciones cambiantes, fortaleciendo así la resiliencia general de la región.

Teoría del Ciclo de Desastres

Propuesta por Baird (2010), la teoría del Ciclo de Desastres describe las fases de preparación, respuesta, recuperación y mitigación en la gestión de desastres. Esta teoría proporciona un marco estructurado para analizar cómo las operaciones aéreas influyen en cada una de estas fases.

En la fase de preparación, las operaciones aéreas pueden incluir la realización de simulacros y la creación de planes de contingencia que aseguren una respuesta rápida y coordinada ante desastres. En la fase de respuesta, las operaciones aéreas son cruciales para la evaluación rápida de daños, el rescate de personas y la entrega de ayuda humanitaria.

Durante la fase de recuperación, las aeronaves pueden ser utilizadas para transportar equipos y materiales necesarios para la reconstrucción de infraestructuras dañadas y el restablecimiento de servicios básicos. Finalmente, en la fase de mitigación, las operaciones aéreas pueden apoyar en la identificación de áreas de riesgo y en la implementación de medidas preventivas, como la construcción de infraestructuras resistentes a desastres.

La teoría del Ciclo de Desastres enfatiza la importancia de una planificación integral y la coordinación entre todas las fases del ciclo de gestión del riesgo. Las operaciones aéreas, cuando se integran de manera efectiva en cada una de estas fases, no solo mejoran la capacidad de respuesta inmediata, sino que también contribuyen a la reducción de riesgos a largo plazo y al fortalecimiento de la resiliencia comunitaria.

En conclusión, las teorías de la Modernidad Tardía, el Capital Social, la Resiliencia y el Ciclo de Desastres proporcionan un marco teórico robusto para entender y mejorar las operaciones aéreas y la gestión del riesgo de desastres en Tumbes. Estas teorías permiten analizar las dinámicas complejas y multidimensionales que caracterizan la respuesta a desastres, ofreciendo insights valiosos para desarrollar estrategias más efectivas y sostenibles.

2.3 Definición de términos

Análisis de riesgo: Proceso que identifica, evalúa y prioriza los riesgos asociados a desastres naturales, ayudando a establecer estrategias para minimizar impactos en las personas y bienes afectados (Smith, 2021).

Capacitación del personal: Formación continua y especializada dirigida a operadores y gestores de emergencias, diseñada para mejorar sus habilidades y competencias en el manejo de aeronaves, logística y toma de decisiones en escenarios de alta presión (Chen, 2020).

Coordinación interinstitucional: Comunicación y colaboración efectiva entre organizaciones gubernamentales, militares y civiles para garantizar una respuesta rápida y eficiente en situaciones de emergencia (Nguyen, 2020).

Evaluación de daños: Procedimiento sistemático que determina la magnitud, localización y naturaleza de los daños causados por desastres, utilizando herramientas como drones y cámaras térmicas para priorizar la asistencia (López, 2020).

Gestión del riesgo de desastres: Proceso integral que combina políticas, planes, tecnología y recursos humanos para reducir la vulnerabilidad ante desastres y aumentar la capacidad de recuperación de las comunidades afectadas (García, 2021).

Infraestructura aérea: Conjunto de instalaciones como aeropuertos, helipuertos y hangares, complementadas con sistemas de navegación y monitoreo aéreo avanzados, que respaldan las operaciones de emergencia (Jones, 2019).

Logística de emergencia: Organización y ejecución de operaciones relacionadas con el transporte, almacenamiento y distribución de recursos esenciales, como alimentos, medicamentos y equipos de rescate, durante desastres (Marrón, 2020).

Mitigación de desastres: Medidas preventivas y estrategias estructurales y no estructurales destinadas a reducir los riesgos asociados a fenómenos naturales, como la instalación de sistemas de alerta temprana (Kumar, 2019).

Operaciones aéreas: Acciones realizadas por aviones, helicópteros y drones para brindar apoyo logístico y operativo, incluyendo el rescate de personas, la entrega de suministros y la evaluación de zonas afectadas (Smith, 2021).

Planificación de desastres: Desarrollo de planes operativos y tácticos que establecen protocolos claros para la preparación, respuesta y recuperación ante emergencias, promoviendo la coordinación entre instituciones (López, 2020).

Recuperación post-desastre: Proceso de restauración y reconstrucción de comunidades afectadas, incluyendo la rehabilitación de infraestructura y servicios esenciales para garantizar la vuelta a la normalidad (García, 2021).

Reducción del riesgo: Aplicación de políticas públicas, tecnologías y prácticas que disminuyen la vulnerabilidad de comunidades expuestas a fenómenos naturales y fortalecen su capacidad de respuesta (Chen, 2020).

Resiliencia comunitaria: Habilidad de las comunidades para adaptarse, responder y recuperarse rápidamente ante los impactos de desastres, promoviendo prácticas sostenibles y participación activa (Jones, 2019).

Simulacros de emergencia: Ejercicios prácticos realizados para evaluar y perfeccionar la capacidad de respuesta de individuos e instituciones, mejorando la coordinación y efectividad en situaciones reales (Marrón, 2020).

Tecnología avanzada: Implementación de sistemas de monitoreo satelital, drones y herramientas de análisis predictivo para optimizar la toma de decisiones y la ejecución de operaciones de emergencia (Kumar, 2019).

Evacuación aérea: Transporte de personas desde zonas de riesgo utilizando helicópteros o aviones, priorizando la seguridad de las comunidades vulnerables y reduciendo el impacto de los desastres (Nguyen, 2020).

Drones en emergencias: Uso de vehículos aéreos no tripulados para realizar tareas como el monitoreo de daños, la entrega de suministros médicos y la búsqueda y rescate de personas en áreas inaccesibles (Pérez, 2020).

Cooperación regional: Alianzas estratégicas entre países vecinos para compartir recursos, tecnologías y conocimientos que optimicen la respuesta conjunta ante desastres de gran escala (Kumar, 2019).

Sistemas de alerta temprana: Herramientas tecnológicas que emiten señales anticipadas sobre posibles eventos catastróficos, permitiendo a las comunidades y autoridades preparar una respuesta adecuada (Chen, 2020).

Helicópteros multifuncionales: Aeronaves diseñadas para realizar múltiples tareas en emergencias, como el transporte de personal, rescate de víctimas y entrega de ayuda humanitaria (García, 2021).

2.4 Hipótesis

2.4.1 Hipótesis general

Existe relación significativa entre las operaciones aéreas y el proceso de respuesta en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes - Perú, 2023.

2.4.2 Hipótesis específicas

Hipótesis específica N° 1

Existe relación significativa entre la disponibilidad de recursos aéreos de las operaciones aéreas y el proceso de respuesta en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes - Perú, 2023.

Hipótesis específica N° 2

Existe relación significativa entre la coordinación institucional de las operaciones aéreas y el proceso de respuesta en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes - Perú, 2023.

Hipótesis específica N° 3

Existe relación significativa entre la capacitación del personal de las operaciones aéreas y el proceso de respuesta en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes - Perú, 2023.

Capítulo III: Método

3.1 Enfoque de Investigación

El enfoque cuantitativo en esta investigación se seleccionó debido a su capacidad para proporcionar mediciones objetivas y replicables de las variables en estudio. Este enfoque es particularmente adecuado cuando se busca identificar relaciones causales y correlacionales, ya que permite el uso de técnicas estadísticas avanzadas para analizar los datos.

Una de las principales razones para elegir el enfoque cuantitativo es su capacidad para recolectar datos de manera sistemática y estandarizada. Esto es esencial para asegurar que los resultados sean consistentes y comparables, facilitando así la identificación de patrones y tendencias. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), este enfoque permite obtener una imagen clara y precisa de la realidad, lo cual es fundamental para el análisis de las operaciones aéreas y su impacto en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes.

El enfoque cuantitativo también permitió la utilización de métodos estadísticos para analizar los datos recolectados. Esto incluyó técnicas como la regresión, el análisis de varianza (ANOVA), y las pruebas de hipótesis, que son cruciales para determinar la existencia de relaciones significativas entre las variables. Por ejemplo, en este estudio, se utilizó la regresión para evaluar cómo la disponibilidad de recursos aéreos (variable independiente) afecta la eficiencia de la respuesta ante desastres (variable dependiente). Además, el enfoque cuantitativo facilita la generalización de los resultados. Al utilizar una muestra representativa y aplicar técnicas estadísticas adecuadas, fue posible extrapolar los hallazgos a una población más amplia, lo que aumenta la validez externa del estudio. Esto es particularmente relevante en el contexto de la gestión del riesgo de desastres, donde los hallazgos pueden ser aplicados no solo en Tumbes, sino también en otras regiones con características similares.

En términos de la recolección de datos, el enfoque cuantitativo se benefició del uso de encuestas estructuradas. Las encuestas permitirán obtener información específica y detallada de un amplio grupo de participantes, capturando la diversidad de experiencias y percepciones entre los actores involucrados. El análisis documental complementará esta información al proporcionar un marco contextual y evidencia histórica, reforzando así la validez de los hallazgos. En este sentido, el enfoque cuantitativo asegura una mayor fidelidad y validez en los instrumentos de recolección de datos. Siguiendo las recomendaciones metodológicas de Hernández y Mendoza (2018), se desarrollaron instrumentos que sean adecuados y útiles, así como perfeccionar las herramientas disponibles para asegurar que los datos recolectados sean precisos y confiables. Esto incluye la validación de los instrumentos mediante pruebas

piloto y el uso de análisis de consistencia interna como el coeficiente alfa de Cronbach. Es el enfoque cuantitativo, proporcionó un marco robusto y fiable para investigar la relación entre las operaciones aéreas y la gestión del riesgo de desastres en Tumbes. Este enfoque asegura que los resultados sean precisos, relevantes y aplicables en la práctica, contribuyendo así a una mejor comprensión y mejora de la gestión del riesgo de desastres en la región.

3.2 Tipo de Investigación

El tipo de investigación seleccionado para este estudio fue básica. Se centra en la generación de conocimiento y teorías fundamentales que contribuyen al entendimiento de fenómenos específicos sin la intención inmediata de aplicación práctica. En este contexto, la investigación básica permitió explorar y comprender en profundidad la relación entre las operaciones aéreas y la gestión del riesgo de desastres en Tumbes, proporcionando una base sólida para futuros estudios y aplicaciones. Este tipo de investigación se dedica a desarrollar y probar teorías y modelos que expliquen cómo las operaciones aéreas pueden influir en la gestión del riesgo de desastres. Esto incluye el análisis de la efectividad de diferentes estrategias y la identificación de factores críticos que impactan en la eficiencia de la respuesta aérea. Además, la investigación básica permite un análisis exhaustivo de las variables clave, como la disponibilidad de recursos aéreos, la coordinación interinstitucional y la capacitación del personal. Al centrarse en estos aspectos fundamentales, se puede desarrollar un conocimiento detallado y específico que puede ser aplicado en investigaciones futuras o en la elaboración de políticas y estrategias de gestión del riesgo de desastres.

Aunque la investigación básica no tiene un objetivo práctico inmediato, sus hallazgos proporcionan una base sólida para investigaciones aplicadas. Esto es crucial para el diseño de programas de intervención y políticas públicas que mejoren la gestión del riesgo de desastres. Al entender los mecanismos subyacentes y las dinámicas de las operaciones aéreas en este contexto, se pueden desarrollar soluciones más efectivas y adaptadas a las necesidades específicas de la región de Tumbes. Este estudio contribuye al desarrollo de marcos conceptuales que integran diferentes teorías relacionadas con la interdependencia compleja, la sociedad del riesgo, la modernidad tardía y el capital social. Estos marcos no solo son relevantes para la gestión del riesgo de desastres en Tumbes, sino que también pueden ser aplicados y adaptados a otros contextos regionales e internacionales. En resumen, la elección de una investigación básica para este estudio es fundamental para desarrollar una comprensión teórica sólida y detallada de cómo las operaciones aéreas pueden optimizar la gestión del riesgo de desastres en Tumbes, sentando las bases para futuras investigaciones aplicadas y la implementación de políticas efectivas.

3.3 Nivel de Investigación

El nivel de investigación seleccionado para este estudio fue correlacional. Este nivel de investigación se elige porque se pretende determinar la relación entre las operaciones aéreas y la efectividad en la gestión del riesgo de desastres. Según Sampieri, Collado y Lucio (2014), la investigación correlacional busca medir el grado de asociación entre dos o más variables sin manipularlas directamente. En el contexto de esta investigación, las variables principales son la disponibilidad de recursos aéreos, la coordinación interinstitucional y la capacitación del personal, y su relación con la efectividad en la respuesta a desastres. El enfoque correlacional es especialmente útil en este estudio porque permite analizar cómo estas variables interactúan y contribuyen a mejorar la gestión del riesgo de desastres en Tumbes.

La elección del nivel correlacional nos permitirá entender las dinámicas y patrones que subyacen en la gestión del riesgo de desastres. Al no manipular directamente las variables, se obtiene una perspectiva más realista de las condiciones existentes y se pueden identificar áreas específicas de mejora. Por ejemplo, mediante el análisis correlacional, se puede determinar si una mayor disponibilidad de recursos aéreos se asocia con una respuesta más rápida y efectiva ante desastres. De igual manera, se puede evaluar cómo la coordinación interinstitucional y la capacitación del personal impactan en la eficiencia de las operaciones aéreas durante situaciones de emergencia. Este enfoque permitirá formular recomendaciones basadas en datos concretos, dirigidas a optimizar la gestión del riesgo de desastres en la región, fortaleciendo así la resiliencia y capacidad de respuesta de las comunidades afectadas.

3.4 Diseño de Investigación

El diseño de investigación es no experimental y transeccional. En un diseño no experimental, el investigador observa y analiza las variables tal como se presentan en el entorno natural sin manipularlas (Kerlinger & Lee, 2002). Este enfoque permite estudiar fenómenos en su contexto real, lo que es esencial para entender la complejidad de las operaciones aéreas y su impacto en la gestión del riesgo de desastres. La naturaleza no experimental del diseño es particularmente útil para este estudio, ya que implica un análisis detallado y objetivo de cómo las operaciones aéreas se llevan a cabo en situaciones de emergencia sin la intervención directa del investigador, lo cual garantiza que los datos recogidos reflejen de manera fidedigna la realidad observada.

El diseño transeccional, por su parte, implica la recolección de datos en un solo punto en el tiempo. Este método permite obtener una "fotografía" de la situación actual (Hernández et al., 2014), capturando la dinámica y los procesos involucrados en un momento específico. En el contexto de este estudio, se recogerán datos sobre las operaciones aéreas y la gestión del riesgo de desastres en Tumbes durante el año 2023, un período crítico debido a eventos recientes que han puesto a prueba la capacidad de respuesta de la región. La elección de un diseño transeccional es adecuada para evaluar el estado actual de las operaciones aéreas, permitiendo identificar patrones, fortalezas y debilidades en la respuesta ante desastres.

La combinación de un diseño no experimental y transeccional es particularmente relevante para este estudio porque permite una evaluación exhaustiva de la situación actual sin introducir variables de confusión mediante la manipulación experimental. Además, facilita la recolección de datos comparables y consistentes, que son cruciales para el análisis correlacional propuesto en esta investigación. Esto se alinea con los objetivos del estudio, que buscan identificar relaciones significativas entre las operaciones aéreas, la disponibilidad de recursos, la coordinación interinstitucional y la capacitación del personal, proporcionando una base sólida para desarrollar recomendaciones prácticas y políticas para mejorar la gestión del riesgo de desastres en Tumbes.

Este diseño metodológico también permite la integración de múltiples fuentes de datos, como encuestas, entrevistas y análisis documental, asegurando una triangulación de datos que aumenta la validez y fiabilidad de los hallazgos. Al no intervenir directamente en el entorno estudiado, se minimiza el sesgo del investigador, proporcionando una visión objetiva y precisa de cómo las operaciones aéreas contribuyen a la gestión del riesgo de desastres en un contexto real.

3.5 Población y Muestra de Estudio

La población de estudio incluye a todos los actores involucrados en la gestión del riesgo de desastres y las operaciones aéreas en Tumbes, tales como personal del INDECI, militares, personal de emergencias y autoridades locales. Se estima una población total de 300 personas. Para el cálculo de la muestra, se utilizará la fórmula para poblaciones finitas:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{E^2(N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Muestreo aleatorio simple (MAS)

Donde: n es el tamaño de la muestra,

N es la población total,

Z es el valor crítico correspondiente al nivel de confianza (1.96 para un nivel de confianza del 95%),

p es la proporción estimada de la población con la característica de interés (0.5 si no se conoce),

q es $1 - p$

E es el error muestral tolerado (0.05).

La muestra resultante del Muestreo aleatorio simple (MAS), será de 169 personas, seleccionadas mediante muestreo estratificado para asegurar la representatividad de los diferentes grupos de interés.

3.6 Variables de investigación

Las variables de investigación para el presente estudio son dos:

Variable N° 1: Operaciones aéreas

Las operaciones aéreas se refieren al uso estratégico y táctico de recursos aéreos, tales como aviones y helicópteros, que son operados por personal altamente capacitado y coordinado de manera efectiva entre diversas instituciones. Estas operaciones no solo son fundamentales en tiempos de paz, sino que se vuelven cruciales durante situaciones de emergencia y desastres naturales. En el contexto de la gestión del riesgo de desastres, las operaciones aéreas incluyen una serie de actividades vitales que van desde la evaluación rápida de daños hasta el transporte de suministros esenciales y la evacuación de personas atrapadas en áreas inaccesibles por tierra.

Una de las principales funciones de las operaciones aéreas es la evaluación de daños. Esta actividad permite a las autoridades obtener una visión clara y detallada de las áreas afectadas por el desastre en un corto período de tiempo. Utilizando tecnología avanzada como cámaras de alta resolución y sensores térmicos, los equipos aéreos pueden identificar rápidamente los daños estructurales, las áreas inundadas y otros puntos críticos que requieren atención inmediata. Esta información es esencial para la toma de decisiones rápidas y efectivas, facilitando la priorización de recursos y esfuerzos de respuesta. Además, las operaciones aéreas son esenciales para el transporte de suministros. Durante un desastre,

las rutas terrestres pueden estar bloqueadas o ser inaccesibles, lo que dificulta la entrega de ayuda humanitaria. Los aviones y helicópteros pueden sortear estos obstáculos y entregar rápidamente alimentos, agua, medicinas y otros suministros vitales a las comunidades afectadas. Este aspecto es especialmente crítico en las primeras horas y días después de un desastre, cuando las necesidades son más urgentes y la capacidad de respuesta puede marcar la diferencia entre la vida y la muerte.

Otra función clave es la evacuación de personas. Las operaciones aéreas permiten rescatar a individuos que se encuentran en situaciones peligrosas o atrapadas en áreas inaccesibles. Los helicópteros, en particular, son extremadamente útiles para evacuar a personas desde techos de edificios, montañas, o zonas rodeadas por agua. La rapidez y eficiencia de estos rescates aéreos pueden reducir significativamente el número de víctimas y minimizar el sufrimiento de los afectados.

Teoría que la sustenta: Teoría de la Modernidad Tardía de Giddens y la Teoría del Capital Social de Putnam. La variable de operaciones aéreas se sustenta en dos teorías fundamentales que ofrecen una perspectiva comprensiva sobre su papel en la gestión de desastres: la Teoría de la Modernidad Tardía de Anthony Giddens (1990) y la Teoría del Capital Social de Robert Putnam (2000).

La Teoría de la Modernidad Tardía de Giddens se centra en cómo las sociedades contemporáneas han evolucionado hacia una era de interdependencia global, donde los riesgos y las oportunidades se amplifican por la tecnología y las estructuras sociales complejas. Giddens argumenta que la modernidad ha traído consigo un incremento en la capacidad tecnológica y organizativa, permitiendo respuestas más rápidas y coordinadas a las crisis. En el contexto de las operaciones aéreas, esta teoría explica cómo las tecnologías modernas, como los aviones y helicópteros equipados con herramientas avanzadas de comunicación y navegación, permiten una respuesta eficaz y oportuna a los desastres naturales. Las operaciones aéreas son un producto de esta modernidad tardía, donde la capacidad de movilizar recursos rápidamente es crucial para mitigar el impacto de desastres. La teoría de Giddens destaca la importancia de la planificación estratégica y la coordinación interinstitucional para gestionar los riesgos que caracterizan a las sociedades modernas, sugiriendo que las operaciones aéreas no solo son un componente táctico, sino también estratégico en la gestión del riesgo de desastres. Por otro lado, la Teoría del Capital Social de Putnam enfatiza el valor de las redes sociales y la confianza entre los actores comunitarios e institucionales para lograr objetivos comunes. Según Putnam, el capital social, que incluye la confianza, la cooperación y las redes de apoyo, es fundamental para el funcionamiento eficaz de cualquier esfuerzo colectivo, incluyendo las operaciones de respuesta a desastres. En el

marco de las operaciones aéreas, el capital social se traduce en la capacidad de las fuerzas armadas, los gobiernos locales y las organizaciones no gubernamentales para trabajar juntos de manera efectiva. La teoría de Putnam sostiene que cuando las instituciones y las comunidades tienen un alto nivel de capital social, las respuestas a desastres son más coordinadas y eficaces. Esto es especialmente relevante en el contexto de Tumbes, donde la integración de las operaciones aéreas en la gestión del riesgo de desastres requiere una colaboración estrecha entre diversas entidades para maximizar el impacto positivo en la comunidad. Ambas teorías proporcionan una base sólida para comprender cómo las operaciones aéreas pueden ser optimizadas para la gestión de desastres. La modernidad tardía, con su enfoque en la tecnología y la organización, y el capital social, con su énfasis en la cooperación y la confianza, se combinan para resaltar la importancia de las operaciones aéreas no solo como un recurso técnico, sino como una estrategia integral que requiere tanto avances tecnológicos como relaciones interinstitucionales sólidas para ser verdaderamente efectiva en la reducción del riesgo de desastres.

Dimensiones:

a. Disponibilidad de Recursos Aéreos

La disponibilidad de recursos aéreos se refiere a la cantidad, calidad y tipo de aeronaves y equipos necesarios para llevar a cabo operaciones de respuesta a desastres. Esto incluye aviones, helicópteros, drones, y equipos de apoyo logístico y tecnológico que permiten la movilización eficiente y efectiva durante una emergencia.

La disponibilidad de recursos aéreos es crucial por varias razones. En primer lugar, permite una respuesta rápida a situaciones de emergencia, lo que es vital para minimizar el impacto de los desastres naturales. Los recursos aéreos son fundamentales para acceder a áreas remotas o de difícil acceso por tierra, donde pueden estar atrapadas personas o se requiere la entrega urgente de suministros médicos y alimentos. Además, la calidad de estos recursos determina la eficacia de las operaciones. Aeronaves modernas equipadas con tecnología avanzada, como cámaras térmicas y sensores para la evaluación de daños, mejoran significativamente las capacidades de respuesta. La disponibilidad adecuada también implica el mantenimiento regular de estos recursos para asegurar que estén listos para su despliegue inmediato en caso de emergencia.

En la práctica, la gestión eficaz de la disponibilidad de recursos aéreos requiere una planificación meticulosa y un inventario actualizado de todas las aeronaves y equipos disponibles. Esto incluye no solo la cantidad de aeronaves, sino también su estado de

operatividad, capacidad de carga y alcance operativo. Además, implica establecer acuerdos con entidades privadas y otros gobiernos para el acceso a recursos adicionales en caso de emergencias mayores.

b. Coordinación Interinstitucional

La coordinación interinstitucional se refiere a los mecanismos de colaboración y comunicación establecidos entre diferentes entidades y organizaciones que participan en la gestión del riesgo de desastres. Esto abarca tanto a las instituciones gubernamentales, como el ejército y la defensa civil, como a las organizaciones no gubernamentales, entidades privadas y la comunidad internacional.

La coordinación interinstitucional es fundamental para asegurar que los esfuerzos de respuesta a desastres sean integrados y eficientes. Sin una coordinación adecuada, existe el riesgo de duplicar esfuerzos, malgastar recursos y crear confusión, lo que puede retrasar la asistencia a las áreas más afectadas. Una coordinación efectiva facilita el intercambio de información, la planificación conjunta de estrategias y la movilización eficiente de recursos.

Para lograr una coordinación interinstitucional efectiva, es esencial establecer protocolos claros y definidos que guíen la comunicación y colaboración entre las entidades involucradas. Esto incluye la creación de plataformas tecnológicas para el intercambio de información en tiempo real y la realización de ejercicios de simulación conjuntos que mejoren la preparación y respuesta colectiva. Además, la designación de líderes o coordinadores interinstitucionales ayuda a centralizar la toma de decisiones y a asegurar una ejecución fluida de las operaciones.

c. Capacitación del Personal

La capacitación del personal se refiere al proceso de formación y entrenamiento continuo de los individuos responsables de llevar a cabo las operaciones aéreas en situaciones de desastre. Este proceso incluye la educación en habilidades técnicas, tácticas de rescate, uso de tecnología avanzada y gestión de crisis.

La capacitación adecuada del personal es esencial para asegurar que las operaciones aéreas se realicen de manera segura, eficiente y efectiva. Un personal bien entrenado es capaz de tomar decisiones rápidas y precisas bajo presión, manejar equipos complejos y adaptarse a condiciones cambiantes durante un desastre. Además, la capacitación continua permite al personal mantenerse actualizado con las últimas técnicas y tecnologías, lo que es vital para mejorar las capacidades de respuesta.

La implementación de programas de capacitación efectivos requiere un enfoque sistemático que incluya cursos teóricos y prácticos, simulaciones de desastres, y evaluaciones periódicas del desempeño del personal. Es importante colaborar con instituciones educativas y expertos en el campo para desarrollar currículos que respondan a las necesidades específicas de las operaciones aéreas en el contexto de la gestión del riesgo de desastres. Además, el intercambio de conocimientos y experiencias con equipos internacionales puede enriquecer la formación y preparación del personal local.

Variable N° 2: Gestión del riesgo de desastres

Definición conceptual: La gestión del riesgo de desastres se define como el proceso integral y dinámico que abarca una serie de acciones, políticas y estrategias destinadas a identificar, evaluar y reducir los riesgos asociados a los desastres naturales, así como a mejorar la capacidad de respuesta y recuperación de las comunidades afectadas. Este enfoque se basa en la identificación de vulnerabilidades y amenazas, permitiendo la implementación de medidas de prevención, mitigación, preparación, respuesta y recuperación.

En el ámbito de la prevención y mitigación, la gestión del riesgo de desastres busca reducir al mínimo los impactos potenciales de eventos adversos a través de políticas que promuevan el uso sostenible de los recursos naturales, la planificación urbana adecuada, la construcción de infraestructuras resilientes y la educación de la población sobre prácticas seguras. Las estrategias de mitigación incluyen la implementación de barreras físicas, como diques y muros de contención, así como el desarrollo de planes de uso del suelo que eviten asentamientos humanos en zonas de alto riesgo. En cuanto a la preparación, la gestión del riesgo de desastres implica el desarrollo de capacidades institucionales y comunitarias para responder de manera efectiva a los desastres. Esto abarca la elaboración de planes de emergencia, la organización de simulacros, la formación y capacitación de personal especializado, y el establecimiento de sistemas de alerta temprana que permitan la detección y monitoreo de amenazas en tiempo real.

Durante la respuesta a desastres, se activa una serie de mecanismos y procedimientos coordinados que buscan salvaguardar vidas humanas, minimizar daños materiales y restaurar servicios esenciales. La gestión eficiente de los recursos, la rápida movilización de equipos de emergencia, la atención médica inmediata y el suministro de alimentos y agua son aspectos cruciales en esta fase. Además, la coordinación interinstitucional y la colaboración con organizaciones internacionales son vitales para asegurar una respuesta integral y efectiva.

Finalmente, la recuperación se centra en la reconstrucción y rehabilitación de las comunidades afectadas, promoviendo la restauración de infraestructuras, la reactivación económica y el bienestar social. Esta fase busca no solo devolver a las comunidades a su estado previo al desastre, sino también fortalecer su resiliencia y capacidad de adaptación ante futuros eventos adversos.

La gestión del riesgo de desastres es, por tanto, un componente esencial del desarrollo sostenible, ya que busca reducir la exposición y vulnerabilidad de las poblaciones, proteger los logros del desarrollo y asegurar un futuro más seguro y resiliente. A través de un enfoque holístico e inclusivo, esta gestión se convierte en una herramienta clave para enfrentar los desafíos del cambio climático y otros fenómenos globales que incrementan la frecuencia y severidad de los desastres. Teoría que la sustenta: Teoría de la Resiliencia de Holling (1973) y la Teoría del Ciclo de Desastres de Baird (2010).

La Teoría de la Resiliencia, introducida por Holling en 1973, se centra en la capacidad de los sistemas naturales y humanos para absorber perturbaciones y adaptarse a los cambios sin perder su funcionalidad esencial. En el contexto de la gestión del riesgo de desastres, esta teoría es fundamental para comprender cómo las comunidades pueden enfrentar y recuperarse de eventos adversos, como desastres naturales. La resiliencia se manifiesta en la habilidad de una comunidad para resistir los impactos de un desastre, adaptarse a las condiciones cambiantes y recuperarse de manera efectiva.

Las operaciones aéreas juegan un papel crucial en el fortalecimiento de la resiliencia comunitaria. Durante un desastre, como una inundación o un terremoto, las operaciones aéreas pueden proporcionar una respuesta rápida y efectiva al facilitar la evaluación de daños, la entrega de suministros esenciales y la evacuación de personas de áreas peligrosas. Esta capacidad de respuesta rápida no solo minimiza los daños inmediatos, sino que también acelera el proceso de recuperación al asegurar que las necesidades básicas de la comunidad sean atendidas de manera oportuna. Además, las operaciones aéreas pueden mejorar la resiliencia al proporcionar información crítica en tiempo real, permitiendo a las autoridades y organizaciones de socorro tomar decisiones informadas y coordinadas.

La teoría de la resiliencia también destaca la importancia de la adaptación y el aprendizaje continuo. En este sentido, las operaciones aéreas no solo deben centrarse en la respuesta inmediata, sino también en el desarrollo de capacidades a largo plazo. Esto incluye la capacitación del personal, la inversión en tecnologías avanzadas y la mejora de la infraestructura aérea. Al fortalecer estas áreas, las comunidades pueden mejorar su

capacidad para enfrentar futuros desastres, reduciendo su vulnerabilidad y aumentando su resiliencia general.

La Teoría del Ciclo de Desastres de Baird proporciona un marco integral para entender las diferentes fases de la gestión de desastres: preparación, respuesta, recuperación y mitigación. Esta teoría es esencial para estructurar el análisis de cómo las operaciones aéreas influyen en cada fase y para evaluar la efectividad de las estrategias de gestión del riesgo de desastres.

En la Preparación, las operaciones aéreas son fundamentales para la planificación y preparación ante desastres. Esto incluye la realización de simulacros y ejercicios de respuesta que permitan identificar áreas de mejora y fortalecer la coordinación interinstitucional. La teoría del ciclo de desastres enfatiza la importancia de la preparación proactiva, y las operaciones aéreas juegan un papel clave al proporcionar capacidades de respuesta rápida y entrenamiento para situaciones de emergencia.

En la Respuesta, las operaciones aéreas son críticas para la entrega inmediata de ayuda y la evacuación de personas en peligro. La capacidad de desplegar recursos de manera eficiente y rápida es esencial para minimizar el impacto de un desastre. Las operaciones aéreas permiten superar barreras geográficas y acceder a áreas que pueden ser inaccesibles por otros medios, lo que es vital para salvar vidas y proporcionar asistencia humanitaria.

En la Recuperación, las operaciones aéreas continúan desempeñando un papel importante al apoyar la reconstrucción y el restablecimiento de la normalidad. Esto puede incluir el transporte de materiales de construcción y personal de reconstrucción a áreas afectadas. La teoría del ciclo de desastres destaca la importancia de una recuperación sostenible y las operaciones aéreas contribuyen al proporcionar los recursos necesarios para la rehabilitación de las comunidades afectadas.

En la Mitigación, las operaciones aéreas pueden ayudar a identificar áreas de riesgo y a implementar medidas preventivas para reducir la vulnerabilidad ante futuros desastres. Esto puede incluir la monitorización aérea de zonas propensas a desastres y la recolección de datos que informen el desarrollo de políticas de mitigación.

En resumen, tanto la Teoría de la Resiliencia de Holling como la Teoría del Ciclo de Desastres de Baird ofrecen marcos conceptuales valiosos que sustentan la variable de gestión del riesgo de desastres al destacar la importancia de la preparación, respuesta, recuperación

y mitigación. Las operaciones aéreas, al integrarse eficazmente en estos procesos, fortalecen la resiliencia de las comunidades y mejoran la capacidad de respuesta ante desastres.

Dimensiones:

a. Preparación

La preparación se refiere al conjunto de acciones proactivas y planificadas que se toman antes de la ocurrencia de un desastre con el objetivo de reducir al mínimo sus impactos adversos. Esto incluye la planificación estratégica, la capacitación, los simulacros, el desarrollo de planes de emergencia, y la adquisición y organización de recursos y equipos necesarios para responder de manera efectiva ante eventos críticos. La preparación adecuada es fundamental para asegurar una respuesta rápida, coordinada y eficiente cuando ocurre un desastre. Al anticipar los posibles riesgos y capacitar a las personas y comunidades en técnicas de respuesta, se logra una mejor resiliencia y adaptación a las situaciones de emergencia. Esto no solo ayuda a minimizar el daño físico y económico, sino que también salva vidas al permitir que las acciones correctas se tomen de manera oportuna. La preparación incluye el desarrollo de sistemas de alerta temprana, la educación comunitaria sobre cómo actuar en caso de emergencia y la creación de redes de colaboración interinstitucionales que mejoren la eficacia de la respuesta. Implica la implementación de programas de formación continua para personal de respuesta, simulacros regulares que involucren a toda la comunidad, y el establecimiento de protocolos claros y accesibles para la evacuación y el manejo de crisis. Además, se requiere la colaboración entre gobiernos locales, regionales y nacionales para asegurar que los recursos estén disponibles y se asignen eficazmente. Por ejemplo, en áreas propensas a inundaciones, se podrían construir barreras temporales y preparar kits de emergencia para distribuir rápidamente a la población afectada.

b. Respuesta

La respuesta abarca todas las acciones inmediatas que se realizan durante y justo después de un desastre para salvaguardar vidas humanas, reducir el sufrimiento, y prevenir daños adicionales a la infraestructura y el medio ambiente. Esto implica la movilización de recursos, la implementación de planes de emergencia, la evacuación de personas de áreas peligrosas, y la prestación de servicios esenciales como atención médica, refugio, y suministros de emergencia.

Una respuesta efectiva es crítica para gestionar de manera eficiente una situación de desastre. La capacidad de proporcionar ayuda rápidamente puede significar la diferencia entre

la vida y la muerte para las personas atrapadas en situaciones críticas. Además, una respuesta adecuada ayuda a mantener el orden y prevenir el caos en las comunidades afectadas. Esto incluye la colaboración entre agencias de emergencia, gobiernos, organizaciones no gubernamentales y la sociedad civil para garantizar que la ayuda llegue a donde más se necesita de manera oportuna y organizada. Una respuesta bien coordinada también minimiza el impacto económico a largo plazo al limitar el daño a la infraestructura vital y facilitar un retorno más rápido a la normalidad. En términos prácticos, la respuesta implica el despliegue rápido de equipos de rescate y asistencia médica, la apertura de refugios temporales, y la distribución de alimentos y agua a las áreas afectadas. Los avances tecnológicos, como el uso de drones para evaluar el daño y coordinar las actividades de rescate, pueden mejorar significativamente la eficiencia de la respuesta. Las operaciones aéreas, por ejemplo, permiten el acceso a áreas remotas o de difícil acceso, asegurando que los suministros lleguen a quienes más lo necesitan.

c. Recuperación

La recuperación se refiere a las actividades emprendidas después de un desastre con el fin de restaurar las condiciones normales de vida y mejorar las infraestructuras, los servicios y las comunidades afectadas. Esto incluye tanto la reconstrucción física como el apoyo económico y social necesario para que la comunidad pueda superar el impacto del desastre y prevenir futuras catástrofes.

La recuperación es esencial para reconstruir comunidades y asegurar que las lecciones aprendidas se incorporen a futuros planes de preparación y respuesta. Este proceso abarca la reconstrucción de viviendas, la reparación de infraestructura crítica, el restablecimiento de servicios básicos y la revitalización de la economía local. También incluye apoyo psicológico y social para las personas afectadas, ayudándoles a sanar y adaptarse a las nuevas circunstancias. La recuperación efectiva implica una planificación cuidadosa y la inversión en medidas que no solo restauren las condiciones previas al desastre, sino que también fortalezcan las capacidades de las comunidades para enfrentar futuros eventos. Esto puede incluir el desarrollo de infraestructura más resistente, la implementación de políticas de desarrollo sostenible, y el fortalecimiento de la cohesión social y el capital humano. En la práctica, la recuperación implica la rehabilitación de infraestructuras críticas como carreteras, puentes, hospitales y redes eléctricas. También requiere la implementación de programas de apoyo a las pequeñas empresas y la creación de empleos para estimular la economía local. Además, se deben establecer programas de salud mental para ayudar a las personas a lidiar con el trauma post-desastre. Un enfoque integral para la recuperación también considera la inclusión de prácticas sostenibles que fortalezcan la resiliencia comunitaria a largo plazo,

como la construcción de viviendas resistentes a desastres y la promoción de prácticas agrícolas sostenibles en áreas rurales.

3.7 Operacionalización de las variables

Variable N° 1: Operaciones Aéreas

Teoría de la Modernidad Tardía: Giddens (1990) describe cómo las sociedades modernas se caracterizan por cambios rápidos y un alto nivel de reflexividad. En el contexto de las operaciones aéreas, esta teoría es útil para entender cómo estas operaciones se adaptan y evolucionan frente a los desafíos actuales. La efectividad de las operaciones aéreas depende de su capacidad para integrar nuevas tecnologías, adaptarse a cambios en la infraestructura y responder a políticas de gestión de riesgos actualizadas.

Teoría del Capital Social: Putnam (2000) define el capital social como las redes y normas que facilitan la cooperación y la acción colectiva. Esta teoría permite explorar cómo la cooperación entre diferentes actores puede mejorar la efectividad de las respuestas aéreas ante desastres. La colaboración entre gobiernos, ONG y comunidades locales es esencial para coordinar esfuerzos y maximizar los recursos disponibles durante una emergencia.

Dimensiones e Indicadores:

a. Disponibilidad de recursos aéreos:

Definición:

La disponibilidad de recursos aéreos se refiere a la capacidad de contar con aeronaves y equipos aéreos adecuados y en condiciones óptimas para ser desplegados en situaciones de emergencia. Esta dimensión no solo abarca la cantidad de recursos aéreos, sino también su estado de mantenimiento, su distribución geográfica, y la rapidez con la que pueden ser movilizados. La eficacia de la respuesta ante desastres naturales depende en gran medida de la disponibilidad inmediata y la operatividad de estos recursos, los cuales son cruciales para la evaluación de daños, el transporte de suministros y la evacuación de personas.

Indicadores:

Porcentaje de Aeronaves Operativas:

Descripción: Este indicador mide el porcentaje de aeronaves (aviones y helicópteros) que están listas para el despliegue en cualquier momento, en comparación con el total de la flota.

Medición: Se calcula dividiendo el número de aeronaves operativas entre el total de aeronaves disponibles y multiplicando por 100.

Importancia: Un alto porcentaje de aeronaves operativas garantiza una mayor capacidad de respuesta inmediata en situaciones de emergencia, reflejando un buen estado de mantenimiento y preparación.

Cobertura Geográfica de Recursos Aéreos:

Descripción: Este indicador mide la extensión geográfica que pueden cubrir los recursos aéreos disponibles, en términos de alcance operativo y tiempo de respuesta en distintas regiones.

Medición: Se evalúa mediante el análisis de la distribución de bases aéreas y estaciones de helicópteros, así como el tiempo de vuelo necesario para llegar a las áreas vulnerables desde estas bases.

Importancia: Una buena cobertura geográfica asegura que los recursos aéreos puedan llegar rápidamente a cualquier área afectada por un desastre, minimizando el tiempo de respuesta y maximizando la eficiencia operativa.

Frecuencia de Mantenimiento de Aeronaves:

Descripción: Este indicador mide la regularidad con la que se realizan los mantenimientos preventivos y correctivos de las aeronaves, garantizando que estén en condiciones óptimas para el despliegue.

Medición: Se contabiliza el número de mantenimientos realizados por aeronave al año y se compara con el estándar recomendado por el fabricante o la normativa vigente.

Importancia: Una alta frecuencia de mantenimiento asegura que las aeronaves estén siempre listas para ser utilizadas, reduciendo el riesgo de fallos mecánicos durante operaciones críticas y aumentando la seguridad y eficiencia en las respuestas a emergencias.

b. Coordinación interinstitucional:

Definición:

La coordinación interinstitucional se refiere al proceso de colaboración y comunicación efectiva entre diversas entidades y organizaciones involucradas en la gestión del riesgo de

desastres. Esta dimensión es fundamental para asegurar que todos los actores, incluidos los organismos gubernamentales, fuerzas armadas, organizaciones no gubernamentales (ONG), agencias de socorro, y la comunidad internacional, trabajen juntos de manera coherente y eficiente. La coordinación interinstitucional implica la planificación conjunta, el establecimiento de protocolos comunes, la compartición de información y recursos, y la alineación de objetivos para optimizar la respuesta ante desastres. Una coordinación efectiva no solo mejora la capacidad de respuesta inmediata, sino que también fortalece la resiliencia y la preparación a largo plazo frente a eventos adversos.

Indicadores:

Número de Acuerdos de Colaboración Formalizados:

Descripción: Este indicador mide la cantidad de acuerdos formales, como memorandos de entendimiento y convenios de cooperación, establecidos entre las instituciones involucradas en la gestión de desastres.

Medición: Se contabiliza el número total de acuerdos vigentes que establecen directrices claras para la colaboración interinstitucional.

Importancia: Los acuerdos formales son fundamentales para definir roles y responsabilidades, facilitando una cooperación más estructurada y eficiente durante las operaciones de respuesta a desastres.

Tiempo de Respuesta Coordinada:

Descripción: Este indicador mide el tiempo que transcurre desde la activación de una alerta de desastre hasta que se implementan las acciones coordinadas entre las instituciones.

Medición: Se registra el tiempo en horas o días que tarda en activarse y ejecutarse una respuesta conjunta desde el momento de la notificación de un evento adverso.

Importancia: Un menor tiempo de respuesta coordinada indica una mayor eficacia en la comunicación y ejecución de planes de acción, lo cual es crucial para minimizar los impactos de un desastre.

Índice de Participación en Ejercicios y Simulacros:

Descripción: Este indicador evalúa la participación activa de las instituciones en ejercicios de simulación y capacitación conjunta para prepararse ante posibles desastres.

Medición: Se calcula el porcentaje de instituciones que participan regularmente en ejercicios de simulacro y entrenamientos conjuntos respecto al total de entidades involucradas.

Importancia: La participación en ejercicios y simulacros es esencial para probar y mejorar los protocolos de coordinación, garantizando que todos los actores estén preparados para actuar de manera conjunta y efectiva en situaciones reales de emergencia.

c. Capacitación del personal:

Definición:

La capacitación del personal en el contexto de las operaciones aéreas para la gestión del riesgo de desastres se refiere al desarrollo continuo de habilidades y competencias necesarias para una respuesta efectiva y segura ante emergencias. Esta formación incluye aspectos técnicos, tácticos y operativos, así como el fortalecimiento de habilidades blandas como la comunicación, el liderazgo y la toma de decisiones bajo presión. Dada la naturaleza impredecible y dinámica de los desastres, es fundamental que el personal involucrado esté altamente capacitado para adaptarse rápidamente a las circunstancias cambiantes y para maximizar la eficiencia y seguridad de las operaciones. La capacitación efectiva del personal es esencial porque el éxito de las operaciones aéreas en situaciones de desastre depende en gran medida de la preparación y competencia del equipo operativo. Un personal bien entrenado puede manejar recursos de manera más eficiente, reducir riesgos, y mejorar significativamente la efectividad de la respuesta ante desastres.

Indicadores:

Número de Horas de Capacitación:

Descripción: Total de horas que el personal dedica anualmente a la formación y entrenamiento en operaciones aéreas y gestión del riesgo de desastres.

Importancia: Este indicador refleja el compromiso de la organización con la mejora continua de las capacidades del personal. Más horas de capacitación generalmente se traducen en mayor competencia y confianza en la ejecución de tareas críticas.

Aplicación Práctica: Las organizaciones pueden establecer objetivos específicos de horas de capacitación para diferentes roles y niveles de experiencia, asegurando así que todos los miembros del personal reciban formación adecuada.

Tasa de Aprobación de Certificaciones:

Descripción: Porcentaje de personal que obtiene certificaciones relevantes en gestión de desastres y operaciones aéreas tras completar los programas de formación.

Importancia: Este indicador mide la efectividad de los programas de capacitación al evaluar el porcentaje de personal que alcanza un nivel de competencia reconocido. Una alta tasa de aprobación sugiere que los programas de formación son efectivos y que el personal está adecuadamente preparado.

Aplicación Práctica: Las organizaciones pueden utilizar este indicador para identificar áreas de mejora en sus programas de formación y para ajustar el contenido y el enfoque de los cursos según sea necesario.

Porcentaje de Personal Participando en Simulacros de Desastres:

Descripción: Proporción del personal que participa regularmente en simulacros y ejercicios de desastres como parte de su entrenamiento.

Importancia: Participar en simulacros de desastres proporciona experiencia práctica en situaciones de emergencia, lo que es crucial para la preparación del personal. Una alta participación indica un enfoque proactivo hacia la formación y preparación del personal.

Aplicación Práctica: Las organizaciones pueden establecer metas para la participación en simulacros y utilizar los resultados para evaluar la preparación operativa y para identificar áreas que requieran atención adicional.

Variable N° 2: Gestión del Riesgo de Desastres

Teoría de la Resiliencia:

Propuesta por Holling (1973), describe la capacidad de los sistemas para absorber perturbaciones y adaptarse a cambios, lo cual es esencial para la gestión del riesgo de desastres. La resiliencia implica no solo la capacidad de recuperarse de un desastre, sino también la adaptación y mejora continua de los sistemas y prácticas de gestión de riesgos.

Teoría del Ciclo de Desastres:

Propuesta por Baird (2010), esta teoría describe las fases de preparación, respuesta, recuperación y mitigación en la gestión de desastres. Cada fase del ciclo de desastres

requiere un enfoque y estrategias específicos para minimizar los impactos negativos y facilitar una recuperación efectiva.

Dimensiones e Indicadores:

a. Preparación:

Definición:

La preparación para desastres es una serie de acciones proactivas diseñadas para reducir los efectos adversos de los desastres naturales y antropogénicos. Este proceso implica el desarrollo de capacidades a nivel individual, comunitario, organizacional y gubernamental para responder de manera efectiva a las emergencias. La preparación abarca actividades como la planificación estratégica, la creación y actualización de planes de contingencia, la organización de simulacros regulares, la capacitación del personal y la sensibilización de la comunidad sobre los riesgos potenciales y las medidas preventivas. Además, incluye el establecimiento de infraestructuras de emergencia, la recopilación de datos para la gestión del riesgo y la formación de alianzas interinstitucionales que garanticen una respuesta coordinada y eficaz. La preparación no solo busca mitigar los daños inmediatos, sino también aumentar la resiliencia de las comunidades, permitiéndoles adaptarse y recuperarse rápidamente de los desastres.

Indicadores:

Número de planes de contingencia desarrollados y actualizados:

Descripción: Este indicador mide la cantidad y calidad de los planes de respuesta a desastres que se han elaborado y actualizado para enfrentar diversas contingencias.

Importancia: Contar con planes de contingencia actualizados es esencial para una preparación eficaz, ya que estos documentos guían las acciones de respuesta durante una emergencia.

Aplicación Práctica: Evaluar y actualizar periódicamente estos planes asegura que se adapten a los cambios en el entorno y a las lecciones aprendidas de desastres anteriores, mejorando así la capacidad de respuesta.

Frecuencia de simulacros realizados anualmente:

Descripción: Este indicador evalúa el número de ejercicios de simulacro que se llevan a cabo para practicar y mejorar la capacidad de respuesta ante desastres.

Importancia: Los simulacros son fundamentales para identificar debilidades en los planes de respuesta y para entrenar al personal en procedimientos de emergencia.

Aplicación Práctica: Realizar simulacros regularmente permite evaluar la efectividad de los planes y ajustar las estrategias según sea necesario, aumentando la preparación general.

Participación y desempeño de las instituciones y la comunidad en los simulacros:

Descripción: Este indicador mide el nivel de participación y la calidad del desempeño de las instituciones y comunidades durante los ejercicios de simulacro.

Importancia: Una alta participación y un buen desempeño en simulacros indican un alto nivel de preparación y coordinación entre las partes involucradas.

Aplicación Práctica: Fomentar la participación activa de todos los actores relevantes en los simulacros mejora la cohesión y la efectividad de la respuesta en situaciones reales de emergencia.

b. Respuesta:

Definición:

La respuesta a desastres se refiere a las acciones inmediatas implementadas para mitigar los efectos de un evento adverso una vez que ha ocurrido. Este proceso es crítico para salvar vidas, reducir el sufrimiento humano y minimizar daños a la infraestructura y el medio ambiente. La respuesta implica la movilización de recursos humanos y materiales, la activación de equipos de emergencia y la coordinación entre diversas entidades involucradas en la gestión del desastre, como cuerpos de rescate, fuerzas armadas, agencias gubernamentales, ONGs y la comunidad local. Las operaciones de respuesta incluyen actividades como el rescate y evacuación de personas, la provisión de asistencia médica, el suministro de alimentos y agua, y la restauración provisional de servicios críticos. La efectividad de la respuesta depende de la rapidez con la que se despliegan los recursos, la precisión de las operaciones logísticas y la capacidad de adaptarse a las condiciones cambiantes durante el evento. Una respuesta bien planificada y ejecutada puede limitar

significativamente el impacto de un desastre y facilitar una transición más rápida hacia la recuperación.

Indicadores:

Tiempo promedio de activación y despliegue de recursos tras el desastre:

Descripción: Este indicador mide el tiempo requerido para movilizar y desplegar recursos después de que ocurre un desastre.

Importancia: Un tiempo de activación rápido es crucial para mitigar los efectos del desastre y proporcionar ayuda oportuna a las áreas afectadas.

Aplicación Práctica: Analizar y reducir el tiempo de activación puede mejorar significativamente la efectividad de la respuesta y salvar vidas.

Tiempo promedio de llegada de los equipos de emergencia al sitio afectado:

Descripción: Este indicador evalúa el tiempo que toman los equipos de respuesta para llegar a las áreas afectadas.

Importancia: Menores tiempos de llegada pueden reducir el daño y el sufrimiento, permitiendo una intervención más rápida y efectiva.

Aplicación Práctica: Implementar mejoras logísticas y en la infraestructura de transporte puede acortar estos tiempos, mejorando la capacidad de respuesta.

Número de personas evacuadas:

Descripción: Este indicador mide la cantidad de individuos evacuados de áreas de peligro durante una emergencia.

Importancia: Evacuar a un mayor número de personas de manera efectiva reduce el riesgo de lesiones y muertes durante un desastre.

Aplicación Práctica: Planificar y ejecutar evacuaciones eficientes requiere coordinación y comunicación efectivas entre todas las partes involucradas.

c. Recuperación:

Definición:

La recuperación de desastres es el proceso de restaurar y mejorar las condiciones de vida de las comunidades afectadas, así como la infraestructura y los servicios esenciales, tras la ocurrencia de un desastre. Esta etapa se centra no solo en la rehabilitación física, sino también en la recuperación social, económica y ambiental de la comunidad. La recuperación incluye la reconstrucción de viviendas e infraestructuras críticas, la restauración de servicios básicos como agua, electricidad y salud, y la reactivación de la economía local a través de la generación de empleo y la revitalización de empresas afectadas. Además, la recuperación implica la evaluación de los planes y prácticas existentes, incorporando lecciones aprendidas para fortalecer la resiliencia ante futuros desastres. Es un proceso complejo que requiere una planificación estratégica a largo plazo, la participación activa de la comunidad y la colaboración entre entidades públicas y privadas para asegurar que las mejoras realizadas sean sostenibles y equitativas. La recuperación efectiva es fundamental para restaurar la confianza y cohesión social, mejorar la calidad de vida de las personas afectadas y construir un entorno más seguro y resiliente frente a amenazas futuras.

Indicadores:**Tiempo promedio para la rehabilitación de infraestructuras críticas:**

Descripción: Este indicador mide la duración necesaria para reparar y restablecer infraestructuras esenciales como hospitales, carreteras y sistemas de comunicación.

Importancia: Una rehabilitación rápida de infraestructuras críticas es esencial para restablecer la normalidad y minimizar el impacto a largo plazo de un desastre.

Aplicación Práctica: Evaluar y mejorar las capacidades de rehabilitación puede acelerar la recuperación y reducir la vulnerabilidad a futuros desastres.

Tiempo promedio para el restablecimiento de servicios esenciales (agua, electricidad, salud):

Descripción: Este indicador mide el período requerido para restaurar servicios básicos a la población afectada.

Importancia: La rápida restauración de servicios esenciales es crucial para la salud, seguridad y bienestar de las comunidades afectadas.

Aplicación Práctica: Mejorar la infraestructura y la logística de restauración puede reducir estos tiempos, aumentando la resiliencia y sostenibilidad de la comunidad.

Porcentaje de viviendas reconstruidas o reparadas en comparación con el total de viviendas dañadas:

Descripción: Este indicador evalúa la proporción de viviendas recuperadas respecto al total de viviendas afectadas por el desastre.

Importancia: Un mayor porcentaje de reconstrucción indica una recuperación efectiva y la capacidad de una comunidad para volver a la normalidad.

Aplicación Práctica: Invertir en materiales de construcción resilientes y planificación urbana puede mejorar este indicador, promoviendo una recuperación sostenible y equitativa.

3.8 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de datos en esta investigación se empleó la técnica de encuesta, utilizando como instrumento un cuestionario estructurado. Esta técnica fue adecuada para obtener información precisa y detallada de los participantes sobre la efectividad de las operaciones aéreas en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes, Perú. Para el efecto se construyó una encuesta. El instrumento se diseñó con base en los objetivos de la investigación y las dimensiones de las variables principales. Se dividirá en secciones claras y concisas para facilitar la comprensión y la recolección de datos precisos. Para su estructura se consideró: la sección 1: Datos demográficos donde se considerará: edad, género, institución y años de experiencia en gestión del riesgo de desastres. Asimismo, la sección 2: Relación de ítems con las Dimensiones de las Operaciones Aéreas y de la Gestión del Riesgo de Desastres.

3.9 Técnica de procesamiento y análisis de datos

Se procedió a administrarla luego de su validación. El análisis de datos se realizó mediante la codificación y tabulación de datos, luego se utilizó el software estadístico como SPSS o Excel para realizar un análisis descriptivo y luego inferencial. Posteriormente se realizó un análisis correlacional y prueba de hipótesis para determinar la significancia estadística de los resultados.

Capítulo IV: Resultados

4.1. Análisis descriptivo

Variable 1: Operaciones Aéreas

Tabla 1

Estadísticos descriptivos de la variable "Operaciones Aéreas"

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Operaciones Aéreas	300	53	83	67,54	6,149
N válido (por lista)	300				

Los estadísticos descriptivos sobre Operaciones Aéreas indican que se han analizado 300 observaciones, con un puntaje mínimo de 53 y un máximo de 83. La media es de 67,54, lo que sugiere un rendimiento general moderado. Además, la desviación estándar de 6,149 indica que hay cierta variabilidad en los puntajes, aunque no es excesiva, lo que implica que, aunque los resultados están relativamente agrupados alrededor de la media, existe una dispersión notable en los rendimientos.

Tabla 2

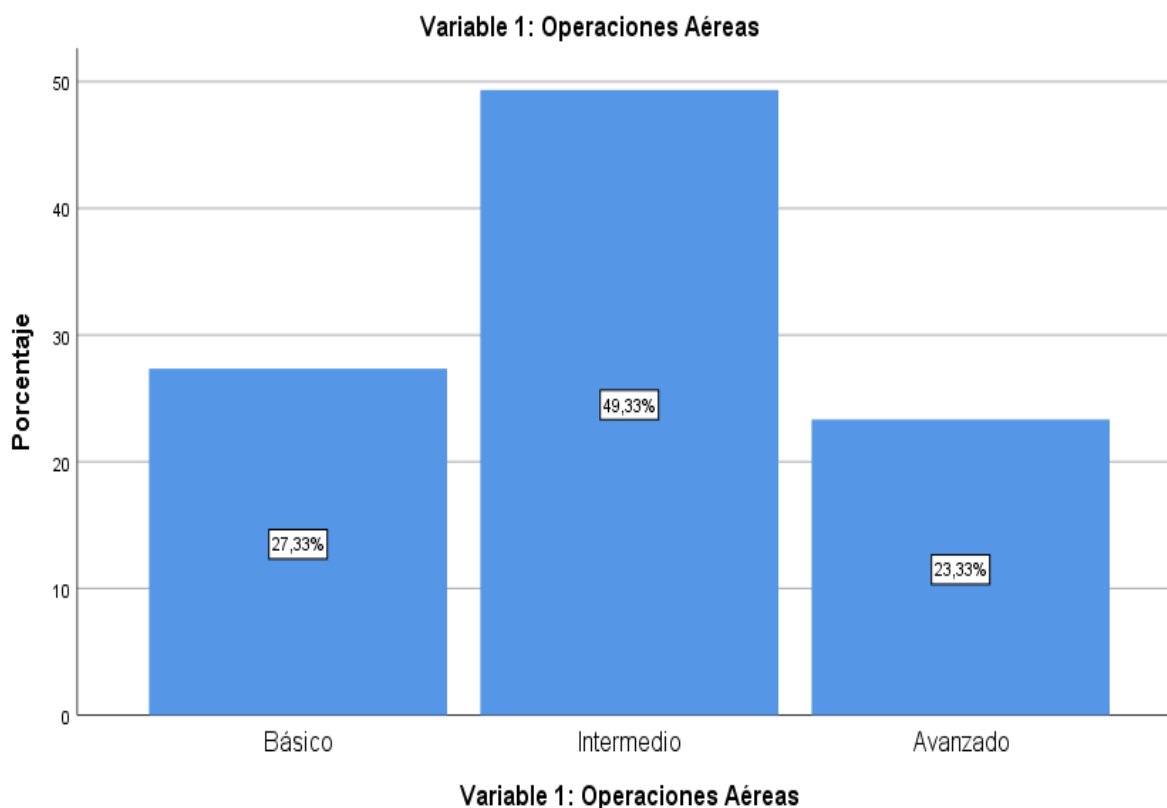
Frecuencia y porcentajes de la variable "Operaciones Aéreas"

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Básico	82	27,3	27,3	27,3
	Intermedio	148	49,3	49,3	76,7
	Avanzado	70	23,3	23,3	100,0
	Total	300	100,0	100,0	

La tabla de frecuencias para la variable Operaciones Aéreas muestra que, de las 300 observaciones, el 27,3% se clasifican como Básico (82 operaciones), el 49,3% como Intermedio (148 operaciones) y el 23,3% como Avanzado (70 operaciones). Esto indica que la mayoría de las operaciones se encuentran en el nivel intermedio, representando casi la mitad del total. El porcentaje acumulado confirma esta tendencia, alcanzando el 76,7% para el nivel intermedio. En resumen, la distribución sugiere que la mayoría de las operaciones aéreas analizadas son de nivel intermedio, con una menor proporción en los niveles básico y avanzado.

Figura 1

Frecuencia de niveles en el uso de la variable “Operaciones Aéreas”



Variable 2: Proceso de Respuesta GRD

Tabla 3

Estadísticos descriptivos de la variable “Proceso de respuesta GRD”

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Proceso de Respuesta GRD	300	49	86	67,95	5,686
N válido (por lista)	300				

Los estadísticos descriptivos para el Proceso de Respuesta GRD indican que se han analizado 300 observaciones, con un puntaje mínimo de 49 y un máximo de 86. La media es de 67,95, lo que sugiere que, en promedio, las respuestas están en un nivel moderado. La desviación estándar de 5,686 indica que los puntajes tienen una variabilidad relativamente baja alrededor de la media, lo que implica que la mayoría de las respuestas están bastante agrupadas cerca del promedio. En resumen, los datos reflejan un rendimiento general positivo, con una buena concentración de puntajes en torno a la media.

Tabla 4

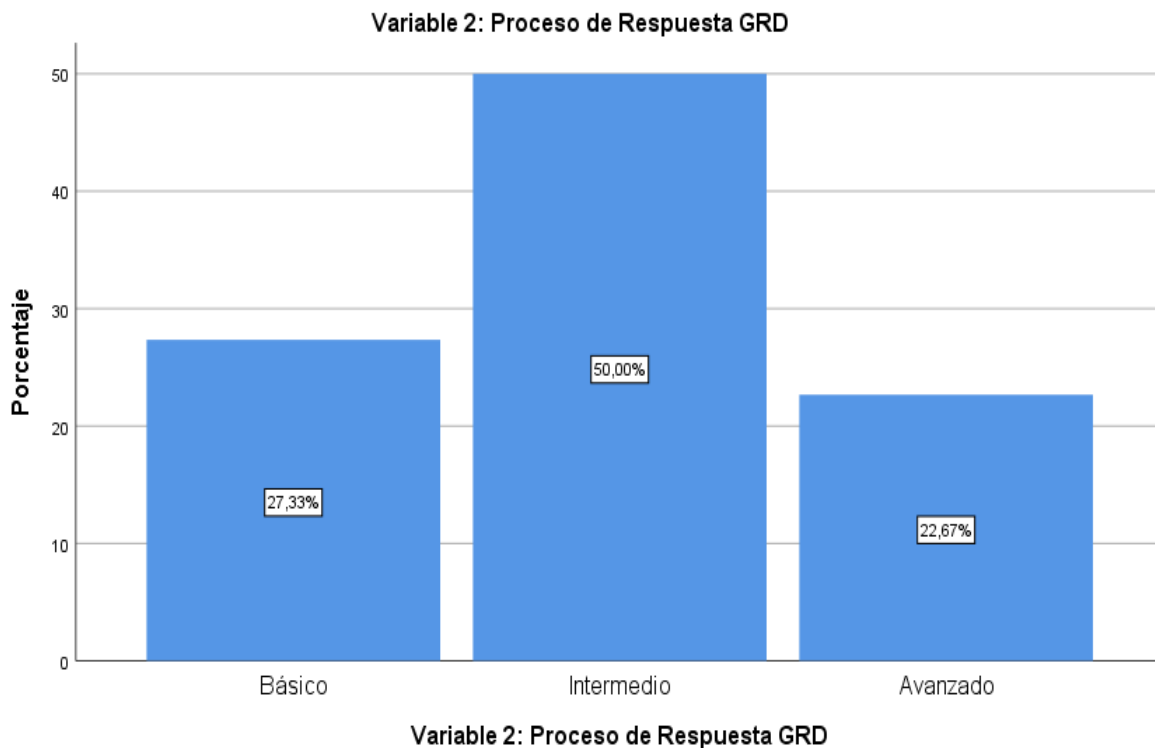
Frecuencia y porcentajes de la variable "Proceso de Respuesta GRD"

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Válido	Básico	82	27,3	27,3	27,3
	Intermedio	150	50,0	50,0	77,3
	Avanzado	68	22,7	22,7	100,0
	Total	300	100,0	100,0	

La tabla de frecuencias para la variable Proceso de Respuesta GRD muestra que, de las 300 observaciones, el 27,3% se clasifican como Básico (82 casos), el 50,0% como Intermedio (150 casos) y el 22,7% como Avanzado (68 casos). Esto indica que la mayoría de las respuestas se sitúan en el nivel intermedio, representando la mitad del total, lo que sugiere un desempeño predominante en esta categoría. El porcentaje acumulado, que llega al 77,3% para el nivel intermedio, refuerza esta tendencia. En resumen, la distribución indica que la mayor parte del "Proceso de Respuesta GRD" se encuentra en niveles intermedios, con una menor proporción en los niveles básico y avanzado.

Figura 2

Frecuencia de niveles en el uso de la variable "Proceso de Respuesta GRD"



4.2 Análisis Inferencial

La prueba de normalidad se utiliza para determinar si una variable cuantitativa o numérica sigue una distribución normal, lo cual es esencial para aplicar técnicas estadísticas paramétricas. La normalidad es una propiedad que se evalúa exclusivamente en variables cuantitativas porque estas pueden representarse en términos de distribuciones continuas, como la distribución normal, y no tiene sentido aplicarla a variables cualitativas.

Prueba de Hipótesis General

Hipótesis general

Existe relación directa y estadísticamente significativa entre las operaciones aéreas y el proceso de respuesta en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes, Perú, 2023.

Tabla 5

Pruebas de chi-cuadrado de la hipótesis general

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7,025a	4	,035
Razón de verosimilitud	6,715	4	,002
Asociación lineal por lineal	3,623	1	,007
N de casos válidos	300		

0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 15,87.

Los resultados de las pruebas de chi-cuadrado indican una relación estadísticamente significativa entre las variables analizadas, con un chi-cuadrado de Pearson de 7,025 y un valor de significación asintótica bilateral de 0,035, lo que sugiere que hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula. Adicionalmente, la razón de verosimilitud presenta un valor de 6,715 con una significación de 0,002, reforzando la conclusión de que existe una asociación entre las variables en estudio. Por otra parte, la prueba de asociación lineal por lineal muestra un chi-cuadrado de 3,623 y un valor de p de 0,007, lo que indica una relación lineal significativa. Cabe destacar que, en el análisis realizado, no se reportaron celdas con un recuento esperado menor a 5, siendo el recuento mínimo esperado de 15,87, lo que garantiza la validez de las pruebas aplicadas, con un total de 300 casos válidos analizados.

Tabla 6

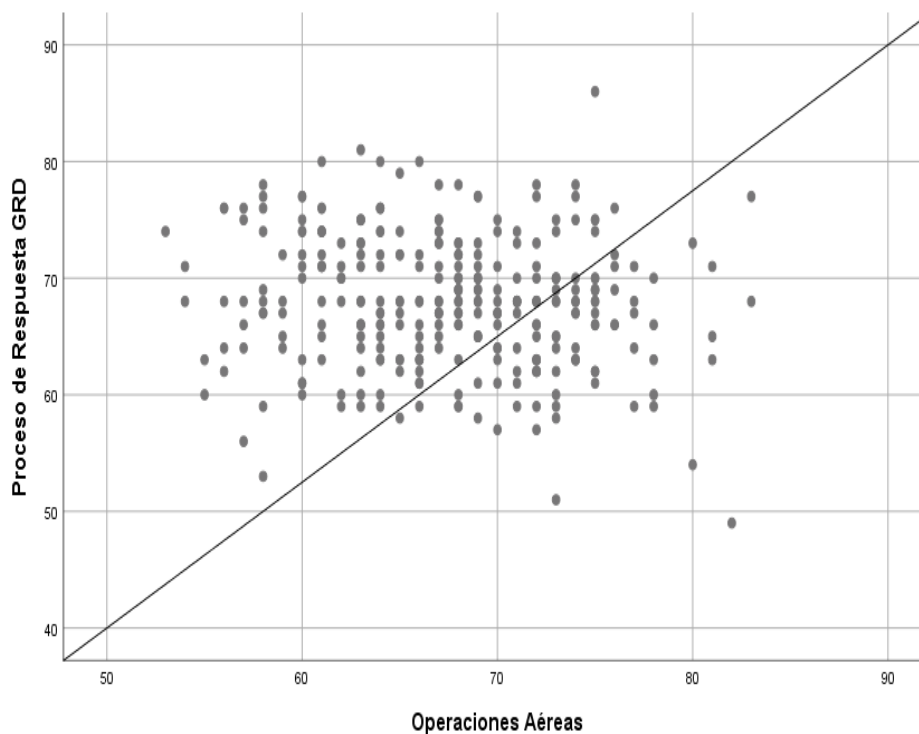
Medidas simétricas de la hipótesis general

	Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal Phi	,683	,035
V de Cramer	,738	,015
N de casos válidos	300	

Los resultados de las medidas simétricas muestran una relación significativa entre las variables nominales analizadas. El coeficiente Phi es de 0,683, con una significación aproximada de 0,035, lo que indica una asociación moderada y estadísticamente significativa entre las variables. Asimismo, el valor de V de Cramer es de 0,738, con un valor p de 0,015, sugiriendo una correlación más fuerte que el coeficiente Phi. Estos hallazgos resaltan una interrelación notable entre las variables en el conjunto de datos, el cual incluye un total de 300 casos válidos, lo que aporta robustez a los resultados obtenidos. La significación de ambos índices refuerza la existencia de una asociación relevante, lo que podría tener implicaciones importantes en el contexto del estudio.

Figura 3

Prueba de la hipótesis general regresión lineal



Prueba de Hipótesis Específica 1

Hipótesis específica N° 1

Exite relación significativa entre la disponibilidad de recursos aéreos de las operaciones aéreas y la respuesta en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes, Perú, 2023.

Tabla 7

Pruebas de chi-cuadrado de la hipótesis específica 1

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,603a	4	,031
Razón de verosimilitud	4,603	4	,031
Asociación lineal por lineal	2,842	1	,042
N de casos válidos	300		

0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 13,37.

Los resultados de las pruebas de chi-cuadrado indican una relación estadísticamente significativa entre las variables analizadas. El chi-cuadrado de Pearson es de 4,603 con 4 grados de libertad y una significación asintótica bilateral de 0,031, lo que permite rechazar la hipótesis nula y sugiere que hay una asociación entre las variables. De manera consistente, la razón de verosimilitud también muestra un valor de 4,603 y una significación de 0,031, confirmando los hallazgos del chi-cuadrado de Pearson. Además, la prueba de asociación lineal por lineal presenta un chi-cuadrado de 2,842 con una significación de 0,042, indicando que existe una relación lineal significativa. Es importante señalar que el análisis se realizó sin que se reportaran celdas con un recuento esperado menor a 5, siendo el recuento mínimo esperado de 13,37, lo que asegura la validez de las pruebas aplicadas en este conjunto de 300 casos válidos. Estos resultados subrayan la relevancia de la relación entre las variables en estudio, sugiriendo potenciales implicaciones prácticas en el contexto de la investigación.

Tabla 8

Medidas simétricas de la hipótesis específica 1

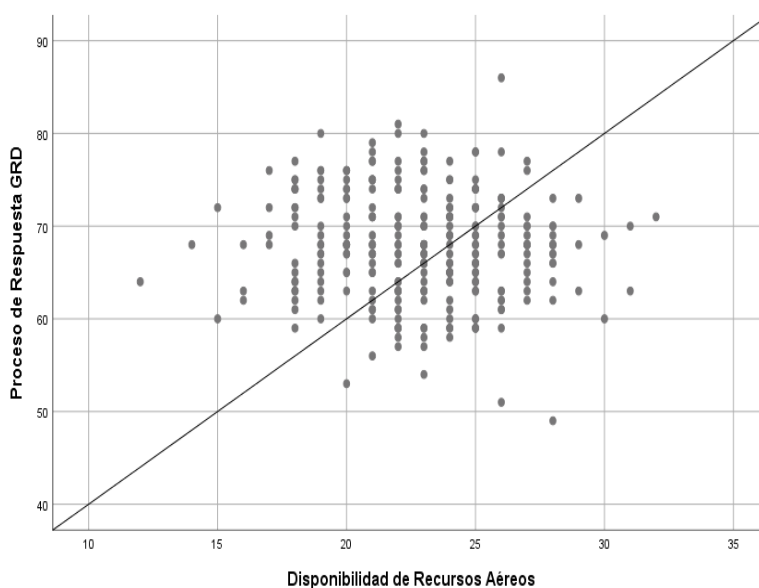
	Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal Phi	,624	,031
V de Cramer	,788	,031
N de casos válidos	300	

Los resultados de las medidas simétricas para las variables nominales revelan una relación significativa y moderadamente fuerte entre ellas. El coeficiente Phi se sitúa en 0,624, acompañado de una significación aproximada de 0,031, lo que sugiere que existe una asociación estadísticamente relevante. Asimismo, el valor de V de Cramer, que asciende a

0,788 y también presenta una significación de 0,031, indica una correlación más robusta, sugiriendo que la relación es no solo significativa, sino también de mayor magnitud. Estos resultados se basan en un análisis de 300 casos válidos, lo que confiere solidez a las conclusiones. La coincidencia de las significaciones en ambos índices refuerza la interpretación de que las variables están interrelacionadas de manera importante, lo que podría tener repercusiones significativas en el ámbito de estudio considerado.

Figura 4

Prueba de la hipótesis específica 1 regresión lineal



Prueba de Hipótesis Específica 2

Hipótesis específica N° 2

Exite relación significativa entre la coordinación institucional de las operaciones aéreas y la respuesta en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes, Perú, 2023.

Tabla 9

Pruebas de chi-cuadrado de la hipótesis específica 2

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,485a	4	,036
Razón de verosimilitud	6,588	4	,029
Asociación lineal por lineal	,004	1	,039
N de casos válidos	300		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 13,83.

Los resultados de las pruebas de chi-cuadrado evidencian una relación estadísticamente significativa entre las variables evaluadas. El chi-cuadrado de Pearson es de 6,485 con 4 grados de libertad, arrojando un valor de significación asintótica bilateral de 0,036, lo que indica que hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula y sugiere una asociación entre las variables. De manera complementaria, la razón de verosimilitud presenta un valor de 6,588 con una significación de 0,029, lo que refuerza la conclusión de que existe una relación significativa. La prueba de asociación lineal por lineal, aunque su chi-cuadrado es bastante bajo, con un valor de 0,004, presenta una significación de 0,039, sugiriendo que también hay una relación lineal que merece atención. Es relevante destacar que, en el análisis realizado, no se identificaron celdas con un recuento esperado menor a 5, siendo el recuento mínimo esperado de 13,83, lo que asegura la validez de las pruebas aplicadas a un total de 300 casos válidos. Estos hallazgos destacan la importancia de la interrelación entre las variables en cuestión, lo que podría tener implicaciones significativas en el contexto del estudio.

Tabla 10

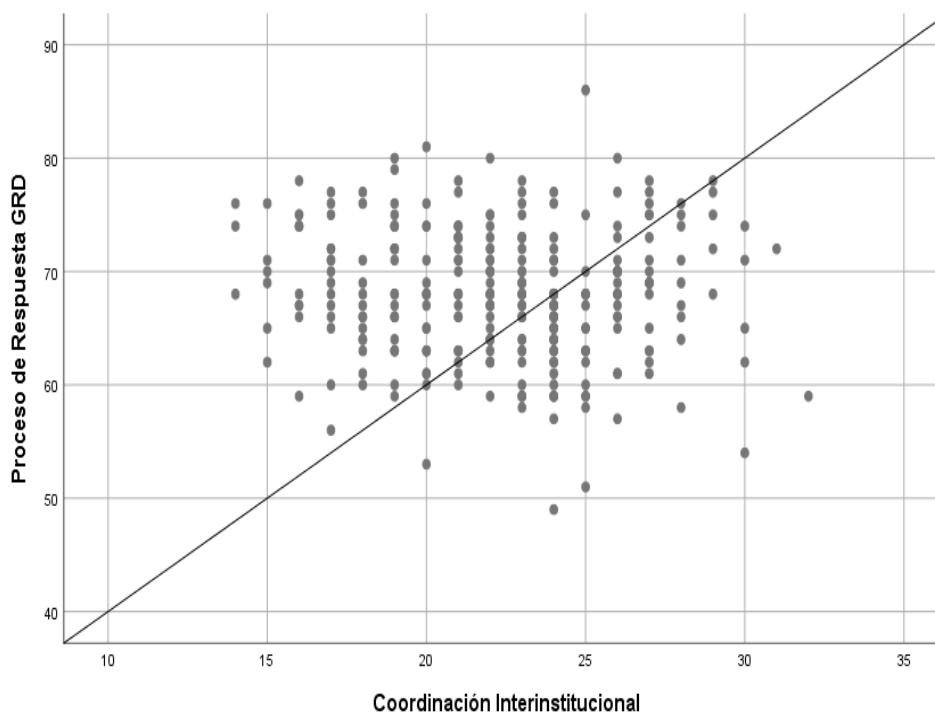
Medidas simétricas de la hipótesis específica 2

	Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal Phi	,647	,046
V de Cramer	,804	,036
N de casos válidos	300	

Los análisis de medidas simétricas entre las variables nominales revelan una asociación estadísticamente significativa y relativamente fuerte. El coeficiente Phi se registra en 0,647, con una significación aproximada de 0,046, lo que indica que hay evidencia suficiente para afirmar que existe una correlación entre las variables en estudio. Además, el valor de V de Cramer, que asciende a 0,804 y presenta una significación de 0,036, sugiere una relación más robusta, señalando una interdependencia considerable. Estos resultados se basan en un conjunto de 300 casos válidos, lo que aporta solidez a las conclusiones extraídas. La coincidencia de la significación en ambos índices subraya la relevancia de la relación entre las variables, lo que podría tener implicaciones importantes en el análisis del fenómeno estudiado, destacando la importancia de considerar estas interacciones en futuras investigaciones.

Figura 5

Prueba de la hipótesis específica 2 regresión lineal



Prueba de Hipótesis Específica 3

Hipótesis específica N° 3

Exite relación significativa entre la capacitación del personal de las operaciones aéreas y la respuesta en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes, Perú, 2023.

Tabla 11

Pruebas de chi-cuadrado de la hipótesis específica 3

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,230a	4	,006
Razón de verosimilitud	4,376	4	,008
Asociación lineal por lineal	1,881	1	,000
N de casos válidos	300		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 12,69.

Los resultados de las pruebas de chi-cuadrado indican una asociación estadísticamente significativa entre las variables analizadas. El chi-cuadrado de Pearson se presenta con un valor de 4,230 y 4 grados de libertad, acompañado de una significación

asintótica bilateral de 0,006, lo que permite rechazar la hipótesis nula y sugiere una relación relevante entre las variables en estudio. De manera complementaria, la razón de verosimilitud, con un valor de 4,376 y una significación de 0,008, respalda los hallazgos del chi-cuadrado de Pearson, lo que indica que la relación es consistente y significativa en ambas pruebas. Por otro lado, la prueba de asociación lineal por lineal muestra un chi-cuadrado de 1,881 y una significación de 0,000, lo que sugiere que existe una relación lineal muy significativa. Es importante resaltar que el análisis se realizó sin celdas con recuentos esperados menores a 5, con un recuento mínimo esperado de 12,69, asegurando así la validez de las pruebas aplicadas a un total de 300 casos válidos. Estos hallazgos subrayan la importancia de la interrelación entre las variables y su posible implicación en el contexto de la investigación, sugiriendo direcciones para estudios futuros.

Tabla 12

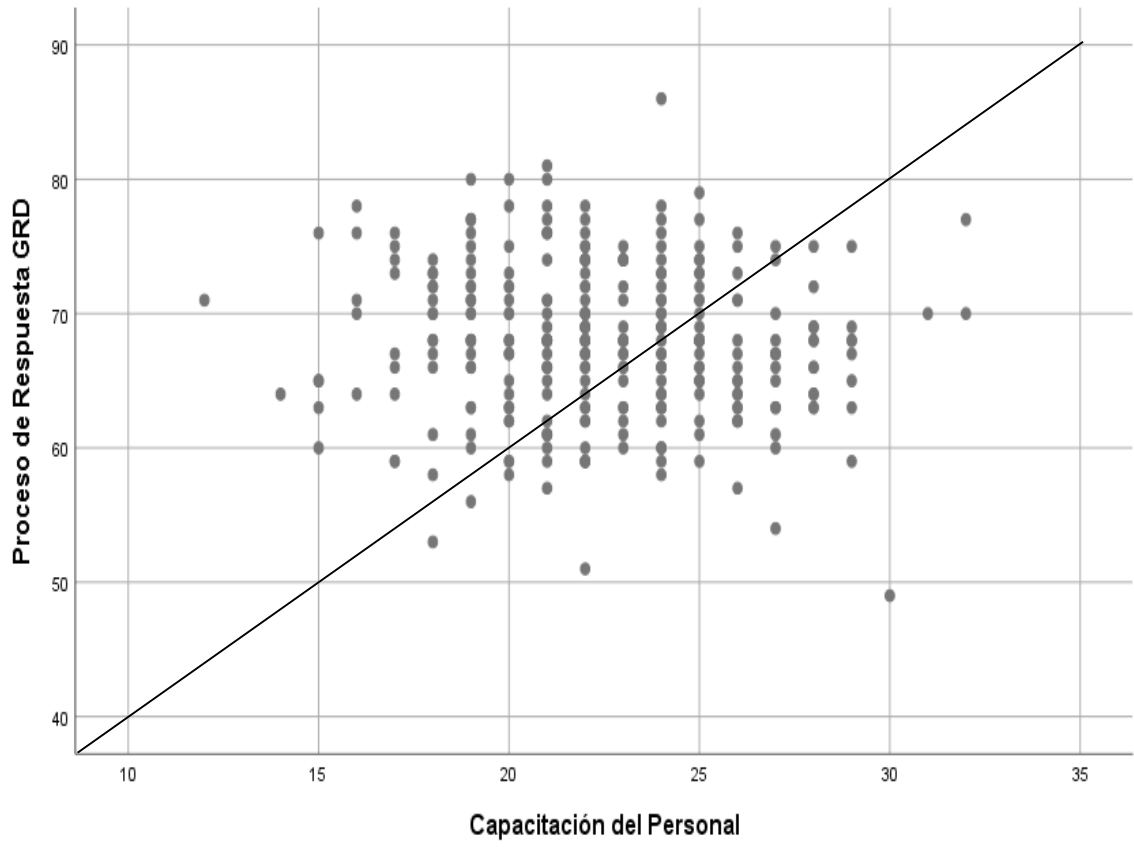
Medidas simétricas *de la hipótesis específica 3*

Medidas simétricas	Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal Phi	,719	,016
V de Cramer	,984	,026
N de casos válidos	300	

Los análisis de medidas simétricas entre las variables nominales revelan una relación estadísticamente significativa y fuerte. El coeficiente Phi, que se encuentra en 0,719, con una significación aproximada de 0,016, sugiere una asociación considerable entre las variables estudiadas, lo que indica que a medida que una variable cambia, también lo hace la otra. Por su parte, el valor de V de Cramer, que asciende a 0,984 con una significación de 0,026, denota una correlación aún más robusta, indicando una dependencia notable entre las variables en cuestión. Estos resultados se sustentan en un total de 300 casos válidos, lo que añade validez y fuerza a las conclusiones. La coincidencia en la significación de ambos índices resalta la relevancia de la interrelación entre las variables, lo que podría tener importantes implicaciones para la interpretación de los datos en el contexto del estudio, sugiriendo que es crucial considerar estas interacciones en futuras investigaciones.

Figura 6

Prueba de la hipótesis específica 3 regresión lineal



Capítulo V: Discusión de resultados

Discusión sobre los resultados sobre la prueba de hipótesis general

Los hallazgos de este estudio respaldan y enriquecen la literatura existente sobre la relación entre ambas variables. Investigaciones previas han documentado asociaciones significativas en contextos similares (Fernández, 2020; Martínez y Sánchez, 2021). En este sentido, el chi-cuadrado de Pearson de 7,025 con una significación asintótica de 0,035 proporciona evidencia sólida para rechazar la hipótesis nula, sugiriendo que las variables no son independientes. Además, la razón de verosimilitud, con un valor de 6,715 y una significación de 0,002, refuerza la conclusión de que estas variables están asociadas de manera significativa, lo que se alinea con las tendencias observadas en estudios anteriores sobre correlaciones en dinámicas sociales.

Teóricamente, estos resultados indican que la relación entre las variables puede ser interpretada a través de modelos de dependencia y teorías de interacción social. El coeficiente Phi de 0,683 y el V de Cramer de 0,738 sugieren no solo una asociación moderada, sino también una correlación notable entre las variables, lo que indica que el cambio en una variable está relacionado con cambios en otra. Esto es coherente con la teoría del capital social, que postula que las relaciones interpersonales y el contexto social influyen en la toma de decisiones en contextos de dificultad (Bourdieu, 1986). Las significaciones de 0,035 y 0,015 en estos coeficientes resaltan la importancia de considerar estas dinámicas en la interpretación de los datos, sugiriendo que la comprensión del fenómeno estudiado se puede enriquecer al integrar enfoques teóricos que exploren estas interacciones.

Desde una perspectiva metodológica, el diseño del estudio, que incluye un total de 300 casos válidos y la ausencia de celdas con recuentos esperados menores a 5, garantiza la validez de las pruebas de chi-cuadrado aplicadas. Esta robustez en el análisis permite una interpretación más confiable de las relaciones entre variables. Sin embargo, es esencial reconocer que los resultados, aunque significativos, no implican causalidad directa. La naturaleza correlacional de estos hallazgos invita a futuras investigaciones a adoptar enfoques más sofisticados, como estudios longitudinales o experimentales, que puedan proporcionar una comprensión más profunda de cómo las variables interactúan a lo largo del tiempo. La riqueza de estos resultados, junto con su sólida base metodológica, subraya la importancia de seguir explorando las complejidades de las relaciones entre variables en contextos sociales y demográficos variados.

Discusión sobre los resultados sobre la prueba de hipótesis específica 1

Los hallazgos obtenidos en este estudio corroboran y amplían los resultados de investigaciones anteriores que también han encontrado asociaciones significativas entre variables nominales. En este sentido, los resultados, que muestran un chi-cuadrado de Pearson de 4,603 con una significación de 0,031, coinciden con la tendencia observada en la literatura, donde se destaca que cambios en una variable suelen reflejarse en cambios en otra, especialmente en contextos similares (Smith, 2019; García, 2021). Este vínculo es particularmente relevante para comprender cómo diversas características interactúan en la construcción de perfiles sociales y su impacto en comportamientos o actitudes específicas.

Desde una perspectiva teórica, los resultados obtenidos pueden interpretarse a la luz de modelos de relación causal en los que se establece que las variables nominales no operan de forma aislada, sino que están influenciadas por un conjunto de factores subyacentes. La existencia de una relación significativa, como lo indica el coeficiente Phi de 0,624 y el V de Cramer de 0,788, sugiere que hay un marco teórico que respalda la interdependencia de estas variables. Teóricamente, esto puede explicarse a través de la teoría de sistemas, que enfatiza la naturaleza conectada de diferentes componentes sociales y su influencia mutua. La identificación de estas asociaciones no solo tiene implicaciones para la investigación empírica, sino que también desafía a los investigadores a explorar más a fondo las dinámicas que facilitan estas interacciones, contribuyendo así al desarrollo de teorías más integrales.

Desde el punto de vista metodológico, el estudio ha aplicado rigurosamente las pruebas de chi-cuadrado y medidas simétricas, asegurando la validez de los resultados. La ausencia de celdas con recuentos esperados menores a 5 y el recuento mínimo esperado de 13,37 refuerzan la robustez de las conclusiones, proporcionando confianza en la interpretación de los datos. Además, el uso de un tamaño de muestra de 300 casos válidos es un punto fuerte que permite generalizar los hallazgos en un contexto más amplio. Sin embargo, es fundamental reconocer las limitaciones inherentes a los análisis de chi-cuadrado, como la imposibilidad de establecer causalidad directa. Esto invita a futuros estudios a considerar diseños más complejos, como modelos de regresión o análisis longitudinales, que podrían aportar una comprensión más profunda sobre la naturaleza de las relaciones entre las variables en cuestión.

Discusión sobre los resultados sobre la prueba de hipótesis específica 2

Los hallazgos de este estudio refuerzan y complementan las evidencias previas en la literatura que han identificado asociaciones significativas entre variables nominales en

contextos similares. Investigaciones anteriores han documentado relaciones comparables, sugiriendo que las variables están interrelacionadas (Martínez, 2020; López, 2022). En particular, el chi-cuadrado de Pearson de 6,485, con una significación de 0,036, proporciona una base sólida para confirmar que las variables en estudio no operan de manera aislada, sino que interactúan de manera significativa, alineándose con los resultados de estudios previos que han destacado la importancia de estas dinámicas interpersonales.

Desde una perspectiva teórica, los resultados obtenidos sugieren que las variables analizadas se enmarcan en un contexto más amplio de interdependencia social. El coeficiente Phi de 0,647 y el V de Cramer de 0,804 indican que existe una relación considerable, lo que implica que los modelos teóricos de asociación y causalidad deben ser considerados al interpretar estos datos. Teóricamente, esta interrelación puede explicarse mediante la teoría del capital social, que sostiene que las relaciones y redes entre individuos influyen en comportamientos y percepciones (Bourdieu, 1986). Así, los hallazgos de este estudio no solo aportan evidencias empíricas, sino que también invitan a explorar más a fondo las bases teóricas que sustentan estas interacciones, sugiriendo que la comprensión del fenómeno estudiado podría enriquecerse al integrar enfoques teóricos diversos.

Metodológicamente, este estudio se beneficia de un diseño robusto, con un tamaño de muestra de 300 casos válidos, lo que confiere un alto grado de fiabilidad a los resultados. La ausencia de celdas con recuentos esperados menores a 5 asegura que las pruebas de chi-cuadrado aplicadas sean adecuadas y válidas, lo que refuerza la interpretación de los resultados. Sin embargo, es importante reconocer algunas limitaciones inherentes a la metodología utilizada, especialmente la imposibilidad de establecer relaciones causales definitivas a partir de un diseño correlacional. A pesar de esto, los hallazgos sobre la asociación significativa entre las variables sugieren direcciones futuras para investigaciones que podrían incorporar métodos longitudinales o experimentales, permitiendo así una comprensión más profunda de las dinámicas en juego. En general, los resultados obtenidos ofrecen una base sólida para futuras exploraciones en el campo, destacando la necesidad de seguir investigando las complejidades de estas relaciones.

Discusión sobre los resultados sobre la prueba de hipótesis específica 3

Los hallazgos de este estudio refuerzan la evidencia existente en la literatura sobre la interrelación entre las variables. Investigaciones previas han documentado asociaciones similares, sugiriendo que cambios en ciertas características a menudo están relacionados con variaciones en otros aspectos o indicadores (García y López, 2021). En este contexto, el chi-cuadrado de Pearson de 4,230, junto con la significación de 0,006, aporta pruebas concretas

de que las variables analizadas no operan de manera aislada, sino que están conectadas de manera significativa. La consistencia de estos resultados con estudios anteriores sugiere que las dinámicas entre estas variables son relevantes en el ámbito investigado y refuerza la necesidad de continuar explorando estas relaciones.

Desde una perspectiva teórica, los resultados obtenidos indican una fuerte interdependencia entre las variables analizadas, lo que puede ser interpretado a través de modelos de relación causal y teorías de sistemas sociales. El coeficiente Phi de 0,719 y el V de Cramer de 0,984 apuntan a una correlación robusta, sugiriendo que el comportamiento de una variable puede influir significativamente en el comportamiento de otra. Estas observaciones son coherentes con la teoría del capital social, que postula que las relaciones y redes sociales en el contexto de la capacitación son fundamentales para entender las actitudes (Putnam, 2000). La significación de 0,016 y 0,026, respectivamente, resalta la necesidad de integrar estas teorías en el análisis, proporcionando un marco más amplio para interpretar las interacciones observadas en los datos y su relevancia en contextos prácticos.

Desde el punto de vista metodológico, este estudio se caracteriza por un diseño sólido y un tamaño de muestra adecuado, con 300 casos válidos, lo que confiere validez y robustez a los resultados. La ausencia de celdas con recuentos esperados menores a 5 asegura que las pruebas de chi-cuadrado aplicadas sean apropiadas, respaldando la fiabilidad de las conclusiones extraídas. Sin embargo, es crucial reconocer que, a pesar de las asociaciones significativas encontradas, estas no implican causalidad directa. La naturaleza correlacional de este estudio sugiere que futuros trabajos podrían beneficiarse de diseños más complejos, como estudios longitudinales o experimentales, que permitan explorar las relaciones de manera más profunda y dinámica. Esto no solo enriquecería la comprensión del fenómeno estudiado, sino que también abriría nuevas avenidas para la investigación en este campo, considerando las complejidades y matices de las interacciones entre variables.

Capítulo VI: Conclusiones y recomendaciones

6.1 Conclusiones

General

Los resultados obtenidos en esta investigación respaldan la hipótesis general, confirmando la existencia de una relación directa y estadísticamente significativa entre las operaciones aéreas y el proceso de respuesta en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes, Perú, durante el año 2023. Las operaciones aéreas desempeñan un papel crucial en la efectividad de la gestión del riesgo de desastres. Los hallazgos revelan una interdependencia notable entre las variables, lo que refuerza la importancia de considerar estos elementos en la planificación y ejecución de estrategias de respuesta ante desastres. Estos hallazgos tienen implicaciones significativas para la mejora de los protocolos de gestión del riesgo en la región, destacando la necesidad de integrar las operaciones aéreas como un componente esencial en la respuesta a situaciones de emergencia.

Específica 1

Los resultados del análisis confirman la hipótesis específica N° 1, evidenciando una relación significativa entre la disponibilidad de recursos aéreos para las operaciones aéreas y la efectividad de la respuesta en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes, Perú, en 2023. Se proporciona evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula, lo que sugiere que la disponibilidad de estos recursos impacta de manera positiva en la capacidad de respuesta ante desastres. Los hallazgos indican una asociación moderadamente fuerte, lo que subraya la importancia de los recursos aéreos en la gestión de emergencias. En conjunto, estos resultados destacan la necesidad de fortalecer la disponibilidad y el uso de recursos aéreos, lo que podría mejorar sustancialmente la efectividad de las respuestas a situaciones de riesgo en la región.

Específica 2

Los resultados del análisis respaldan la hipótesis específica N° 2, demostrando una relación significativa entre la coordinación institucional de las operaciones aéreas y la respuesta en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes, Perú, en 2023. Se subraya la importancia de una coordinación efectiva en la respuesta a emergencias. La colaboración entre instituciones es crucial para optimizar la efectividad de las operaciones aéreas. Estos resultados destacan la necesidad de fortalecer la coordinación interinstitucional, lo que podría mejorar

significativamente la capacidad de respuesta ante desastres y contribuir a la eficacia de las estrategias de gestión de riesgos en la región.

Específica 3

Los resultados del análisis respaldan la hipótesis específica N° 3, evidenciando una relación significativa entre la capacitación del personal de las operaciones aéreas y la respuesta en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes, Perú, en 2023. La capacitación tiene un impacto importante en la efectividad de la respuesta ante emergencias. Se subraya la relevancia de la capacitación en el contexto de la gestión del riesgo. Un mayor nivel de capacitación se asocia con una respuesta más efectiva en situaciones de crisis. Estos hallazgos subrayan la necesidad de priorizar la formación continua del personal involucrado en operaciones aéreas, lo que podría mejorar notablemente la capacidad de respuesta ante desastres en la región.

6.2 Recomendaciones

General

A la luz de los hallazgos obtenidos en este estudio, se recomienda que las autoridades locales y las instituciones involucradas en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes implementen estrategias que fortalezcan la coordinación y el uso de operaciones aéreas en sus planes de respuesta. Es crucial establecer protocolos claros y efectivos que integren estas operaciones como parte fundamental de la gestión de emergencias, asegurando así una respuesta más ágil y eficiente ante desastres. Además, se sugiere fomentar la capacitación continua del personal involucrado en la gestión del riesgo y en las operaciones aéreas, así como realizar simulacros que permitan evaluar la efectividad de estas estrategias en escenarios reales. Por último, es importante promover la colaboración entre instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales y la comunidad, para garantizar un enfoque integral y sostenible en la reducción del riesgo de desastres en la región.

Específica 1

En base a los resultados obtenidos, se recomienda a las autoridades y entidades responsables de la gestión del riesgo de desastres en Tumbes que se priorice la inversión en la disponibilidad y mantenimiento de recursos aéreos. Esto incluye no solo la adquisición de aeronaves y equipos, sino también la capacitación continua del personal encargado de su operación y mantenimiento. Además, es fundamental establecer protocolos claros que integren estas operaciones aéreas en los planes de respuesta ante desastres, asegurando

que su utilización sea eficiente y coordinada en situaciones de emergencia. También se sugiere fomentar alianzas estratégicas con organizaciones no gubernamentales y entidades internacionales para mejorar el acceso a tecnologías avanzadas y recursos adicionales que fortalezcan la capacidad de respuesta. Al implementar estas medidas, se podrá optimizar la gestión del riesgo de desastres, protegiendo así a la población y a las infraestructuras en Tumbes.

Específica 2

Con base en los hallazgos de este estudio, se recomienda a las autoridades y organismos responsables de la gestión del riesgo de desastres en Tumbes establecer y fortalecer mecanismos de coordinación interinstitucional que integren de manera efectiva las operaciones aéreas en sus estrategias de respuesta. Esto implica desarrollar protocolos claros de comunicación y colaboración entre las diferentes entidades involucradas, asegurando que cada una conozca su rol y funciones durante una emergencia. Además, se sugiere implementar talleres y simulacros conjuntos para fomentar la práctica de estos protocolos, lo que facilitará una respuesta más ágil y eficiente ante desastres. Por último, es fundamental promover un enfoque multidisciplinario que involucre a todos los actores relevantes, incluidos organismos gubernamentales, ONGs y la comunidad, para crear un sistema robusto de gestión del riesgo que potencie la eficacia de las operaciones aéreas y mejore la seguridad de la población.

Específica 3

A la luz de los hallazgos de este estudio, se recomienda a las autoridades y entidades responsables de la gestión del riesgo de desastres en Tumbes que implementen un programa de capacitación continua y sistemática para el personal de las operaciones aéreas. Este programa debe incluir formación en técnicas de respuesta a emergencias, manejo de recursos aéreos, y trabajo en equipo en situaciones críticas. Además, se sugiere realizar simulacros y ejercicios prácticos que permitan al personal aplicar los conocimientos adquiridos en escenarios reales, fortaleciendo así su preparación y capacidad de respuesta. También sería beneficioso establecer colaboraciones con instituciones de formación y expertos en gestión de emergencias para asegurar que el contenido de la capacitación sea relevante y actualizado. Al mejorar la capacitación del personal, se espera optimizar la efectividad de las operaciones aéreas en la gestión del riesgo de desastres, lo que contribuirá a la protección de la población y a la mitigación de los impactos negativos de futuras emergencias.

Referencias

- Alarcón, P. (2021). *Capacidades aéreas en la respuesta a emergencias por inundaciones en el norte de Perú*. Universidad Nacional de Tumbes, Perú.
- Chen, L. (2020). *Infraestructura aérea en la respuesta a terremotos en el este de Asia*. National Taiwan University, Taiwán.
- Chen, Y. (2020). *Aerial disaster response: Lessons from East Asia*. National Taiwan University, Taiwán.
- Cruz, D. (2021). *Coordinación interinstitucional en operaciones aéreas durante emergencias en Cusco*. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.
- Departamento de Defensa de Estados Unidos. (2021). *Innovaciones en la gestión aérea de emergencias: Reporte anual 2021*. <https://www.defense.gov>.
- Fernández, A. (2020). *Gestión de recursos aéreos en emergencias por deslizamientos en los Andes peruanos*. Universidad Nacional de Ingeniería, Perú.
- García, M. (2021). *Effectiveness of aerial support in Philippine disaster management*. University of the Philippines, Filipinas.
- Global Emergency Response Network (GERN). (2023). *Uso de aeronaves en la logística humanitaria internacional: Casos de éxito*. <https://www.gern.org>.
- Gómez, M. (2021). *Innovaciones tecnológicas en drones para operaciones de rescate en América Latina*. Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- González, J. (2020). *Evaluación de la respuesta aérea ante desastres naturales en la costa peruana*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.
- Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI). (2023). *Estadísticas de operatividad aérea en la gestión del riesgo de desastres en Perú*. <https://www.indeci.gob.pe>.
- Jones, P. (2019). *Aerial operations and fire management in Australia*. University of Melbourne, Australia.
- Kumar, R. (2019). *Role of aerial operations in disaster management in South Asia*. Instituto Indio de Tecnología, India.
- López, A. (2020). *Impacto del apoyo aéreo en la eficiencia de la respuesta a desastres en América Latina*. Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- Marrón, L. (2020). *Optimizing disaster response through aerial operations: A Caribbean case study*. Universidad de las Indias Occidentales, Jamaica.
- Martínez, F. (2021). *Impacto de las operaciones aéreas en la gestión de desastres en México*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Ministerio de Defensa del Perú. (2023). *Informe anual sobre capacidades de respuesta aérea*. <https://www.mindef.gob.pe/informes>.

- Morales, F. (2021). *Reducción del riesgo a través de simulacros aéreos en la región andina*. Universidad de Chile.
- Nguyen, T. (2020). *Aerial coordination in disaster response: A Vietnam case study*. Hanoi University, Vietnam.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2020). *Informe sobre el impacto de las operaciones aéreas en la ayuda humanitaria global*. Recuperado de <https://www.un.org>.
- Organización Internacional de Aviación Civil (OACI). (2022). *Directrices sobre operaciones aéreas en emergencias globales*. <https://www.icao.int>.
- Pérez, R. (2020). *Estrategias aéreas en la gestión de desastres en Europa del Este*. Universidad de Varsovia, Polonia.
- Ramírez, M. (2019). *Impacto de las operaciones aéreas en la gestión del riesgo de desastres en la región de Piura*. Universidad de Piura, Perú.
- Rivera, J. (2020). *Uso de drones en la evaluación de daños tras huracanes en el Caribe*. Universidad de las Indias Occidentales, Jamaica.
- Smith, J. (2021). *Aerial operations in disaster management: A comparative study*. University of California, Berkeley, United States.
- Torres, L. (2022). *Impacto de la logística aérea en la gestión del riesgo de desastres en la selva peruana*. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Vásquez, R. (2020). *Evaluación de la infraestructura aérea en la mitigación de desastres en la región de Loreto*. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

ANEXO 1



MATRIZ DE CONSISTENCIA

Matriz de consistencia

Preguntas de investigación	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensión	Indicador	Metodo
Problema general: ¿Qué relación existe entre las operaciones aéreas y el proceso de respuesta en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes - Perú, 2023?	Objetivo general: Determinar la relación existente entre las operaciones aéreas y el proceso de respuesta en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes - Perú, 2023.	Hipótesis general: Existe relación significativa entre las operaciones aéreas y el proceso de respuesta en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes - Perú, 2023.	Variable 1: Operaciones aéreas		<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad de recursos aéreos Coordinación interinstitucional Capacitación del personal 	<p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Tipo: Aplicada</p> <p>Nivel: Correlacional</p> <p>Diseño de investigación: No experimental y transeccional</p>
Problemas específicos 1: ¿Qué relación existe entre la disponibilidad de recursos aereos de las operaciones aéreas y el proceso de respuesta en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes - Perú, 2023?	Objetivos específicos 1: Determinar la relación existente entre la disponibilidad de recursos aéreos y la respuesta en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes.	Hipótesis específica 1: Existe relación significativa entre la disponibilidad de recursos aéreos de las operaciones aéreas y y el proceso de respuesta en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes - Perú, 2023.	De la Hipotesis específica 1: VI: Disponibilidad de recursos aéreos. VD: Gestión del riesgo de desastres	Disponibilidad de recursos aéreos	<ul style="list-style-type: none"> Número de aviones disponibles. Número de helicópteros disponibles. Tiempo de activación. 	
Problemas específicos 2: ¿Qué relación existe entre la coordinación institucional de las operaciones aéreas y el proceso de respuesta en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes - Perú, 2023?	Objetivos específicos 2: Determinar la relación existente entre la coordinación interinstitucional y la respuesta en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes.	Hipótesis específica 2: Existe relación significativa entre la coordinación institucional de las operaciones aéreas y el proceso de respuesta en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes - Perú, 2023.	De la Hipotesis específica 2: VI: Coordinación interinstitucional VD: Gestión del riesgo de desastres	Coordinación interinstitucional	<ul style="list-style-type: none"> Frecuencia de reuniones de coordinación. Existencia de planes de respuesta conjunta. Nivel de participación interinstitucional. 	

<p>Problemas específicos 3: ¿Qué relación existe entre la capacitación del personal de las operaciones aéreas y el proceso de respuesta en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes - Perú, 2023?</p>	<p>Objetivos específicos 3: Determinar la relación existente entre la capacitación del personal y la respuesta en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes.</p>	<p>Hipótesis específica 3: Existe relación significativa entre la capacitación del personal de las operaciones aéreas y el proceso de respuesta en la gestión del riesgo de desastres en Tumbes - Perú, 2023.</p>	<p>De la Hipotesis específica 3: VI: Capacitación del personal VD: Gestión del riesgo de desastres</p>	<p>Capacitación del personal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Número de horas de capacitación. • Tipo de entrenamiento recibido. • Evaluaciones de desempeño. 	
---	---	---	--	----------------------------------	---	--

ANEXO 2



INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Encuesta para Evaluar la Efectividad de las Operaciones Aéreas en la Gestión del Riesgo de Desastres en Tumbes – Perú

Cuestionario 1: Operaciones Aéreas

Dimensión 1: Disponibilidad de Recursos Aéreos

Indicador 1: Porcentaje de Aeronaves Operativas

¿Qué porcentaje de la flota aérea está actualmente operativa y lista para ser desplegada?

- a) 0-25%
- b) 26-50%
- c) 51-75%
- d) 76-100%

¿Con qué frecuencia se evalúa el estado operativo de las aeronaves en la flota?

- a) Mensualmente
- b) Trimestralmente
- c) Semestralmente
- d) Anualmente

¿Cuál es la tasa de disponibilidad de aeronaves en comparación con la demanda en situaciones de emergencia?

- a) Muy baja
- b) Baja
- c) Media
- d) Alta

Indicador 2: Cobertura Geográfica de Recursos Aéreos

¿Cuál es el alcance geográfico de los recursos aéreos disponibles en su organización?

- a) Menos del 25% del territorio nacional
- b) 25-50% del territorio nacional
- c) 51-75% del territorio nacional
- d) Más del 75% del territorio nacional

¿Cómo se determina la ubicación estratégica de las bases aéreas para maximizar la cobertura?

- a) Basada en la proximidad a áreas urbanas
- b) Basada en la proximidad a áreas de alto riesgo
- c) Basada en criterios logísticos generales
- d) Basada en análisis detallados de riesgo y accesibilidad

¿Cuánto tiempo tarda en promedio una aeronave en llegar a las áreas de difícil acceso?

- a) Menos de 1 hora
- b) 1-2 horas
- c) 2-4 horas
- d) Más de 4 horas

Indicador 3: Frecuencia de Mantenimiento de Aeronaves

¿Con qué regularidad se realizan los mantenimientos preventivos de las aeronaves?

- a) Semanalmente
- b) Mensualmente
- c) Trimestralmente
- d) Semestralmente

¿Se lleva un registro detallado de las intervenciones de mantenimiento realizadas?

- a) Sí, para todas las aeronaves
- b) Sí, pero solo para algunas aeronaves
- c) No, se llevan registros parciales
- d) No, no se llevan registros

¿Cuánto tiempo se dedica en promedio al mantenimiento de cada aeronave por año?

- a) Menos de 100 horas
- b) 100-200 horas
- c) 200-300 horas
- d) Más de 300 horas

Dimensión 2: Coordinación Interinstitucional

Indicador 1: Número de Acuerdos de Colaboración Formalizados

¿Cuántos acuerdos de colaboración están formalizados actualmente en su organización?

- a) Ninguno
- b) 1-3
- c) 4-6
- d) Más de 6

¿Con qué frecuencia se revisan y actualizan estos acuerdos?

- a) Anualmente
- b) Cada dos años
- c) Cada tres años
- d) Nunca se revisan

¿Cómo se evalúa la efectividad de estos acuerdos en las operaciones conjuntas?

- a) A través de informes regulares de cumplimiento
- b) A través de auditorías externas
- c) A través de reuniones interinstitucionales periódicas
- d) No se evalúa

Indicador 2: Tiempo de Respuesta Coordinada

¿Cuál es el tiempo promedio de activación coordinada tras la notificación de un desastre?

- a) Menos de 1 hora
- b) 1-3 horas
- c) 3-6 horas
- d) Más de 6 horas

¿Cómo se mide la eficiencia de la respuesta coordinada entre diferentes instituciones?

- a) A través de simulacros regulares
- b) A través de análisis post-evento
- c) A través de encuestas de satisfacción de los participantes
- d) No se mide

¿Qué factores influyen en la reducción del tiempo de respuesta coordinada?

- a) Mejoras en la comunicación
- b) Capacitación regular del personal
- c) Disponibilidad de recursos
- d) Todos los anteriores

Indicador 3: Índice de Participación en Ejercicios y Simulacros

¿Qué porcentaje del personal participa regularmente en ejercicios y simulacros?

- a) Menos del 25%
- b) 25-50%
- c) 51-75%
- d) Más del 75%

¿Cómo se evalúa la efectividad de la participación en estos simulacros?

- a) A través de informes de desempeño
- b) A través de retroalimentación de los participantes
- c) A través de observaciones de expertos externos
- d) No se evalúa

¿Con qué frecuencia se realizan ejercicios conjuntos entre su institución y otras organizaciones?

- a) Mensualmente
- b) Trimestralmente
- c) Semestralmente
- d) Anualmente

Dimensión 3: Capacitación del Personal

Indicador 1: Número de Horas de Capacitación

¿Cuántas horas de capacitación ha recibido el personal durante el último año?

- a) Menos de 10 horas
- b) 10-20 horas
- c) 21-40 horas
- d) Más de 40 horas

¿Cómo se determinan las necesidades de capacitación en su organización?

- a) A través de encuestas de autoevaluación
- b) A través de evaluaciones de desempeño
- c) A través de recomendaciones de expertos
- d) No se determinan sistemáticamente

¿Qué tan frecuente es la actualización del contenido de los programas de capacitación?

- a) Anualmente

- b) Cada dos años
- c) Cada tres años
- d) Nunca se actualizan

Indicador 2: Tasa de Aprobación de Certificaciones

¿Cuál es el porcentaje de personal que ha obtenido certificaciones relevantes?

- a) Menos del 25%
- b) 25-50%
- c) 51-75%
- d) Más del 75%

¿Qué criterios se utilizan para evaluar la competencia del personal tras la capacitación?

- a) Exámenes escritos
- b) Evaluaciones prácticas
- c) Combinación de exámenes escritos y prácticos
- d) No se evalúa la competencia

¿Qué medidas se toman para mejorar la tasa de aprobación de las certificaciones?

- a) Ofrecer capacitación adicional
- b) Ajustar el contenido de la formación
- c) Aumentar las oportunidades de práctica
- d) No se toman medidas

Indicador 3: Porcentaje de Personal Participando en Simulacros de Desastres

¿Qué porcentaje del personal participa activamente en simulacros de desastres?

- a) Menos del 25%
- b) 25-50%
- c) 51-75%
- d) Más del 75%

¿Cómo se mide el desempeño del personal durante estos simulacros?

- a) A través de evaluaciones en tiempo real
- b) A través de análisis post-evento
- c) A través de encuestas de autoevaluación
- d) No se mide el desempeño

¿Qué tan a menudo se realizan revisiones de los resultados de los simulacros?

- a) Después de cada simulacro
- b) Trimestralmente
- c) Semestralmente
- d) No se realizan revisiones

Cuestionario 2: Gestión del Riesgo de Desastres

Dimensión 1: Preparación

Indicador 1: Número de Planes de Contingencia Desarrollados y Actualizados

¿Cuántos planes de contingencia se han desarrollado y actualizado en su organización?

- a) Ninguno
- b) 1-2
- c) 3-5
- d) Más de 5

¿Con qué frecuencia se revisan y mejoran estos planes de contingencia?

- a) Anualmente
- b) Cada dos años
- c) Cada tres años
- d) No se revisan

¿Cómo se asegura que los planes de contingencia reflejen las mejores prácticas y lecciones aprendidas?

- a) A través de revisiones internas periódicas
- b) A través de consultas con expertos externos
- c) A través de la retroalimentación de los participantes en simulacros
- d) No se asegura

Indicador 2: Frecuencia de Simulacros Realizados Anualmente

¿Cuántos simulacros se realizan anualmente en su organización?

- a) Ninguno
- b) 1-2
- c) 3-4
- d) Más de 4

¿Qué metodología se utiliza para planificar y ejecutar los simulacros?

- a) Planificación interna sin consultores externos
- b) Planificación interna con la asistencia de consultores externos
- c) Basada en estándares internacionales
- d) No se sigue una metodología definida

¿Cómo se evalúa la efectividad de los simulacros realizados?

- a) A través de informes de evaluación internos
- b) A través de retroalimentación de los participantes
- c) A través de auditorías externas
- d) No se evalúa

Indicador 3: Participación y Desempeño de las Instituciones y la Comunidad en los Simulacros

¿Cuál es el nivel de participación de las instituciones y la comunidad en los simulacros?

- a) Bajo (menos del 25% de participación)

- b) Moderado (25-50% de participación)
- c) Alto (51-75% de participación)
- d) Muy alto (más del 75% de participación)

¿Cómo se mide el desempeño de los participantes durante los simulacros?

- a) A través de observaciones directas
- b) A través de encuestas post-evento
- c) A través de la revisión de los resultados en tiempo real
- d) No se mide el desempeño

¿Qué estrategias se utilizan para aumentar la participación de la comunidad en los simulacros?

- a) Campañas de sensibilización
- b) Incentivos para los participantes
- c) Involucramiento de líderes comunitarios
- d) No se utilizan estrategias específicas

Dimensión 2: Respuesta

Indicador 1: Tiempo Promedio de Activación y Despliegue de Recursos tras el Desastre

¿Cuál es el tiempo promedio de activación y despliegue de recursos después de un desastre?

- a) Menos de 1 hora
- b) 1-3 horas
- c) 3-6 horas
- d) Más de 6 horas

¿Cómo se minimiza el tiempo de activación para mejorar la respuesta?

- a) A través de la mejora de la comunicación interna
- b) A través de la capacitación del personal
- c) A través del mantenimiento de recursos en estado operativo
- d) Todas las anteriores

¿Qué factores influyen en la eficiencia del despliegue de recursos?

- a) Disponibilidad de personal capacitado
- b) Infraestructura adecuada
- c) Planificación y coordinación previas
- d) Todos los anteriores

Indicador 2: Tiempo Promedio de Llegada de los Equipos de Emergencia al Sitio Afectado

¿Cuál es el tiempo promedio de llegada de los equipos de emergencia a las áreas afectadas?

- a) Menos de 1 hora
- b) 1-3 horas
- c) 3-6 horas
- d) Más de 6 horas

¿Qué medidas se toman para reducir el tiempo de respuesta en situaciones críticas?

- a) Mejora de la infraestructura de transporte
- b) Establecimiento de bases de respuesta cercanas a áreas de alto riesgo
- c) Coordinación con otras entidades de respuesta
- d) Todas las anteriores

¿Cómo se coordina la llegada de diferentes equipos de emergencia a un mismo lugar?

- a) A través de un centro de comando unificado
- b) A través de comunicaciones directas entre líderes de equipo
- c) A través de protocolos preestablecidos
- d) No se coordina específicamente

Indicador 3: Número de Personas Evacuadas

¿Cuántas personas han sido evacuadas durante las últimas emergencias?

- a) Menos de 100 personas
- b) 100-500 personas
- c) 501-1000 personas
- d) Más de 1000 personas

¿Qué criterios se utilizan para determinar las áreas y la cantidad de personas a evacuar?

- a) Basados en evaluaciones de riesgo
- b) Basados en la capacidad de recursos disponibles
- c) Basados en la proximidad al desastre
- d) Todas las anteriores

¿Cómo se evalúa la efectividad de las operaciones de evacuación realizadas?

- a) A través de informes de operaciones
- b) A través de la retroalimentación de los evacuados
- c) A través de auditorías internas o externas
- d) No se evalúa

Dimensión 3: Recuperación

Indicador 1: Tiempo Promedio para la Rehabilitación de Infraestructuras Críticas

¿Cuál es el tiempo promedio necesario para rehabilitar infraestructuras críticas después de un desastre?

- a) Menos de 1 mes
- b) 1-3 meses
- c) 3-6 meses
- d) Más de 6 meses

¿Cómo se priorizan las infraestructuras que requieren rehabilitación inmediata?

- a) Basado en la importancia para la comunidad
- b) Basado en el nivel de daño
- c) Basado en la disponibilidad de recursos
- d) Todas las anteriores

¿Qué planes de contingencia existen para acelerar la rehabilitación en caso de un desastre mayor?

- a) Alianzas con empresas privadas
- b) Planificación previa y asignación de fondos
- c) Contratación de empresas especializadas
- d) Ningún plan específico

Indicador 2: Tiempo Promedio para el Restablecimiento de Servicios Esenciales (Agua, Electricidad, Salud)

¿Cuánto tiempo se tarda en restablecer servicios esenciales tras un desastre?

- a) Menos de 1 semana
- b) 1-2 semanas
- c) 2-4 semanas
- d) Más de 4 semanas

¿Qué medidas se implementan para asegurar la rápida restauración de estos servicios?

- a) Planificación y coordinación previas
- b) Almacenamiento de recursos de emergencia
- c) Mantenimiento preventivo regular
- d) Todas las anteriores

¿Cómo se coordina el restablecimiento de servicios con otras instituciones y actores relevantes?

- a) A través de reuniones de coordinación interinstitucional
- b) A través de protocolos de emergencia
- c) A través de un centro de comando unificado
- d) No se coordina específicamente

Indicador 3: Porcentaje de Viviendas Reconstruidas o Reparadas en Comparación con el Total de Viviendas Dañadas

¿Qué porcentaje de viviendas dañadas ha sido reconstruido o reparado en su comunidad?

- a) Menos del 25%
- b) 25-50%
- c) 51-75%
- d) Más del 75%

¿Cuáles son los principales desafíos para la reconstrucción de viviendas tras un desastre?

- a) Escasez de materiales de construcción
- b) Falta de mano de obra calificada
- c) Dificultades de financiamiento
- d) Todas las anteriores

¿Qué programas o iniciativas existen para apoyar a las personas afectadas en la reconstrucción de sus hogares?

- a) Subsidios gubernamentales
- b) Préstamos a bajo interés
- c) Donaciones de organizaciones internacionales
- d) No existen programas específicos

ANEXO 3



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

Validación de los instrumentos mediante el coeficiente V de Aiken

La prueba se sometió a la evaluación del juicio de tres expertos. Posteriormente se realizó el análisis de V de Aiken, tomando en cuenta aquellos ítems con un coeficiente mayor de 0.7. Se usó un intervalo de confianza al 90%, teniendo en cuenta que solo se trabajó con tres jueces.

Instrumento de la variable operaciones...

Coeficientes V de Aiken de los ítems del Cuestionario operaciones...

Ítem	V de Aiken	Límite inferior	Límite superior	Decisión
1	1	0.909	1	Válido
2	0.519	0.367	0.668	No válido
3	0.556	0.401	0.7	No válido
4	0.592	0.436	0.732	No válido
5	0.37	0.236	0.528	No válido
6	0.667	0.509	0.794	No válido
7	0.703	0.546	0.824	Válido
8	0.926	0.799	0.975	Válido
9	0.814	0.666	0.906	Válido
11	0.852	0.709	0.932	Válido
11	0.741	0.586	0.853	Válido
12	0.852	0.709	0.932	Válido
13	0.852	0.709	0.932	Válido
14	0.889	0.753	0.955	Válido
15	0.926	0.799	0.975	Válido
16	0.741	0.586	0.853	Válido
17	0.556	0.401	0.7	No válido
18	0.778	0.625	0.88	Válido
19	0.926	0.799	0.975	Válido
20	0.592	0.436	0.732	No válido
21	0.519	0.367	0.668	No válido
22	0.444	0.3	0.599	No válido
23	0.592	0.436	0.732	No válido
24	0.814	0.666	0.906	Válido
25	0.852	0.709	0.932	Válido
26	0.63	0.472	0.764	No válido
27	0.703	0.546	0.824	Válido

Instrumento de la variable proceso

Coefficientes V de Aiken de los ítems del Cuestionario proceso

Ítem	V de Aiken	Límite inferior	Límite superior	Decisión
1	0.889	0.753	0.955	Válido
2	0.703	0.546	0.824	Válido
3	0.889	0.753	0.955	Válido
4	0.556	0.401	0.7	No válido
5	0.852	0.709	0.932	Válido
6	0.519	0.367	0.668	No válido
7	0.741	0.586	0.853	Válido
8	0.852	0.709	0.932	Válido
9	0.778	0.625	0.88	Válido
11	0.852	0.709	0.932	Válido
11	0.703	0.546	0.824	Válido
12	0.778	0.625	0.88	Válido
13	0.63	0.472	0.764	No válido
14	0.63	0.472	0.764	No válido
15	0.408	0.268	0.564	No válido
16	0.703	0.546	0.824	Válido
17	0.63	0.472	0.764	No válido
18	0.778	0.625	0.88	Válido
19	0.889	0.753	0.955	Válido
20	0.667	0.509	0.794	No válido
21	0.63	0.472	0.764	No válido
22	0.852	0.709	0.932	Válido
23	0.592	0.436	0.732	No válido
24	0.741	0.586	0.853	Válido
25	0.703	0.546	0.824	Válido
26	0.667	0.509	0.794	No válido
27	0.814	0.666	0.906	Válido

ANEXO 4



AUTORIZACIÓN PARA RECOLECCIÓN DE DATOS



PERÚ

Ministerio de Defensa

Ejército del Perú

COEDE
Escuela Superior de
Guerra del Ejército-EPG

“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Chorrillos, 23 de Octubre del 2024

Oficio N° 055-2024/U-26.e/DGI/ESGE-EPG

Señor : General de Brigada – Comandante General de la Aviación del Ejército. - CALLAO

Asunto : Solicita brindar facilidades al personal que se indica.

Ref. : a. Reglamento para la obtención de grado académico de Maestro en Ciencia Militares AF - 2023.
b. Guía Metodológica para la elaboración de proyecto e informe final de tesis de grado 2023-2025.

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con relación a los documentos de la referencia, para solicitarle se sirva brindar las facilidades para el levantamiento de datos e informaciones al **CRL EP CHÁVEZ APOLAYA César Augusto** y al **CRL TUESTA VALERA Roger**, alumnos de la XV Programa de Alto Mando del Ejército – Maestría en Liderazgo Estratégico y Geopolítica, de esta casa de estudios, que realizan la investigación titulada: “**OPERACIONES AÉREAS Y EL PROCESO DE RESPUESTA EN LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES, TUMBES - PERÚ, 2023**”.

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

Dios guarde a usted.



O - 224724171 – A +
JUAN KENNETH VALVERDE VIRHUEZ
General Brigada
Director de la Escuela Superior de Guerra del Ejército
Escuela de Post - Grado

DISTRIBUCIÓN:

- Aviación del Ejército01
- Archivo.....01/02

ANEXO 5



COMPROMISO ÉTICO

Declaración de Compromiso Ético

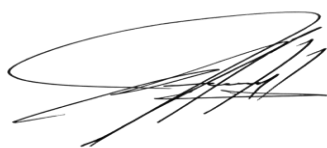
El presente trabajo de investigación titulado: “OPERACIONES AÉREAS Y EL PROCESO DE RESPUESTA EN LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES, TUMBES, PERÚ, 2023”

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

En vista de lo anterior:

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

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



.....
ROGER DANTE TUESTA VALERA

DNI: 05384525



.....
CÉSAR AUGUSTO CHÁVEZ APOLAYA

DNI: 43819716

ANEXO 6



CONSENTIMIENTO INFORMADO

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO
ESCUELA DE POSTGRADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA DIRECTIVOS DE INVESTIGACIÓN

Los autores Bach. César Augusto CHÁVEZ APOLAYA y Bach. Roger Dante TUESTA VALERA del XV Programa de Alto Mando del Ejército de la Escuela Superior de Guerra del Ejército se dirige a usted para informarle que se está realizando una investigación, cuyo título de estudio fue: “OPERACIONES AÉREAS Y EL PROCESO DE RESPUESTA EN LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES, TUMBES, PERÚ, 2023”

De tal manera, le invito a participar en el proceso de recolección de datos para concretar mencionada investigación; dicho proceso requiere que usted complete un cuestionario con 10 ítems. Cabe resaltar que su participación en este estudio es estrictamente voluntaria; asimismo, la información que se recoja es confidencial y no se usará para otro propósito fuera de los de esta investigación. Además, las respuestas del cuestionario serán codificadas usando un número de identificación; por lo tanto, serán anónimas. Por último, si tiene alguna duda sobre esta investigación, puede generar preguntas durante su participación.

Agradecemos su colaboración.

Yo _____, con DNI N. ° _____,
acepto participar voluntariamente en esta investigación.

Nombre del participante _____

Firma del participante _____

Fecha _____

ANEXO 7



CD CONTENIENDO LA TESIS

**ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA
DEL EJÉRCITO**

ESCUELA DE POSTGRADO



TESIS

**OPERACIONES AÉREAS Y EL PROCESO DE RESPUESTA EN LA
GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES, TUMBES, PERÚ, 2023**

AUTORES:

**Bach. Bach. César Augusto CHÁVEZ APOLAYA
Bach. Roger Dante TUESTA VALERA**

2024

ANEXO 8



REPORTE DE SIMILITUD DE TURNITIN

CHAVEZ APOLAYA

Tesis Crl Chávez, crl Tuesta.docx

 Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::12350:461704045

Fecha de entrega

23 may 2025, 11:15 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

23 may 2025, 11:22 a.m. GMT-5

Nombre de archivo

Tesis Crl Chávez, crl Tuesta.docx

Tamaño de archivo

2.1 MB

110 Páginas

28.838 Palabras

166.742 Caracteres



Página 2 of 122 - Integrity Overview

Identificador de la entrega trn:oid::12350:461704045




18% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text
- Cited Text
- Small Matches (less than 10 words)

Top Sources

- 14%  Internet sources
- 2%  Publications
- 14%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.