

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO

ESCUELA DE POST GRADO



TESIS

OPERATIVIDAD DE LOS HELICÓPTEROS MI-8T, MI-17 1B, MI-171SH, MI-171 SH-P, EN LA AVIACIÓN DEL EJÉRCITO DEL PERÚ, CALLAO, 2022

AUTOR:

Bach. Esenin CHAVEZ HERRERA

0000-0002-3853-2163

Para optar el Grado Académico de

MAESTRO EN CIENCIAS MILITARES

Con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones

ASESOR:

Dr. Martin Cesar MORAN MOYANO

0000-0002-3786- 9813

2023

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO
ESCUELA DE POSTGRADO

DEPARTAMENTO GESTIÓN DE INVESTIGACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS No 066 – 2023/ DGI

En la Escuela Superior de Guerra del Ejército - Escuela de Postgrado, a los quince (15) días del mes de diciembre del año dos mil veintitrés, siendo las 9:58 horas, se reunió el jurado evaluador conformado por los docentes:

❖	Doctor	GAMALIEL MANUEL GUSTAVO TALAVERA PRADO	Presidente
❖	Maestro	JOSE LUIS SOLIS TOSCANO	Vocal
❖	Maestro	GABRIELA KATHERINE GALLEGOS CHIARELLA	Secretario

Designados según Resolución de Expedito para Sustentación de Tesis N° 066-2023/SIE/DGI/ESGE-EPG del 11 de diciembre del 2023, para evaluar la sustentación presencial y defensa de la Tesis de Grado titulada "OPERATIVIDAD DE LOS HELICÓPTEROS MI-8T, MI-17 1B, MI-171SH, MI-171 SH-P, EN LA AVIACIÓN DEL EJÉRCITO DEL PERÚ, CALLAO, 2022", presentado por el bachiller ESENIN CHAVEZ HERRERA, para optar el Grado Académico de Maestro en Ciencias Militares con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de decisiones, 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 deUnanimidad.....

En mérito del cual, el juradoaprueba..... (aprueba / no aprueba) que se le otorgue el Grado Académico de Maestro en Ciencias Militares con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de decisiones.

Firmado, en Chorrillos a los quince (15) días del mes de diciembre del 2023.


DR. GAMALIEL MANUEL GUSTAVO
TALAVERA PRADO
PRESIDENTE


MG. JOSE LUIS
SOLIS TOSCANO
VOCAL


MG. GABRIELA KATHERINE
GALLEGOS CHIARELLA
SECRETARIO

Autorización de Publicación y Uso

Yo, Bach. Esenin CHAVEZ HERRERA a través del presente documento autorizo a la Escuela Superior de Guerra del Ejército-Escuela de Postgrado la publicación del texto completo o parcial de la tesis de grado titulada: **Operatividad de los helicópteros MI-8T, MI 17-1B, MI 171 SH, MI 171 SHP, en la Aviación del Ejército del Perú, Callao 2022.**

presentada para optar al grado académico de Maestro en Ciencias Militares con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones, en el Repositorio Institucional y en el Repositorio Nacional de Tesis (Renati) de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (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, exhibida y usada también con fines académicos siempre que se indique la autoría y no se podrán realizar obras derivadas de la misma.

Chorrillos, 17 de noviembre de 2023



Esenin CHAVEZ HERRERA

DNI: 40360450

Declaración Jurada de Autoría

Mediante el presente documento, Yo, Bach. Esenin CHAVEZ HERRERA, identificado con Documento Nacional de Identidad N°40360450, con domicilio real en, las Torres de Matillini Mz "A" Block 8 Dpto 502 del distrito de Chorrillos, provincia de Lima, departamento de Lima, estudiante / egresado de XI MCM – 2023 de la Escuela Superior de Guerra del Ejército-Escuela de Postgrado(ESGE-EPG) declaro bajo juramento que:

Soy el autor de la investigación titulada: **"Operatividad de los helicópteros MI-8T, MI-17 1B, MI171 SH, MI 171 SHP, en la Aviación del Ejército del Perú, Callao 2022"** que presento a los diecisiete días de noviembre del año 2023, ante esta institución con fines de optar al grado académico de Maestro en ciencias con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones.

Dicha investigación se ha desarrollado respetando los principios éticos propios, no ha sido presentada ni publicada anteriormente por ningún otro investigador ni por el suscrito, para optar otro grado académico ni título profesional alguno. Declaro que se ha citado debidamente toda idea, texto, figura, fórmulas, tablas y otros que corresponden al suscrito o a otro en respeto irrestricto a los derechos del autor. Declaro conocer y me someto al marco legal y normativo vigente relacionado a dicha responsabilidad.

Declaro bajo juramento que los datos e información presentada pertenecen a la realidad estudiada, que no han sido falseados, adulterados, duplicados ni copiados. Que no he cometido fraude científico, plagio o vicios de autoría; en caso contrario, eximo de toda responsabilidad a la Escuela Superior de Guerra del Ejército-Escuela de Postgrado y me declaro como el único responsable.


Esenin CHAVEZ HERRERA
DNI : 40360450

Dedicatoria

Mi tesis dedico con todo mi amor y cariño a mi amada esposa Luz Angélica Gamarra, por su comprensión y tolerancia durante estos años de estudio y sacrificio compartiendo a mi lado buenos y malos momentos; a mi hija María José Chávez por ser fuente de inspiración y a mi hijo Leonardo Chávez, para quienes estaré presente en todo momento de mi vida que Dios me lo permita.

Agradecimiento

Mi agradecimiento de este proyecto va dirigido para Dios ya que sin su bendición y su amor todo hubiera sido un total fracaso y a mis padres que tengo la dicha de tenerlos vivos ya que ellos con su humildad y trabajo hicieron de mi persona un ser humano de bien, a mi digna familia que son el soporte moral para seguir a delante en esta profesión sacerdotal. Así mismo a mis instructores que dedicaron su tiempo en volcar su conocimiento a mi persona.

Índice

	Página
Carátula	i
Página de Jurado	ii
Autorización para publicación y uso	iii
Declaración jurada de autoría	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice	vii
Lista de tablas (opcional, sólo si las tuviera)	x
Lista de figuras (opcional, sólo si las tuviera)	xi
Resumen	xii
Abstract	xiii
Introducción	xiv
CAPÍTULO I: El Problema de investigación	
1.1 Planteamiento del problema	18
1.2 Justificación de la investigación	19
1.3 Delimitación de la investigación	20
1.4 Limitaciones de la investigación	20
1.5 Planteamientos de la investigación	20
1.5.1 Pregunta principal	20
1.5.2 Preguntas secundarias	20
1.6 Objetivos de la investigación	21
1.6.1 Objetivo principal	21
1.6.2 Objetivos secundarios	21
CAPÍTULO II: Marco teórico	
2.1 Antecedentes de la investigación	22
2.1.1 Antecedentes nacionales	22
2.1.2 Antecedentes internacionales	24
2.2 Bases teóricas	27
2.2.1 Definición de helicóptero	27
2.2.2 Mantenimiento de helicópteros de la familia MI	30
2.2.3 Organización para el mantenimiento	33
2.2.4 Talleres de mantenimiento aeronáutico	33
2.2.5 Mantenimiento programado	33

2.2.6	Mantenimiento no programado	34
2.3	Categorías, Sub categorías apriorísticas	39
2.4	Definición de términos	40

CAPÍTULO III: Método

3.1	Enfoque de investigación	42
3.2	Tipo de investigación	42
3.3	Método de investigación	42
3.4	Objeto de estudio	42
3.5	Muestra de estudio	42
3.6	Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	43
3.7	Rigor científico	44
3.8	Técnicas de procesamiento y análisis de datos	44

CAPITULO IV: Análisis y síntesis

4.1	Recolección de datos	45
4.2	Organización de los datos	46
4.3	Definición de categorías	47
4.4	Descripción de categorías	56
4.5	Soporte de categorías	57
4.5.1	Clasificación del Mantenimiento Aeronáutico	58
4.5.2	Escalones de Mantenimiento	58
4.5.3	Proyección de un Centro de Mantenimiento	59
4.5.4	Misión que cumple la Aviación del Ejército	59
4.5.5	La organización con el que cuenta	59
4.5.6	Funciones generales	60
4.6	Red semántica	61
4.7	Triangulación	64
4.8	Aspectos éticos	67

CAPITULO V: Diálogo teórico empírico

5.1	Empleo del mantenimiento de los helicópteros	
-----	--	--

CAPITULO VI: Conclusiones y recomendaciones

6.1	Conclusiones	74
6.2	Recomendaciones	75
Referencias Bibliográficas		76
Anexos		78
1.	Matriz de consistencia	
2.	Instrumentos e recolección de datos	
3.	Validación de instrumentos de recolección de datos	
4.	Autorización de recolección de datos	
5.	Compromiso ético	
6.	Hoja de datos personales	
7.	Aporte a la investigación	
	7.1 Título del aporte	
	7.2 Objetivos del aporte	
	7.3 Justificación del aporte	
8.	CD conteniendo la tesis en PDF	
9.	Reporte de similitud de turnitin	

Índice de tablas

	Página
Tabla 1 Escalones de mantenimiento	32
Tabla 2 Definición de categorías	39
Tabla 3 Unidades del estudio	47
Tabla 4 Unidades de análisis a partir de las entrevistas	48
Tabla 5 Unidades de análisis a partir de la indagación documental	52
Tabla 6 Unidades de análisis a partir de la observación	54
Tabla 7 Categorías del estudio	57
Tabla 8 Soporte de las categorías del estudio	58
Tabla 9 Triangulación de la información recopilada	63

Índice de figura

	Pagina
Figura 1 Helicóptero MI-17 1B	28
Figura 2 Helicóptero Mi - 171 SHP	29
Figura 3 Red semántica	62
Figura 4 Red semántica de mantenimiento	64

Resumen

La Operatividad de los helicópteros MI-8T, MI- 171 1B, MI- 171 SH, MI-171 SH-P, en la Aviación del Ejército del Perú, lugar donde se realiza el análisis y evaluación de la operatividad de estos vehículos aéreos (Helicópteros); el mantenimiento de 3er escalón es realizado por el Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico, a raíz de la reubicación del Centro de mantenimiento aeronáutico del ejército que se trasladó al Distrito de la Joya, en Arequipa, encargado del mantenimiento de 4to y 5to escalón, siendo importante estas consideraciones que permite a través del mantenimiento la conservación y la operatividad del material. Para ello, se realizó una investigación empírica, porque se basó en el análisis de la operatividad de los helicópteros. Ha tenido como objetivo determinar la operatividad de los helicópteros en nuestra aviación y proponer una teoría orientada a la mejorar la operatividad de nuestros helicópteros, la cual contribuirá significativamente en el mantenimiento que se realizan a las aeronaves y esto traerá como consecuencia la operatividad de nuestras aeronaves. El estudio utilizó un enfoque cualitativo, de tipo teórica-empírica, con el método hermenéutico interpretativo. Se ha tenido como muestra de estudio a cinco (05) personas de la especialidad de mantenimiento aeronáutico con amplia experiencia y un (01) personal civil certificado por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) que es el asesor técnico de la empresa HELICENTRO, además se realizó entrevistas a personal con amplia experiencia en el rubro del mantenimiento aeronáutico; así mismo se empleó como instrumento la guía de entrevistas, guía de observación y la indagación documental. Llegando a la conclusión que la operatividad de las aeronaves se encuentran vinculados al mantenimiento que se realizan, lo que recae en la capacidad de esta gran unidad.

Palabras Claves: mantenimiento aeronáutico, helicóptero, personal certificado, Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), vehículos aéreos.

Abstract

The operability of MI-8T, MI-171 1B, MI-171 SH, MI-171 SHP helicopters in the Peruvian Army aviation, where the analysis and evaluation of the operability of these air vehicles (helicopters) is carried out; The 3rd echelon maintenance is performed by the Specialized Battalion of Aeronautical Maintenance, as a result of the relocation of the Army's Aeronautical Maintenance Center, which moved to the District of La Joya, in Arequipa, in charge of the 4th and 5th echelon maintenance, being important these considerations that allow through maintenance the conservation and operability of the material. For this, empirical research was carried out, because it was based on the analysis of the operability of the helicopters. The objective was to determine the operability of helicopters in our aviation and to propose a theory oriented to improve the operability of our helicopters, which will contribute significantly in the maintenance performed to the aircraft and this will bring as a consequence the operability of our aircrafts. The study used a qualitative approach, of theoretical-empirical type, with the interpretative hermeneutic method. The study sample consisted of five (05) people from the aeronautical maintenance specialty with wide experience and a (01) civilian personnel certified by the General Directorate of Civil Aeronautics (DGAC) who is the technical advisor of the company HELICENTRO, in addition, interviews were conducted with personnel with wide experience in the field of aeronautical maintenance; likewise, the interview guide, observation guide and documentary .Reaching the conclusion that the operation of the aircraft is linked to the maintenance that is carried out, which falls on the capacity of this large unit.

Key words: Aeronautical maintenance, helicopter, certified personnel, Directorate General of Civil Aeronautics (DGAC), aerial vehicles.

Introducción

Los helicópteros fueron empleados por primera vez en la Segunda Guerra Mundial 1944. Estados Unidos, los empleo como ambulancias para evacuaciones médicas, posteriormente en la guerra de Corea fue empleado para las operaciones Aero tácticas. En nuestro país cuando se suscitó el terremoto de Ancash 1970 en la provincia de Yungay, Rusia apoyo con cuatro (04) helicópteros MI-8T para rescatar y evacuar a los heridos, quedando las autoridades de esa época sorprendidos por la efectividad de estos vehículos aéreos, motivo por el cual el Estado peruano realizo la compra de este material en 1974, siendo treinta (30) helicópteros Mi-8T de la República de Rusia, incrementando la capacidad operativa de nuestra Aviación del Ejército que recientemente se había creado. Desde entonces su actuar, ha sido permanente tanto en el ámbito externo para la pacificación con país del Norte (Ecuador), así como en el ámbito interno; en la actualidad vienen teniendo protagonismo en operaciones militares y acciones militares, esto debido a que contamos con cuarenta y cuatro (44) helicópteros modernos de los cuales el 80% cuenta con tecnología de punta.

Las Fuerzas Armadas del Perú, tienen como finalidad constitucional garantizar la soberanía y defensa nacional mediante el sistema de defensa nacional, estipulados en la carta magna en el art 165. A demás son colaboradores con el desarrollo del Perú a través del cumplimiento de los roles estratégicos que contribuyen con la presencia del estado, transportando autoridades a las zonas donde sea requerida, apoyando a la población en caso de desastres naturales, a través de los medios de transporte aéreo con el que cuentas las Instituciones Armadas (IIAA). Para poder cumplir con esta función principal, se cuenta con la Fuerza Aérea del Perú, en el caso del Ejército con la Aviación del Ejército (AE), en la Marina de Guerra se cuenta con la Aviación Naval y en la Policía Nacional, con la Dirección de Aviación Policial; quienes dentro de su flota cuentan con aeronaves de procedencia rusa MI-8T, MI-17 1B, MI-171 SH y MI-171SHP; siendo el Ejército en la actualidad el que cuenta con una mayor cantidad de aeronaves rusas, siendo considerados como los más modernos que el Estado peruano ha adquirido, con la finalidad de servir como herramientas para hacer frente a los desastres naturales en todo el territorio nacional, además, de las amenazas internas tales como: Terrorismo, tráfico ilícito de drogas, minería ilegal, en otros; así como, ser una herramienta empleada para la disuasión de las amenazas externas que se podrían presentar en el futuro, como consecuencia de una probable agresión territorial de los países vecinos, sobre nuestros recurso naturales y otros intereses políticos.

El propósito de esta investigación fue realizar un aporte doctrinario a las actividades de mantenimiento aeronáutico en nuestra aviación del ejército, debido a la no existencia de un manual aprobado por la Jefatura de Educación y Doctrina del Ejército, que sirva de guía y

oriente a la realización de los trabajos de mantenimiento de las aeronaves, permitiendo con eso mantener la capacidad operativa y uniformizar los procedimientos de mantenimiento; para esto se realizó una revisión doctrinaria de manuales que hablan de mantenimiento y de regulaciones para el ámbito aeronáutico, además de la experiencia personal gracias a mi especialidad de oficial de la especialidad de mantenimiento aeronáutico y haber trabajado durante cuatro (4) años en nuestra Aviación del ejército como jefe de la compañía de mantenimiento, así mismo haber formado parte del personal que recibió las 4 primeras aeronaves que se adquirieron de un lote de veinticuatro (24) helicópteros MI- 171 SHP de procedencia rusa en el año 2016. Para el sustento cualitativo, e incrementar las bases de la teoría, se pudo observar la necesidad de contar con un Texto Original Inicial (TOI) de consulta que uniformice los términos y procedimientos a nuestro personal de mantenimiento de tal manera que se uniformice en los trabajos para ser realizadas de una manera efectiva.

Para realizar esta investigación he tomado como base el RE 747-2(organización, normas y responsabilidades en operaciones de mantenimiento) y la RAP145(regulación aeronáutica del Perú), que actualmente regula las actividades de mantenimiento en el Ejército y aeronaves comerciales, el que regula la parte aeronáutica en forma general, además se ha realizado el trabajo de campo respectivo, entrevistando al personal que labora actualmente en la Aviación del Ejército que son especialistas en el campo de la aeronáutica con mucha experiencia y a un especialista civil que trabaja en la empresa de mantenimiento aeronáutico HELICENTRO con su sede principal en la Aviación del Ejército, que en la actualidad vienen realizando trabajos mayores a cuatro (04) helicópteros del Ejército. Se recibió la información actualizada, del estado actual de la aviación en el tema de mantenimiento aeronáutico, puesto que al incrementar las capacidades de movilidad con la adquisición de helicópteros modernos y contando el ejército con el mayor número de helicópteros, además de capacitar al personal en la misma empresa fabricante de los helicópteros en Rusia y contando con un centro de mantenimiento aeronáutico que se encuentra en la Joya-Región Arequipa que pertenece al Servicio de Material de Guerra y donde se realiza mantenimiento mayor de 4to y 5to escalón, no se cuenta con los manuales necesarios que puedan estandarizar los procedimientos en el tema de mantenimiento, así mismo el Batallón *Especializado* de Mantenimiento Aeronáutico (BEMAE) que es orgánico de nuestra aviación del Ejército encargados del mantenimiento de 3er escalón tampoco cuenta con un Texto Original Inicial(TOI).

El presente trabajo de investigación está dividido en seis (06) capítulos; el primer capítulo, se hace una descripción del problema tomando como ejemplo mantenimientos que se desarrollan en el ámbito internacional, regional y nacional aterrizando en el Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico(BEMAE) de nuestra Aviación del Ejército, así mismo tiene una justificación teórica que nos permitió tener conocimiento sobre programas de mantenimiento en instituciones civiles y militares, una justificación práctica que permitió la

propuesta de un Texto Original Inicial, una organización metodológica por que se formuló un Texto Original Inicial sobre aspectos de mantenimiento aeronáutico, finalmente una justificación organizacional porque esta investigación permitirá que la capacidad operativa de nuestras aeronaves se mantengan en condiciones de ser empleadas en cualquier momento. La delimitación de la investigación estará dada en espacio, tiempo y conceptual; debido a que el estudio se realizó en nuestra Aviación del Ejército durante los años que labore en dicha institución basándonos básicamente al mantenimiento aeronáutico realizado día a día. La limitación fue, el acceso a la información dentro de la instalación para lo cual se tuvo que solicitar la autorización respectiva. Se formularon cuatro (04) preguntas en relación a las actividades de mantenimiento que se viene realizando dentro de las instalaciones de la aviación del ejército y básicamente en el Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico, así como la operatividad de los mismos y que aspectos teóricos se podrían mejorar. Nuestros objetivos que responden a nuestras preguntas están dados por describir, analizar, explicar y establecer teorías orientadas al mantenimiento aeronáutico.

En el capítulo II Marco Teórico, tomando como base los antecedentes nacionales e citado a cinco autores que hablan del mantenimiento aeronáutico, ellos hablan desde las actividades que se realizan en los talleres de mantenimiento, el control de calidad que se debe realizar a los trabajos de mantenimiento aeronáutico, la confiabilidad que se debe transmitir durante los trabajos y casuísticas vividas. En los antecedentes internacionales he tomado investigaciones de países de Venezuela, Ecuador y Colombia; que nos hablan de gestión de calidad, la competitividad, como optimizar y como gestionar la calidad en el mantenimiento mediante los lineamientos ISO 9001; que han sido de mucha utilidad para mi investigación. Las bases teóricas que se han tomado el RE-1-5 año 2000, administración de unidades; el ME12-2 año 2019, empleo de la Aviación del Ejército; RE 36-32 año 2016, organización normas y responsabilidades de mantenimiento; regulación aeronáutica peruana; RAP 145 año 2019 que me han servido con términos y procedimientos para formular mi Texto Original Inicial (TOI). He definido dos categorías (mantenimiento de helicópteros y empleo de la Aviación del Ejército); así como seis (06) subcategorías (clasificación del mantenimiento, escalones de mantenimiento, proyección de un centro de mantenimiento, misión, organización y funciones generales). A demás e definido diez (10) términos que he creído conveniente aclarar ya que los términos son aeronáuticos y no son conocidos en el argot común.

En el capítulo III Metodología, he tomado como autor principal a Hernández y Mendoza (2018), mi investigación se siguió un paradigma hermenéutico- interpretativo con un enfoque cualitativo, con una investigación empírica ya que se basó en la operatividad de los helicópteros; con una metodología hermenéutico interpretativa que busco debelara la realidad; el objeto de estudio se enfocó en la operatividad de los helicópteros de la familia MI;

una muestra de estudio de cinco (05) mecánicos aeronáuticos especialistas con experiencia que laboran en la aviación del ejército y un (01) especialista de la empresa de mantenimiento aeronáutica HELICENTRO; la técnica empleada fue la entrevista, la observación y la indagación documentaria, mediante una guía de entrevistas, una guía de observación y una indagación documentaria.

El capítulo IV Análisis y síntesis, está dada por la recolección de datos que se realizó en nuestra Aviación del ejército, la organización de los mismos, definición de las categorías y subcategorías con un soporte, red semántica y triangulación, este análisis fue enfocado en los objetivos de la investigación, que ha permitido extraer un análisis crítico de la situación del mantenimiento de los helicópteros en la Aviación del Ejército.

El Capítulo V se realizó el dialogo teórico empírico, que, en consideración al enfoque cualitativo, teórico-empírica se logró identificar la solución o no del objetivo de la investigación, además, de los resultados de la investigación se ha podido apreciar que las respuestas de los entrevistados, de la guía documental y de la observación se ha producido conceptos y hallazgos que se han desarrollado en este capítulo.

Para el Capítulo VI conclusiones y recomendaciones, capítulo donde se ha podido plasmar aspectos detallados en los hallazgos, relacionándolo con los objetivos del presente estudio, pudiendo recomendar la aprobación de un Texto Original Inicial (TOI), como guía y estandarización de los procedimientos para realizar el mantenimiento de los helicópteros en el Ejército.

Finalmente, lo que se busca con esta investigación es mantener nuestras capacidades operativas en óptimas condiciones de ser empleadas, ser sostenibles en el tiempo evitando que las aeronaves se queden inoperativas por causa de mantenimiento y que nuestro personal especialista cuente con la capacitación permanente y logística para cumplir con su misión asignada.

Capítulo I: El Problema de la investigación

1.1 Planteamiento del problema

EEUU vio la necesidad a partir de 1926 – 1941 de crear el Cuerpo Aéreo del Ejército posterior a esta fecha fue cambiando de denominación que en conclusión vienen a ser Aviación del Ejército, es aquí donde para el Ejército de los EEUU nace el requerimiento de contar con centros de mantenimiento aeronáutico que permitan realizar los trabajos de mantenimiento en todos los escalones a estas aeronaves.

Es el caso de Venezuela, el cual contempla dentro de sus fuerzas terrestres con aviación y como máximo comprador de armas a Rusia, han llegado a un acuerdo denominado transferencia tecnológica y contara con un centro de mantenimiento aeronáutico bajo la dirección de especialistas rusos quienes capacitaran durante un largo tiempo al personal de la especialidad y no perder la capacidad operativa de su fuerza militar.

Para el caso de nuestro país, el Ejército cuenta con la Aviación del Ejército, el cual fue creada el 27 de marzo de 1973 con Decreto Supremo N ° DS 009-73/GU, estableciendo oficialmente el Grupo de Aviación Ligera del Ejército (GALE), en cuya organización cuenta con elementos de Comando y Control, elementos de maniobra, y elementos de sostenimiento, siendo importante destacar que dentro de los elementos de sostenimiento se cuenta con el Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico (BEMAE) – Callao, creada con Resolución ministerial 1875-2019-DE/EP el 27 de Mayo del 2019, este batallón es el encargado de realizar el mantenimiento de 3er escalón, denominado mantenimiento menor, que permite mantener la operatividad de los vehículos aéreos, de los elementos de maniobra, esta unidad cuenta con una instalación especializada, lugar donde se ejecuta las diferentes labores de mantenimiento menor a las aeronaves del Ejército. Tendremos en cuenta el mantenimiento de primero y segundo escalón (inspecciones pre vuelo-post vuelo, inspecciones por estacionamiento, inspecciones semanales, inspecciones periódicas) realizado por las unidades de maniobra, denominado mantenimiento de línea, con el fin de identificar las falencias activas o latentes ulterior que al mantenimiento menor que se manifiesten tanto en unidades de ala fija como de ala rotatoria.

El Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico (BEMAE) tiene la función de realizar el manto menor de sus vehículos aéreos (Helicópteros MI 171 SH, MI 171 SHP, MI 8 MTV-1, MI 17 1V). Que en la década de los 90 nuestro personal de mantenimiento aeronáutico no se encontraba capacitados para realizar los trabajos especializados, siendo realizados en los países que fabrican estas aeronaves, como son (Rusia, Ucrania). En la actualidad gracias a la adquisición de veinticuatro (24) aeronaves MI 171 SHP al país de Rusia, se consideró dentro del convenio marco la capacitación y certificación de todo el personal de la especialidad considerando Oficiales, Técnicos y sub oficiales, los que están

autorizados por la fábrica para certificar los mantenimientos de componentes, partes y estructura de la aeronave, incrementando de esta manera la capacidad operativa. En un futuro este personal ya capacitado será un ente multiplicador para las nuevas generaciones que salen con la especialidad de la Escuela Técnica del Ejército (ETE), para mantener nuestras aeronaves en el aire y no en tierra. Es en este sentido para alcanzar tal fin que se necesitará realizar una mejora continua en cada una de sus áreas y procesos para así realizar un óptimo mantenimiento de los helicópteros de la familia MI, los cuales son un total de cuarenta y cuatro (44) aeronaves. Puesto que en la actualidad hay una serie de carencias y limitaciones en estos puntos, que perjudican al buen desarrollo del mantenimiento menor de nuestros helicópteros. Consecuentemente de lo planteado en las líneas anteriores este trabajo servirá para formular un Texto Original Inicial (TOI) que servirá de base y guía para ejecutar procedimientos para mantener la operatividad de las aeronaves en las instalaciones del Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico (BEMAE)

1.2 Justificación de la Investigación

Este trabajo es importante, porque permitió analizar, explicar y brindar a través de aspectos teóricos, como la operatividad de los helicópteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P a través de factores tangenciales, van a permitir mantener la capacidad operativa de la fuerza, así mismo, permitió revalorar la importancia que tiene el Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico (BEMAE) como unidad orgánica de la Aviación del Ejército y encargada en su nivel del mantenimiento de estos helicópteros.

La investigación tuvo una justificación teórica, porque permitió aportar conocimientos sobre programas de mantenimiento de instituciones civiles y militares que permitieron su operatividad en el tiempo.

También tuvo una justificación practica que ha permitido hacer más eficaz la realización de estas operaciones, con la propuesta de un Texto Original Inicial que permita, conocer pautas respecto al mantenimiento que se realizará a estos vehículos aéreos.

Otra Justificación metodológica porque este proyecto tuvo como propuesta la formulación de un Texto Original Inicial (TOI), sobre aspectos a tener en cuenta para la ejecución del mantenimiento aeronáutico, este material, permitió que la institución emplee de manera adecuada los recursos destinados al mantenimiento de estas aeronaves, en el marco de lo propuesto con miras al desarrollo sostenible.

Finalmente, tendrá una justificación organizacional ya que esta investigación permitió que los helicópteros del ejército peruano mantengan su capacidad operativa al 100% para cumplir con las misiones designadas por el escalón superior, dentro de sus cinco (05) roles del ejército en todo el ámbito del territorio nacional e internacional.

1.3 Delimitación de la investigación

1.3.1 Espacial

La temática del presente trabajo fue la Metodología de la operatividad de los Helicópteros MI 171 SH, MI 171 SHP, MI 8 MTV-1, MI 17 1V en la Aviación del Ejército del Perú.

1.3.2 Temporal

El presente trabajo se realizó, dentro de los ambientes de la Aviación del Ejército, ubicado en la Provincia Constitucional del Callao, Perú. El período de análisis estuvo comprendido por los años 2022 y 2023.

1.3.3 Conceptual

La unidad de análisis corresponde a las actividades que se realizan para mantener la operatividad de estos vehículos en óptimas condiciones para el empleo en la Aviación del Ejército.

1.4 Limitaciones de la investigación

- La mayor limitación, correspondió a las restricciones para el acceso que permita realizar las entrevistas previstas al personal, debido a que la información es de carácter reservado y estos tiene que pedir autorización para poder brindar la información.
- Se dificultó la obtención de cierta información por tratarse de **carácter reservado**, por lo tanto, se vio por conveniente solicitar dicha información de manera oficial a la Aviación del Ejército para facilitar su obtención.
- Existió poca información acerca de manuales de mantenimiento aeronáutico en vista que las aeronaves son de fabricación rusa y pocos manuales y boletines están traducidos al idioma castellano.
- Las autorizaciones que se tuvo para realizar estas actividades, son documentos de coordinación que tiene mucho tiempo de espera

1.5 Planteamientos de la Investigación

1.5.1. *Pregunta principal*

¿Como se mantiene la operatividad de los helicópteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P, de los elementos de maniobra, en la Aviación del Ejército, Callao, 2022?

1.5.2. *Preguntas secundarias*

¿Cómo se ejecuta el mantenimiento de los helicópteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P, en las unidades de maniobra de la Aviación del Ejército, Callao, 2022?

¿Cuáles son las capacidades cognitivas, que se debe mejorar en el personal que realizan el mantenimiento de los helicópteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P, en el BEMAE, en la Aviación del Ejército, Callao, 2022?

¿Qué aspectos teóricos se podrían proponer para mejorar la operatividad de los helicópteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P, en la Aviación del Ejército, Callao, 2022?

1.6 Objetivos de la investigación

1.6.1. Objetivo principal

Describir factores de la operatividad en helicópteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P, de las unidades de maniobra en la Aviación del Ejército, Callao, 2022.

1.6.2. Objetivos secundarios

Analizar la ejecución del mantenimiento, capacidades de especialistas que permitan la operatividad de las unidades de maniobra de los helicópteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P, en la Aviación del Ejército, Callao, 2022.

Explicar las capacidades cognitivas, que se debe mejorar en el personal que realizan el mantenimiento de los helicópteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P, en el BEMAE, en la Aviación del Ejército, Callao, 2022.

Establecer teorías orientadas a la mejora de la operatividad de los helicópteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P, en la Aviación del Ejército, Callao, 2022.

Capítulo II: Marco teórico

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes nacionales

Calderon (2021), Tesis titulada: “Mantenimiento aeronáutico y su relación con las operaciones del componente aéreo del Comando Especial de los Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro (CE-VRAEM)– 2019”. Nos precisa que el trabajo de investigación se desarrolló con el objetivo de determinar qué relación existe entre el mantenimiento aeronáutico y las operaciones aéreas del Componente Aéreo del Comando Especial del Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro, 2019. Es de tipo básica, correlacional, enfoque cuantitativo, no experimental y transversal, las variables en estudio fueron mantenimiento aeronáutico y operaciones aéreas. Se consideró como población, al personal de tripulantes, con un total de cuarenta y ocho (48) personas, el tipo de muestra es no probabilística intencional, conformada por las tripulaciones de las aeronaves, asignadas al Componente Aéreo del CE-VRAEM, con un total de treinta y tres (33) personas. Los instrumentos construidos fueron sometidos a las pruebas correspondientes, permitiendo recolectar información que ha permitido determinar la relación entre ambas variables puestas en estudio. Para el análisis de datos se empleó las técnicas que han permitido la construcción de tablas como bases de datos para facilitar el análisis de los datos. La investigación concluye que existe una relación significativa y positiva, entre el mantenimiento aeronáutico y las operaciones aéreas del Componente Aéreo del Comando Especial del Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro, 2019. Se puede apreciar en esta tesis del autor que dimensiono la importancia de un buen ambiente de relación entre el personal de mantenimiento y la tripulación que trae como resultado un eficiente trabajo en equipo. Se ha considerado este enfoque cuantitativo, debido a que el autor concluye que es muy importante que exista una buena relación entre personal de mantenimientos y los tripulantes de las aeronaves para obtener mejores resultados de mantenimiento.

Monzón (2019), Tesis titulada: “Casuística sobre la participación de los Batallones de Helicópteros en apoyo a la población en caso de desastres naturales, lecciones aprendidas”. Nos dice que el objetivo ha sido explicar como la estructura de una organización, generada a razón de la casuística en el empleo de estas aeronaves en acciones militares. Diseño no experimental, de enfoque cualitativo y tipo descriptivo. Donde concluye sobre el deficiente accionar de los medios aéreos en acciones militares siendo deficientes, debido a que la casuística en todos los aspectos que comprenden desde el mantenimiento, hasta el apoyo, no queda registrada siendo perjudicial para la misma organización. Las lecciones aprendidas son de vital importancia en el mundo aeronáutico y habiendo participado en diferentes

operaciones donde se vio el accionar de nuestras aeronaves no han quedado registrado como lecciones aprendidas.

Vallejos (2019), Tesis titulada: "Optimizar el mantenimiento de aeronaves en el ejército en relación a las regulaciones aeronáuticas del Perú". Indica que el presente trabajo tuvo el propósito de solucionar algunos de los problemas que se presentan al establecer los escalones en el mantenimiento, teniendo como base que el mantenimiento a efectuar de estas aeronaves deben de cumplir con pilares de regulación de aeronáutica en el Perú, además de relacionar estos problemas con las capacidades que cuentan los centros de mantenimiento, los que han podido definir el tipo de mantenimiento que corresponde a cada centro de acuerdo a sus capacidades, además, de elaborar una propuesta, aplicada en otros países con resultados positivos, en la aviación civil respecto a las regularizaciones en el manto de las aeronaves. La metodología empleada fue descriptiva, al ser una investigación cualitativa, solo trato de describir la información obtenido, teniendo como resultado, la clasificación teórica de los niveles que rigen el mantenimiento, concluyendo que el Ejército del Perú cuenta con un proyecto de inversión con un país extranjero, que proporcionara mantenimiento de helicópteros de todas las clases, a las 100 horas de vuelo y posteriormente a las 2000 horas de vuelo que le permitirán mantener la capacidad operativa de las Unidades que poseen estos vehículos aéreos y se comprometieron en este proyecto con la construcción del Centro de Mantenimiento Aeronáutico, para mantenimiento mayor. Además, manteniendo la capacidad operativa estos mismos serían capaces de participar en apoyo a los Roles Estratégicos en beneficio de la sociedad. El autor nos da a conocer la importancia de mantener capacitado al personal de mantenimiento aeronáutico y que solo así se va a lograr la capacidad operativa. Se puede concluir que existe la posibilidad de realizar nuestro propio mantenimiento mayor con el tiempo, ya que el personal de mantenimiento será capacitado y certificado por la empresa fabricante de estos vehículos aéreo.

Cubas (2018), En su tesis titulada "Mantenimiento de los helicópteros MI-17SH-P y su relación de los reportajes de fallas de vuelo de la Primera Brigada de la Aviación del Ejército-2017", Explica que el objetivo ha sido el análisis de la relación existente entre los reportes de las deficiencias y el manto de las aeronaves del AE. Empleo un diseño no experimental, con un enfoque mixto y el tipo es descriptivo –correlacional. Una población de ciento setenta (170) Oficiales Técnicos y Sub oficiales de la aviación del ejército con una muestra de setenta y dos (72) personal militar, siendo el instrumento la encuesta, no considero aporte para esta investigación. Además, explico que los reportajes de las fallas de vuelo están relacionados con el manto de los Helicópteros MI-17-SHP, así mismo, los programas de manto y la capacitación delo personal se relaciona con estos reportajes de fallas. Esta tesis nos va a

permitir tener como referencia eventos que se han suscitado en relación al mantenimiento, además se considera un enfoque cuantitativo por su valor histórico que me va ayudar a mejorar en lo referente al mantenimiento. Respecto a la hipótesis planteada por el autor fue corroborada confirmando la existencia de la relación. Puedo concluir que la relación del que existe de la maquina con las personas que lo conducen son vitales ya que los tripulantes son los primeros en detectar las fallas y deben dar cuenta de inmediato para su solución.

Ojeda (2017), Tesis titulada “Propuesta de implementación del programa de confiabilidad en helicópteros rusos tipo MI-8AMT, MI-8MTV-1 Y MI-171 para la empresa Helisur S.A.”, para obtener el grado de Magister en Ciencias Militares de la Escuela de posgrado de las Escuela Superior de Guerra del Ejército, que Indica que la investigación ha tenido como objetivo proponer la aplicación de un Programa Informático que permita establecer parámetros de mantenimiento, en una escuadra de aeronaves rusos tipo MI-8AMT, MI-8MTV-1 y MI-171, que van a ser aplicables al mantenimiento preventivo. El enfoque cuantitativo, el diseño no experimental, longitudinal y de tendencia de tipo exploratorio, de método estadístico y deductivo, con una población de ciento cuarenta (140), no considerando muestra y empleo la encuesta como instrumento principal, cuyo aporte fue la importancia del mantenimiento de los helicópteros de transporte y este como influye en la capacidad de sus operaciones, además, hace referencia a la importancia de la implementación de programas de mantenimiento sistematizados capaces de detectar fallas de manera efectiva, permitiendo una reducción en los gastos, gracias al monitoreo y control de constante de las aeronaves. En la aeronautica la confiabilidad juega un papel primordial ya que un mal mantenimiento pueden costar muchas vidas humanas y altas perdidas del material. Si bien es cierto que esta referencia tiene una antigüedad superior al tiempo de cinco (05) años, se ha considerado debido a que habla del mantenimiento y como mejorar la operatividad por medio de programas sistematizados.

2.1.2 Antecedentes internacionales

Vargas (2019), En su investigación titulada: “sistema de gestión de calidad basado en ISO 9001: 2015 aplicable al proceso de mantenimiento aeronáutico en aerolíneas venezolanas” universidad Andrés Bello Venezuela, nos indica que se enfocó en la proporción de un sistema de gestión de calidad que operan bajo el marco de regulación aeronáutica en Venezuela, la investigación se planteó en un campo de tipo cualitativo y descriptivo, su muestra estuvo centrada en el personal involucrado en procesos de gestión de calidad, teniendo como resultado el diseño de este sistema de calidad concluyendo que una reestructuración en el sistema que trae veneficios a los procesos que se realizan en mejora de

la calidad. Esta investigación internacional nos ayuda a comprender la importancia de la gestión de calidad mediante la regulación ISO 9001:2015, que a la larga dará confiabilidad a los usuarios de nuestras aeronaves en las operaciones y acciones militares, recalca la importancia del personal en el mantenimiento según la regulación aeronáutica en el Perú (RAP 145)

Laverde (2019), Tesis titulada. "Estudio de competitividad de las empresas de mantenimiento en el Ecuador". De la Universidad Andina Simón Bolívar. Trabajo realizado para optar el grado académico de maestría profesional en administración de empresas. El objetivo es generar un estudio del ambiente competitivo de las empresas de mantenimiento aeronáutico en el Ecuador, basado en un estudio descriptivo, obteniendo como resultado el planteamiento de objetivos y estrategias encaminadas a mejorar la competitividad y productividad de cada organización y del sector como un conjunto. Llegando a la conclusión que las organizaciones de mantenimiento aeronáutico en el país son competitivas entre si a pesar que presentan debilidades dentro del ambiente competitivo nacional y en relación a las organizaciones de mantenimiento representativas del exterior. Esta investigación tomada de un contexto internacional es importante porque nos ayuda a mejorar como profesionales en el campo del mantenimiento aeronáutico, exigiendo a ser más competitivos y profesionales en nuestro trabajo.

Arellano (2018) En su tesis titulada: "Diseño de un sistema de gestión de calidad para organizaciones de mantenimiento aeronáuticas venezolanas bajo los requisitos de la norma ISO 9001:2015". De la Universidad Católica Andrés Bello. Venezuela. Para optar el título de magister en sistemas de calidad. Investigación cuantitativa, descriptiva, cuyo objetivo fue realizar un estudio factible en la economía y analizar el impacto que representa en la organización, de nivel descriptivo, la población fueron las organizaciones pequeñas, medianas y grandes donde se realiza el mantenimiento a las aeronaves. Para el caso la muestra está definida por los Departamentos de Control y Aseguramiento de la calidad. Trabajo enmarcado en realizar el diagnóstico e interpretación de las herramientas empleadas, llegando a la conclusión que la implementación de sistemas de control de calidad como el ISO 9001:2015 permite que el mantenimiento sea óptimo, mejorando la capacidad y la entrada en línea de vuelo de las aeronaves, además de asegurar la capacidad operativa. Esta investigación permite comprender la importancia que adquiere los sistemas de control de calidad internacional, debido al incremento de operatividad a través de la calidad en el mantenimiento que se realizan a las aeronaves.

Sanchez (2017), Tesis de maestría titulada: "Optimización de los procesos de mantenimiento del Grand Caravan de la Aviación del Ejército" universidad militar nueva granada, Bogotá. Nos indica en el presenta trabajo la aplicación de herramientas "lean six sigma", aplicado a los equipos C208B Grand Caravan que optimiza los procesos de manto aeronáutico en el equipo, estos modelos de equipos corresponden al tipo de vehículos aéreos adscritas al Batallón de Mantenimiento de Aviación No. 1 "Aviones" (BAMAV1), Destinada a proporcionar servicios en manto programado y no, del AEC; lo que se buscaba era la mejora en los procesos regulares y cotidianos, garantizando que el mantenimiento realizado, tiene calidad y seguridad, además de responder a normas internacionales para la ejecución de este mantenimiento recibiendo un excelente servicio. El mantenimiento para la aeronáutica es uno de los principales pilares en este rubro puesto que la efectividad se refleja en el empleo con confianza de estos vehículos, observando a través de la historia, como el mantenimiento de los diferentes tipos de aeronaves se ha ido modificando y mejorando, es decir la transformación de las unidades de mantenimiento, en la actualidad, cuentan con herramientas que le permiten mantener operativas flotas de aeronaves y con capacidad para que estas unidades puedan responder ante una eventualidad, esto se logra gracias a los estándares de calidad en el mantenimiento que permiten llevar el control de los mismos. Se considero esta tesis con más de cinco (05) años de antigüedad porque nos enseña como optimizar los mantenimientos aeronáuticos.

Peña (2016), Tesis de maestría titulada: "Desarrollo de un sistema de gestión de calidad para la compañía horizontal de aviación p.a. bajo los lineamientos de la ISO 9001 2008". Universidad libre-Bogotá, nos explica que se enfocó en buscar el desarrollo del sistema de gestión de HORIZONTAL DE AVIACIÓN S.A.S, empresa que buscaba mejor rendimiento y calidad en el mantenimiento que realizaba, quienes después de casi tres décadas de trabajo constante han podido cumplir con los retos de mantenimiento aeronáutico realizados diariamente, estos trabajos son realizados cumpliendo los estándares de calidad de la aeronáutica civil. El desarrollo del sistema de calidad, puede ser aplicada a cualquier sector de este rubro, permitiendo entregar a los clientes calidad en su servicio, satisfaciendo las necesidades de los usuarios o clientes. La metodología empleada fue cualitativa, descriptiva porque desarrolla los procesos de la empresa tal y como los va observando, la población fue considerada todo el personal de la empresa, siendo su población censal, teniendo como resultado después del análisis de causa y efecto, que la empresa no cumplía con la calidad ISO en sus diversos procesos. Llegando a la conclusión que después de realizar el diagnostico, pudieron determinar que una empresa del nivel que tiene esta, no contaba con programas que deriven en la gestión de la calidad, es decir, no buscaba la mejora continua y no tomaba en cuenta la opinión de sus clientes pese a las responsabilidades que asumía al

realizar el manto de este material, determinando sugerencias de cambios en los procesos realizados, definiendo sus procesos estratégicos, misionales y de soporte, que le permitan optimizar sus actividades, programándose que al octavo mes, esta inversión retorne en ganancias para la empresa. Puedo rescatar que el trabajo colaborativo y aprender a recibir recomendaciones nos da mejores resultados en el mantenimiento aeronáutico. Se tuvo a bien considerar esta tesis con más de cinco (05) años de antigüedad dado, que Colombia es uno de los países que se mantiene actualizado con la tecnología gracias a su convenio marco de lucha contra el narcotráfico que tiene con los EEUU y su personal de mantenimiento aeronáutico está capacitado permanentemente, por dicho país.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Definición de helicóptero

Un helicóptero es una aeronave que es sustentada y propulsada por uno o más rotores horizontales, cada uno formado por dos o más palas. los helicópteros están clasificados como aeronaves de alas giratorias para distinguirlos de las aeronaves de ala fija por que los helicópteros crean sustentación con las palas que rotan alrededor de un eje vertical. La palabra "helicóptero" deriva del término francés helicóptere, acuñado por el pionero de la aviación Gustave Ponton d'Amécourten 1863 a partir de la palabra griega hélix/helik- (hélice) y pteron (ala) (Monzón, 2019).

La principal ventaja de los helicópteros dada por el rotor, que proporciona sustentación sin que la aeronave se esté desplazando, esto permite realizar despegues y aterrizajes verticales sin necesidad de pista, por esta razón, los helicópteros se usan a menudo en zonas congestionadas o aisladas donde los aviones no pueden despegar o aterrizar (Monzón, 2019).

Así tenemos que en la actualidad nuestra aviación del ejército en el tiempo ha ido incrementando su capacidad operativa en lo que respecta a aeronaves de ala rotatoria contando en la actualidad con cuarenta y seis (46) helicópteros de la familia MI, de las cuales la última adquisición se realizó teniendo en consideración nuestra geografía propia y necesidad para actuar en cosas de emergencia y participar de manera eficaz y eficiente en los cinco (05) roles que tenemos como parte de las Fuerzas Armadas y contribuir al desarrollo y seguridad de nuestro país. Como parte de esta compra se capacito al personal de Oficiales pilotos y de mantenimiento aeronáutico, además se certificó a los especialistas en el mantenimiento por la empresa fabricante para que estén con la autorización y capacidad de realizar los mantenimientos a nuestras aeronaves (Mazón, 2019).

En la actualidad el conflicto armado que se está viviendo entre Rusia y Ucrania nos está afectando de manera significativa, debido a que los repuestos y accesorios necesarios para realizar el mantenimiento se han visto restringidos a todos los países que contamos con

los helicópteros de la familia MI y dado que nuestras aeronaves han llegado a partir del 2016 por lotes de cuatro (04) y hoy cuentan con más de siete (07) años de antigüedad según la norma técnica a los siete (07) años le corresponde un mantenimiento mayor, vale decir (overhaul) se hace muy complicado la adquisición de los repuestos ya que la prioridad ahora es el abastecimiento de su fuerza que se encuentran en operaciones, ocasionando que nuestra capacidad operativa se vea disminuida (Directiva N ° 4204-2021/DILOGE/SD MG/D-3.b [2021]).

Principales helicópteros empleados en nuestra Aviación del Ejército

Figura 1

Helicóptero MI-17 1B



Nota: Adquirida de la página de la Aviación del Ejército(fotografía), por zona militar, 2019 (<https://web.facebook.com/aviacionperuana/posts/2710132109030846/>)

Características generales

Tripulación	:	4(piloto, copiloto, ingeniero de vuelo técnico abordo)
Capacidad	:	32 pasajeros o 4,000Kg de carga interna y externa
Longitud	:	18,42m
Altura	:	4.76m
Peso vacío	:	7.100Kg
Peso cargado	:	11.100Kg
Máximo peso para despegue	:	13.000Kg
Planta motriz	:	2xKlimov TV3-117 Bm de 1.482 hp cada uno

Velocidad máxima	:	250Km/h
Rango	:	950Kg
Techo de servicio	:	6000m
Trepada	:	8m/s
Consumo comb	:	600Kg/h
Puerta posterior	:	Compuerta
Motor de arranque	:	AI 9 (arranque hasta los 4000m de altura)

Figura 2

Helicóptero Mi - 171 SHP



Nota: Adquirida de la página de la Aviación del Ejército (fotografía), por zona militar, 2016(<https://www.facebook.com/zmilitar/posts/1051791904882746/>)

Características generales

Tripulación	:	4(piloto, copiloto, ingeniero de vuelo técnico abordo)
Capacidad	:	32 pasajeros o 4,000Kg de carga interna y externa
Longitud	:	18,42m
Altura	:	4.76m
Peso vacío	:	7.100Kg
Peso cargado	:	11.100Kg
Máximo peso para despegue	:	13.000Kg
Planta motriz	:	2xKlimov TV3-117 Bm de 1.482 hp cada uno

Velocidad máxima	:	250Km/h
Rango	:	950Kg
Techo de servicio	:	6000m
Trepada	:	8m/s
Consumo comb	:	600Kg/h
Puerta posterior	:	Rampa
Motor de arranque	:	safir 5K/F (arranque hasta los 6000m de altura)

2.2.2 Mantenimiento de los helicópteros de la familia MI ruso.

La Directiva N ° 4204-2021/DILOGE/SD MG/D-3.b. (2021), Procedimientos para optimizar el planeamiento, organización, ejecución y control de las actividades de mantenimiento aeronáutico en el Ejército. Los helicópteros son aparatos diseñados con unas exigencias de seguridad muy fuertes, las mayores de todos los medios de transporte. y es que a diferencia de los vehículos que se transportan por tierra o por agua, en caso de producirse un accidente aéreo es difícil que exista sobrevivientes, y normalmente ocasionan un número elevado de víctimas.

Es por esta razón que los helicópteros son diseñados con extrema seguridad llevando dos motores para que en caso de falla de un motor esto pueda salir de la emergencia hasta por lapso de treinta (30) minutos quedando el motor inoperativo y logrando así preservar la vida de la tripulación y pasajeros; así mismo para poder estar en condiciones de volar pasa por un estricto control de calidad de los sistemas y componentes cuando se realizan los mantenimientos programados, quedando todo registrado en el libro de mantenimiento y firmado por el personal que realizaron los trabajos y cambios respectivos (Directiva N ° 4204-2021/DILOGE/SD MG/D-3.b [2021]).

El tiempo de vida aeronavegable, está previsto por un recurso técnico y recurso calendario, durante este tiempo se llevan una serie de controles y revisiones que garantizan y aseguran el buen estado de la misma y su aptitud para volar. Cada helicóptero se somete a un conjunto de revisiones con la prioridad que recomienda el fabricante y dan cumplimiento estricto a las cartillas tecnológicas de los Manuales de la aeronave, los cuales obligan a realizar actividades de controles que aseguran la operatividad de las aeronaves (Vallejos, 2019).

El mantenimiento aeronáutico entonces, significa la preservación, inspección, overhaul y reparación de una aeronave (avión y helicóptero) incluye el reemplazo de sus piezas y accesorios, se realiza tomado en cuenta las horas de vuelo de la aeronave (recurso técnico) y el tiempo en días y/o años de sus componentes (recurso calendario). El propósito del mantenimiento es asegurar que la aeronave se mantenga en condiciones de

aeronavegable y de esta manera mantener la operatividad en condiciones de ser empleados cuando la nación lo requiera (Vallejos, 2019).

Durante los cuatro (04) años que me he desempeñado como oficial de mantenimiento en nuestra aviación del ejército y he podido apreciar el profesionalismo con que trabajan nuestros técnicos de la especialidad de mecánica, hidráulica, estructuras, aviónica y electrónica cada quien en su campo de tal manera que llegan a dominar su sistema convirtiéndose con el tiempo en expertos y asesores para los que se están iniciando en la aeronáutica; sin embargo ya por el tiempo de creación y adquisición de equipos de nuestro BEMAE en la actualidad requiere que sea modernizado de acuerdo a los avances tecnológicos para incrementar las capacidades del personal de especialistas para ser más efectivos en nuestro trabajo (Calderón, 2021).

Cuando el mantenimiento de aeronaves de un material se considera operacionalmente antieconómico o inviable, se debe iniciar el proceso de salvamento, si fuera el caso, o destino del material. Así mismo, se debe de verificar la existencia de componentes utilizables, pudiendo llegar incluso a la destrucción in situ si las consideraciones tácticas lo imponen (Directiva N ° 4204-2021/DILOGE/SD MG/D-3.b [2021]).

Las acciones sistemáticas de mantenimiento preventivo tienen un propósito y se desarrollan en función del tiempo de vida y el uso de cada aeronave, siendo los encargados del mantenimiento jerarquizados en las diversas estructuras logísticas de la Aviación del Ejército (AE) (Directiva N ° 4204-2021/DILOGE/SD MG/D-3.b [2021]).

Las actividades de la función logística de mantenimiento son las siguientes:

a) Estudio de las necesidades de mantenimiento

Tiene por objeto determinar las necesidades de las instalaciones, el personal y los equipos para el soporte de mantenimiento en una situación específica. Una vez cuantificada las necesidades, se coordina para la obtención de estas, con el escalón superior.

b) Mantenimiento preventivo

Realizado para reducir o evitar, la falla o degradación del rendimiento del material, y también reducir la posibilidad de daños, a través del cambio periódico del artículo.

c) Mantenimiento predictivo

Es un conjunto de medidas basadas en parámetros técnicos, que tiene como objetivo caracterizar, monitorear, diagnosticar y analizar la evolución de los equipos y sistemas. Planificar y ejecutar las acciones de mantenimiento necesarias cuando son realmente necesarias, para prevenir la ocurrencia de fallos y averías, lo que permite un funcionamiento continuo durante tanto tiempo como sea posible.

d) Mantenimiento correctivo

Está destinado a reparar o recuperar el material dañado para restablecerlo en condiciones de trabajo. Se puede clasificar como planeado y no planeado.

e) Mantenimiento modificado

Consiste en acciones de mantenimiento para adaptar el equipo a las necesidades dictadas por las necesidades operacionales o para optimizar el trabajo de su propio mantenimiento.

Las actividades de mantenimiento de la AE se estructuran en escalones, de acuerdo con el tiempo de ejecución, la capacitación técnica, los recursos de personal, material y la complejidad del servicio a realizar, se realiza de la siguiente manera:

Tabla 1.

Escalones de mantenimiento

ESCALÓN DE MANTENIMIENTO	UNIDAD RESPONSABLE
Primer Escalón	Compañía de mantenimiento unidades del Aviación del Ejército
Segundo Escalón	Compañía de mantenimiento unidades del Aviación del Ejército
Tercer Escalón	Compañía de Mantenimiento Batallón logístico – Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico
Cuarto Escalón	Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército
Quinto Escalón	Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército

2.2.3 Organización para el mantenimiento

A fin de proporcionar un eficiente apoyo de mantenimiento es necesario que el planeamiento del mismo sea realizado teniendo en consideración los siguientes factores:

- a. Misión
- b. Tipo operación
- c. Situación táctica y logística de las UU apoyadas
- d. Tipo aeronave
- e. Tipo de inspección

- f. Lugar, terreno y CCMM a realizarse el mantenimiento
- g. Tiempo disponible

2.2.4 Talleres de mantenimiento aeronáutico

Los talleres de mantenimiento que pertenecen a las Unidades de mantenimiento aeronáutico donde se realizan los trabajos requeridos según lista de inspección, se realizan de acuerdo a la característica del tipo de inspección. Los talleres son los siguientes:

- a. Taller de motores
- b. Taller de hidráulica
- c. Taller de estructura
- d. Taller de aviónica
- e. Taller de electrónica
- f. Taller de electricidad

2.2.5 Mantenimiento programado

Es aquel que se realiza de acuerdo al reglamento de mantenimiento emitido por la fábrica al acumular determinadas horas de vuelo de una aeronave o en su defecto a un tiempo de estimación de ellas, se subdivide de la siguiente manera:

- **Por horas de vuelo (Recurso Técnico)**
 - a) Mantenimiento de veinticinco (25) horas
 - b) Mantenimiento de cincuenta (50) horas
 - c) Mantenimiento de cien (100) horas
 - d) Mantenimiento de doscientas (200) horas
 - e) Mantenimiento de trescientos (300) horas
 - f) Overhaul o mantenimiento mayor (2000horas)
- **Mantenimiento de parqueo o de estacionamiento (recurso Calendario)**
 - a) Un (01) semana
 - b) Quince (15) días
 - c) Un (01) mes
 - d) Tres (03) meses
 - e) Seis (06) meses

2.2.6 Mantenimiento no programado

Es el que no está previsto y se realiza or fallas presentadas durante la explotación de la aeronave la cual fue afectada su operatividad, puede ser: cambio de motor, cambio de

Cubo de Transmisión Principal (CTP), reportajes durante los vuelos que indica el ingeniero de vuelo.

El Reglamento de mantenimiento 171- SH.0000.00. RO. Señala que la Compañía de Mantenimiento Aeronáutico, a partir de las 100 horas de vuelo, proporcionar mantenimiento operacional a los helicópteros de los escuadrones, siendo el personal que realiza esta actividad especialista rusos contratados para ejecutar las diferentes regulaciones. Así mismo, señala que este mantenimiento se clasifica en: 1). Mantenimiento de línea. 2). Mantenimiento menor. 3). Mantenimiento mayor.

Con proyecto de Ley N ° 6900/2020- CR se crea el 01 de Julio de 1989, el Centro de Manto Aeronáutico del Ejército (CEMAE), por la necesidad de realizar el Overhaul (reparación general) para realizar el Overhaul de los helicópteros Alouette II y los helicópteros MI-8T. Así mismo con RM. se crea el Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico de la Aviación del Ejército (BEMAE), siendo a partir de la fecha una unidad Orgánico del Aviación del ejército para dar la operatividad a los vehículos aéreos con el mantenimiento menor hasta 3er escalón.

Según el Manual de empleo de la aviación del ejército ME 12- 2 del 2019, organiza y misiona al BEMAE de la siguiente manera:

Misión

Proporcionar apoyo de mantenimiento de 3er escalón a las aeronaves, material y equipos de la aviación del ejército a fin de posibilitar a este, el cumplimiento de las misiones asignadas con el efectivo mínimo de personal, repuestos, insumos y bajo costo.

Organización

- a) Compañía control de calidad
- b) Compañía mantenimiento ala rotatoria
- c) Compañía mantenimiento ala fija

Funciones y responsabilidades

- a. Realizar las actividades de manto, control de trabajos y programación de manto
- b. Ejecutar el apoyo de manto en las operaciones, en cualquiera de los TTOO de acuerdo a los planes previstos
- c. Realizar estudios y efectuar recomendaciones sobre asuntos del área de mantenimiento.
- d. Coordinar las actividades de mantenimiento con el G-4 de la AE
- e. Difundir las informaciones e instrucciones necesarias para el buen funcionamiento del sistema de mantenimiento

- f. Proporcionar un sistema de control que permita analizar las necesidades, planear y programar la ejecución del mantenimiento, así como consolidar y regular los pedidos de abastecimiento para tramitarlos al escalón superior
- g. Realizar el plan de mantenimiento mediante un estudio en una época determinada preparando la información necesaria durante las operaciones

Organización, normas y responsabilidades en operación de mantenimiento. Hace referencia de manera general sobre los programas de mantenimiento y se puede definir como programa de mantenimiento aeronáutico al conjunto de tareas de mantenimiento programado establecidas para todos los escalones y/o niveles de mantenimiento, orientado a conservar o mantener el producto aeronáutico en condiciones de operación y funcionamiento adecuado y seguro, garantizando la condición de aeronavegabilidad, lo que establece la base de la planificación de tareas de mantenimiento a lo largo de su vida operativa, que incluye a sus componentes y partes. RE147 (1999).

Directiva N ° 4204-2021/DILOGE/SD MG/D-3.b. (2021), Procedimientos para optimizar el planeamiento, organización, ejecución y control de las actividades de mantenimiento aeronáutico en el Ejército. Precisa que el mantenimiento aeronáutico tiene el siguiente concepto: implica planificar, organizar, dirigir y controlar las diferentes actividades de mantenimiento aeronáutico como: inspeccionar, reparar, modificar, almacenar y preservar el material aeronáutico para mantener las características y especificaciones originales, a efectos de cumplir con las regulaciones de aeronavegabilidad que aseguren una operación de vuelo en seguridad, siendo considerada como medida de la capacidad que posee el aeronave para que pueda operar de forma segura, reflejado en el certificado de aeronavegabilidad. Para ello se requiere la ejecución del mantenimiento de partes componentes, así como de partes principales de la aeronave permitiendo este mantenimiento ser inscrito dentro de cartillas que permitan su posterior certificación. Dtva (N°4204, 2021).

Operaciones aeromóviles. Refiere que el Batallón de Asalto y Transporte de helicópteros (BAT) al ser de maniobra, puede operar y ejecutar operaciones tácticas básicas, además de participar en acciones militares que permitan flexibilidad en el transporte. ME1-14 (2005).

Operaciones aeromóviles. Refiere que el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército (CEMAE). Unidad de nivel más alto en el manto de aeronaves en el Ejército teniendo como principal misión el manto en los escalones de manto más altos, debido a contar con infraestructura adecuada para la ejecución de estos trabajos. ME1-14 (2005).

Casuística sobre la participación de los Batallones de Helicópteros en apoyo a la población en caso de desastres naturales, lecciones aprendidas. Afirma que los MI-171 SHP son vehículos multipropósitos y son empleados en el BAT del AE permitiendo a esta unidad

tener capacidades como movilidad, flexibilidad e impacto en operaciones de todo tipo. Estos batallones intervienen en la operaciones y acciones militares y que es importante que no se produzcan fallas en estos equipos a causa o como consecuencia de la falta de mantenimiento. Monzon (2019).

Organización, normas y responsabilidades en operaciones de mantenimiento. Como definición de logística afirma que:

Define la logística, como un concepto integrado del arte de la guerra, el cual tiene como misión cubrir los requerimientos de las Unidades en operaciones, para que estos puedan tener la libertad de acción requerida en operaciones. RE747-2 (1999).

Directiva N ° 4204-2021/DILOGE/SD MG/D-3.b. (2021). Procedimientos para optimizar el planeamiento, organización, ejecución y control de las actividades de mantenimiento aeronáutico en el Ejército. Precisa sobre los escalones de mantenimiento clasificándolo en:

a) **Mantenimiento Orgánico (Mantenimiento de Línea)**

Es el que corresponde al primero y segundo escalón, consiste en: verificación visual, funcionales, cambio de componentes, subconjuntos o conjuntos, que se pueden realizar insitu, las cuales aseguren la condición de aeronavegabilidad continua de la aeronave. Es todo mantenimiento que permita la navegación, ejecutándolo sin equipos de alto nivel o realizar estos procedimientos en instalaciones especializadas, entre las que podemos mencionar a continuación:

- **Inspección Pre - vuelo:** Verificación donde se emplea la observación a simple vista, comprobando la situación del vehículo aéreo antes de iniciar sus operaciones
- **Inspección entre vuelo:** Realizada después de cada empleo de la aeronave, teniendo en consideración su próximo empleo
- **Inspección Post - vuelo:** Verificación donde se emplea la observación a simple vista, comprobando la situación del vehículo aéreo después del vuelo
- **Inspección de recibo y despacho de aeronaves en línea de vuelo:** Verificación donde se emplea la observación a simple vista, que permita el vuelo seguro
- **Ítems de inspección Requerida (IIR):** Es una tarea o actividad que requiere del material y medios adecuados para realizar el mantenimiento y a falta de estos puede ocasionar fallas que recaen en la operatividad de la aeronave

b) **Mantenimiento Menor. (Mantenimiento Periódico)**

Es el que corresponde al 3er escalón, consiste en verificaciones más exhaustivas, que permite verificar el estado de la aeronave, para comprobar el estado de la aeronave y para

poner a punto sus características técnicas, basados en reglamentos de calidad internacionales, estas se pueden realizar en ambientes fijos o móviles, tales como: verificaciones intermedias y reparaciones menores. Consiste en las tareas de trabajo de mantenimiento programado y/o correctivo de una aeronave o componente de aeronave, que no afecten las capacidades de vuelo o que influyan en las características de aeronavegabilidad, la cual permite mantener la máxima capacidad operativa de dichas aeronaves puestas al servicio, tales como: inspección periódica, inspección por fases, inspección progresiva, inspección por cambio de componente o accesorios, reparación menor de partes y/o componentes, calibración y/o ajustes de equipos y herramientas especiales, inspecciones especiales, inspecciones adicionales, desmontaje, montaje, inspección, pruebas de aeronaves y productos aeronáuticos.

c) **Mantenimiento Mayor (Reparación General- Overhaul)**

Es el que corresponde al 4to y 5to escalón, consiste en el restablecimiento de una aeronave, componente, agregados y equipos por inspección y remplazo, de conformidad con un estándar aprobado para extender el potencial operacional, realizados en instalaciones fijas, adecuadas para tal efecto, tales como: reparación mayor, reparación general, modernización y/o modificación, reconstrucción y/o recuperación de aeronaves, inspección mayor y ampliaciones de recursos técnico y recursos calendario de aeronaves, conjuntos mayores y menores. Es toda reparación o modificación de una aeronave o componente de aeronave pudiendo afectar considerablemente el normal funcionamiento de la aeronave y que influyan en las características de la aeronavegabilidad.

d) **Mantenimiento de Línea o Primer Nivel (Orgánico)**

Manto directo de los vehículos aéreos que permite desarrollar operaciones inmediatas de vuelo, incluyendo labores adicionales, tales como combustible, lubricantes, fluidos hidráulicos, municiones y otros, así como otros elementos destinados al dispendio realizado diariamente.

Incluye, además, la limpieza exterior e interior de la aeronave, esto representa las inspecciones constantes que se deben realizar como son verificación de la corrosión y otros detalles de acuerdo a normas de aviación, también incluye verificaciones de 25 y 50 horas en los vehículos aéreos que corresponda.

Además, requiere instalaciones en tierra y en mejor opción en la cabina de vuelo, la aeronave solo tiene que ingresar al hangar para el cumplimiento de la inspección. sobre el cumplimiento de un horario o tiempo programado.

Para el caso de las aeronaves que se encuentren en otros lugares (comisión en el exterior), el mantenimiento que se realiza será ejecutado en el lugar donde se encuentre in situ, lo que va a permitir contar con esos vehículos aéreos cuando sean necesarios o a requerimiento de la fuerza.

En algunas aviónicas, este primer nivel incluye la comprobación del respectivo funcionamiento a través del análisis de los valores en comparación con las tablas de sus manuales técnicos respectivos, no requieren ser desmontados.

e) **Mantenimiento Intermedio de Segundo y Tercer Nivel**

Se define como el mantenimiento preventivo o correctivo realizado en una instalación o terminal en un intervalo específico o en la medida necesaria, al cual el hangar y la planta estarán sujetos a su cumplimiento. Incluye las verificaciones medias, especiales, adicionales, especificadas en las especificaciones de cada modelo, sistema o equipo de aeronave.

Normalmente, para ejecutar este tipo de manto, se realiza en instalaciones permanentes, disponiendo de capacidades necesarias que permitan realizar pruebas de acuerdo a la categoría de mantenimiento, que permita tomar decisiones sobre el consumo y repuestos que se van a requerir. En este nivel de manto se realiza el cambio y remplazos de sistemas, que requiere de implementación especial.

Por la complejidad en las actividades de este tipo de mantenimiento, debido a la necesidad de medios en material y humano, estos son:

a) **Intermedio de Segundo Nivel: (Apoyo Directo)**

Requiere de cambios componentes, reposición de una pieza averiada, o que requieran una actuación específica de mantenimiento en banco de pruebas o en taller, siendo otra pieza a ser suministrada por el sistema de suministro o los almacenes de repuestos.

La pieza defectuosa se enviará para su reparación o calibración en un taller de mantenimiento o, fuera de los talleres del AE. La categoría de manto requiere la medición de componentes para determinar la calibración, vibración y nivel de desgaste del sistema.

b) **Intermedio de Tercer Nivel: (Apoyo General)**

Incluye el análisis del elemento o conjunto defectuoso en un banco de pruebas instalado en un taller o laboratorio equipado con equipos especializados, donde se puede identificar la pieza o circuito, el origen del defecto, los cambios de repuestos necesarios y, finalmente, las revisiones funcionales y se requerirán calibraciones, en su caso talleres, herramientas especiales, así como formación y especialización del personal técnico.

c) **Mantenimiento nivel Depósito o Cuarto Nivel (Apoyo de Deposito)**

Este término define las acciones de mantenimiento que se ejecutan en ambientes especializados, realizando verificaciones que se realizan en periodos anuales, siendo exhaustivos en la revisión de sistemas completos, de acuerdo a estándares de calidad. Incluye el llamado 4to nivel de aviónica, en el cual se ejecutan las actividades de cambio o reparación de los circuitos eléctricos y electrónicos de la parte interna de la aeronave, por lo que además de requerir de personal especialista en electrónica aeroespacial, además de los talleres con implementación especial para este tipo de tarea.

Asimismo, este nivel incluye el desmontaje total, la sustitución y restauración de piezas, la calibración, los ensayos no destructivos, los ensayos en banco, el pintado general de la máquina, el vuelo, el pesaje y el equilibrado, el almacenamiento y almacenaje en taquillas o los equipos y accesorios. Cabe señalar que el cambio de componentes no es considerado como trabajo de alto nivel en el almacén, ya que hay trabajos en este nivel realizados en talleres especializados para volver a poner en funcionamiento el elemento cambiado.

2.3 Categorías, Sub categorías apriorísticas

Las categorías de la investigación surgen del título de la investigación y las sub categorías surgen del estado de conocimiento.

Tabla 2.

Definición de categorías

CATEGORÍAS	SUB CATEGORÍAS
Mantenimiento de Helicópteros	Clasificación del mantenimiento Escalones de mantenimiento Proyección de un centro de mantenimiento
Empleo de la Aviación del Ejército	Misión Organización Funciones Generales

2.4 Definición de términos

Escalones de mantenimiento

Se refirió al mantenimiento que se realiza a las aeronaves, según su complejidad comienza desde el primer escalón que es lo más básico y sencillo de realizar, hasta el quinto escalón que son trabajos más complicado que requieren de más conocimiento y experiencia.

Centro de Mantenimiento Aeronáutica

Organismo técnico nacional aprobado o reconocido por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), para efectuar trabajos de mantenimiento, alteraciones o reparaciones de aeronaves y componentes de aeronaves.

Helicóptero

Aeronave con una gran hélice en su parte superior central y otra más pequeña en la cola; este sistema permite que el aparato despegue y aterrice en vuelo vertical, se desplace en el aire a delante o hacia tras incluso que se mantenga sustentado en el aire.

Mantenimiento aeronáutico

Ejecución de tareas en una aeronave, motor, hélice o piezas conectas requeridas para asegurar la aeronavegabilidad de la aeronave. Pudiendo incluir una de las siguientes tareas por separado o en combinación: revisión general (overhaul), inspección, sustitución, rectificación de defecto y la rectificación de una modificación o defecto.

Condiciones operativas

Se considera que un equipo está en servicio normal, cuando puede ser utilizado con la máxima eficiencia, durante toda su vida útil y en la operación para la que está diseñado. Para determinar esta condición de funcionamiento, es necesario tener en cuenta que no comprometa la operatividad futura del equipo.

Recurso Técnico(R/T)

Es tiempo de vida que se le asigna a los componentes aeronáuticos y aeronave, el cual es calculado basándose en la cantidad de horas desde que inicia su funcionamiento.

Recurso Calendario (R/C)

Es el tiempo de vida que se le asigna a los componentes aeronáuticos y aeronave, el cual es calculado basándose en la cantidad de tiempo en días, desde que inicia su funcionamiento.

Vehículos aéreos

Medios de transporte aéreos que se desplazan por el aire, logrando recorrer grandes distancias en poco tiempo.

Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC)

Tiene como misión normar, controlar y fiscalizar la actividad aérea y del personal encargado del mantenimiento aeronáutico; está regulado por el ministerio de transportes y comunicaciones en el Perú.

Personal certificado

Es aquel personal con licencia de mantenimiento autorizado por el centro de mantenimiento aeronáutico para emitir la conformidad de mantenimiento la calificación de retorno al servicio de una a aeronave o la conformidad de mantenimiento de componentes de aeronaves.

Capítulo III: Método

3.1 Enfoque de la investigación

La investigación siguió el paradigma Hermenéutico-interpretativo, con un enfoque cualitativo, dado que se buscó responder las preguntas de investigación realizando un análisis de la realidad problemática lo que permitirá develar la realidad.

Hernandez y Mendoza (2018), refiere que:

“Este enfoque, se basa en la exploración de los fenómenos para comprenderlos, desde su habitud natural, relacionándolo con argumentos doctrinarios siempre y cuando estos existan”.

3.2 Tipo de investigación

El tipo de investigación fue teórico - empírico, porque estuvo basada en el análisis de la operatividad de los helicópteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P, en la Aviación del Ejército del Perú, Callao 2022,

Hernandez y Mendoza (2018), Sostienen que:

“Este tipo de investigación se pretende describir comprender interpretar los fenómenos a través de la percepción y significados producidos por las experiencias de los participantes” (p.395).

3.3 Método de investigación

La metodología fue el hermenéutico interpretativo, dado que se buscó develar la realidad, analizando los documentos y experiencias del personal que labora en aviación del Ejército y conoce de la operatividad de los helicópteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P, en la Aviación del Ejército del Perú, Callao 2022.

Definiendo este método de la hermenéutica, encontramos que "la hermenéutica desde la óptica al conocimiento sostiene la existencia de un no saber objetivo solo refiere a la experiencia que se adquiere en el transcurrir del tiempo adecuándolo al conocimiento de un mundo objetivo" Hernandez y Mendoza (2018).

3.4 Objeto de estudio

Se enfocó en la operatividad de los helicópteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P, en la Aviación del Ejército del Perú, Callao 2022.

Hernandez y Mendoza (2018), sostienen que:

“Este enfoque busca la dispersión o expansión de los datos o información, sobre el cual gira la investigación, que permite extraer conocimiento empírico y conocimiento metodológico sobre el cual se desarrollan nuevos conceptos”.

3.5 Muestra de estudio

Fue intencional y estuvo conformada por el personal que trabaja realizando el mantenimiento de los vehículos aéreos, de los cuales se aplicó el instrumento de recolección de datos a seis (06) personas, estando conformado de la siguiente manera: cuatro (04) Técnicos y suboficiales, un (01) oficial y un (01) ingeniero aeronáutico además la observación del propio investigador, quien ha sido parte de ella.

Hernandez y Mendoza (2018) sostienen que:

“el tamaño de la muestra o números de casos o unidades de muestreo se definen a partir de: naturaleza del fenómeno bajo análisis, capacidad operativa de recolección y análisis, entendimiento del fenómeno y saturación de categorías”. (p.426)

3.6 Técnica e Instrumentos de recolección de datos

Técnica

Las técnicas que se emplearon fueron, la entrevista, la observación de campo y la indagación documental. Con la técnica de la entrevista se buscó obtener información de los participantes, la estructura de esta se orientó para responder las preguntas de investigación. La entrevista fue a profundidad, orientada a más de una persona.

Hernandez y Mendoza (2018), sostiene que: La entrevista es una reunión en el cual se comparten conocimientos adquiridos por la experiencia mediante los lineamientos de una estructura basada en preguntas y respuestas, teniendo los entrevistados la libertad para expresar sus conocimientos (p.403).

La técnica de la observación, la realizó el investigador, en base a su experiencia y a sus conocimientos, esta observación fue de tipo selectiva. Al respecto Hernández y Mendoza (2018), sostienen que:

La observación es el estudio basado en la indagación, que permite recoger información de las situaciones que ocurren en diferentes espacios de tiempo, así mismo es formativa y constituye el único medio que utiliza el estudio cualitativo (p. 402)

La técnica de indagación documental permitió el acopio de documentos digitales, escritos, sobre la operatividad de los vehículos aéreos de la Aviación del Ejército. Al respecto Hernández y Mendoza (2018), sostienen que: “Permiten al investigador estudiar el lenguaje escrito y gráfico de los participantes. Es una forma no obtrusiva cuando no se les pide elaborarlos, y en este caso, pueden ser consultados en cualquier momento y ser analizados cuantas veces sea preciso. No es necesario dedicar tiempo a transcribirlos” (p. 417)

Instrumentos

El instrumento que se empleo fue la guía de entrevista, estructuradas con preguntas que permitieron absorber los conocimientos y experiencias de los conocedores del tema de investigación, tratando de comprender su punto de vista en base a nuestro objetivo.

La técnica de observación utilizo como instrumento, la guía de observación, a fin de observar situaciones que nos ayudaron a comprender e interpretar la operatividad de los helicópteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P, en la Aviación del Ejército del Perú, Callao 2022.

La técnica de indagación documental empleo el instrumento llamado ruta de documentos, que permitió reunir documentos, escritos, sobre la operatividad de los helicópteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P, en la Aviación del Ejército del Perú, Callao 2022.

3.7 Rigor científico

El rigor científico estuvo representado por la confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos, verificado por los expertos quienes validaron las herramientas, que posteriormente se procedieron a transcribir y analizar las entrevistas, relacionándolo en la triangulación con otros conceptos. Al respecto Hernández y Mendoza (2018), sostiene que el rigor científico esta dado por:

La confiabilidad cualitativa, denominado consistencia lógica, es decir una explicación congruente de la realidad, basados en el análisis e interpretación de las grabaciones de los entrevistados, que permitan generar nuevos conceptos basados en sus experiencias (p.453).

3.8 Técnica de procesamiento y análisis de datos

Se obtuvo información de las fuentes como son: el personal que labora en la Aviación del Ejército, de la revisión de los manuales vigentes y de las fuentes de información física como son reportes de manto entre otros, lo que permitió recolectar datos, organizarlos, revisarlos y analizarlos para retroalimentar nuestra base de datos y generar más conocimientos.

El método que se utilizó para el análisis de datos fue la triangulación, la cual es aprobada formalmente por un experto. Porque la pregunta sobre las tecnologías y herramientas a utilizar deben estar enfocadas a solucionar nuestro problema, y nuestra base de datos puede retroalimentarnos.

Capítulo IV. Análisis y síntesis

4.1 Recolección de datos

Para la presente investigación, se utilizó una primera muestra compuesta por expertos, para Hernández y Mendoza (2018) son utilizadas con frecuencia en investigaciones cualitativas de carácter exploratorias, que permitan la búsqueda de conceptos propios de los participantes. En tal sentido, se contó con la participación de cinco (05) expertos nacionales y un (01) ingeniero aeronáutico civil, quienes por su experiencia a lo largo de su carrera han acumulado una amplia experiencia profesional en el tema relacionados al mantenimiento aeronáutico, así como la formulación de doctrina para su empleo. Compartiendo sus conocimientos probados en combate, en beneficio de francotiradores de varias partes del mundo.

Se utilizó muestras por conveniencia, las cuales según Hernández- y Mendoza (2018) están constituidas por casos disponibles a lo cuales se tiene particular disponibilidad de acceso. Para esto se elaboró una entrevista semi estructurada, la cual contó con la participación de un (01) oficial comandante de unidad, quien fue seleccionado por encontrarse laborando en la Aviación del Ejército, siendo especialistas en el mantenimiento aeronáutico.

Para finalizar, se manejó muestras teóricas o conceptuales, las cuales según Hernández y Mendoza (2018) sirven para entender conceptos o teorías, pudiendo muestrear algunos casos que sirvan para este mismo fin y cuyos atributos contribuyan a la formulación de teorías. Bajo este concepto se seleccionaron tres (03) manuales de doctrina y tres (03) trabajos de investigación, de países como Estados Unidos, Colombia y Perú quienes de acuerdo a su evolución doctrinal cuenta con amplia experiencia en el tema del mantenimiento de helicópteros.

Cabe señalar que, en el presente trabajo se confecciono la guía de entrevista, instrumento que sirvió para la recolección de la información, el cual fue validado por tres (03) expertos, los cuales evaluaron su consistencia, claridad, organización, suficiencia y relevancia de estructura y así como el contenido de la guía. Además, se consideró una guía de observación y una ficha de análisis documental, que sirvió para complementar la información que proporcionaron los entrevistados. Adicionalmente se solicitó los permisos respectivos para la recolección de la información, respetando los criterios y principios éticos de confidencialidad.

Estas fuentes de información permitieron conocer la opinión individual del personal calificado en el mantenimiento de equipos aeronáuticos, referente a la situación que se está investigando.

4.2 Organización de datos

Siguiendo a Rebolledo (2020) la organización de los datos permite discriminar componentes, estableciendo relaciones entre sí, para generar modelos interpretativos, habiéndose realizado de la siguiente manera:

- Primero se obtuvo la información mediante el registro sistemático de las entrevistas abiertas
- Seguidamente la captura de la información mediante el uso de grabadoras o grabación de las reuniones virtuales mediante el empleo de la Plataforma Zoom
- Transcripción de la información tal cual ha sido expresada por los participantes, codificando a los participantes siempre manteniendo la anonimidad de la opinión vertida
- Ordenamiento de los datos teniendo en consideración las categorías y las subcategorías establecidas en la investigación
- Codificación de la información agrupándola de acuerdo a ideas, conceptos y temas parecidos, que se enmarcan en las categorías y las subcategorías
- Interpretación, para ello se aplicó la técnica de la triangulación que permite contrastar las bases teóricas que respaldan la presente investigación, con los hallazgos que fueron obtenidos de manera empírica, que corresponden a las opiniones de los participantes. A partir de ese momento nace un constructo que son los enunciados descriptivos que permitieron llegar a las conclusiones de la investigación
- Para desarrollar esta actividad lógica de organización, por ser un proceso hermenéutico, cada vez que se revisa la información recopilada, se van enriqueciendo con los hallazgos. Se tuvo en consideración los criterios de coherencia y conciencia de la complejidad, transparencia, autenticidad/credibilidad, perspectiva holística y reflexividad

Se revisó la información recopilada realizando una reflexión de autocrítica y de la repercusión de las opiniones para las decisiones concluyentes de la investigación. Las entrevistas se transcribieron tal cual fueron expresadas por los participantes, valorando cada una de sus opiniones, manteniendo así la transparencia de la información obtenida. Los individuos interrogados son expertos en el tema, por lo que se tiene credibilidad de sus opiniones. Con la perspectiva holística, el investigador procura en cada momento organizar los datos por ideas y conclusiones. Todo se sistematiza de manera ordenada, analizando las perspectivas y abordaje de la problemática que se analiza. Finalmente se mantiene la coherencia y conciencia del análisis, cruzando la información empírica teórico con la revisión documental.

4.3 Definición de categorías

Los datos recopilados pasaron por un proceso de codificación con la finalidad de ser comprendidos de mejor forma, se hizo un resumen de estos; haciendo un análisis cualitativo de los datos obtenidos.

Las unidades recopiladas fueron codificadas en secciones y estas se compararon entre sí mismas con la intención de crear grupos por cada tema para encontrar futuros vínculos. En la categorización de primer plano, las unidades fueron identificadas y seccionadas para posteriormente asignarles un código a fin con su sección. Se empleó la comparación constante” como proceso para formular categorías nuevas, asignándoles a estos diferentes códigos. Luego de ello, se evaluó si la categorización y la asignación de códigos iban a satisfacer las necesidades que se requieren para poder realizar la interpretación de los datos.

Fueron seleccionados por segmentos que tenían las mismas características y significados, asignándoles un código. Con respecto a los diferentes segmentos, fueron colocados en otras secciones, asignándoles códigos diferentes. Estos se tomaron como unidades luego de obtener un significado y cuando su esencia apareció en los datos recolectados, se convirtieron en categorías. Estas herramientas para una mejor comprensión se desarrollaron en las siguientes tablas.

Tabla 3

Unidades del estudio

Nombre del estudio	Participantes	Método de recolección de los datos	Ejemplos de unidades (Línea)
Operatividad de los helicópteros MI-8T, MI-17 1B, MI-171SH, MI171SH-P, en la Aviación del Ejército del Perú, Callao, 2022.	Expertos en mantenimiento aeronáutico de Aviación del Ejército.	Entrevistas Revisión de documental. Ficha de observación	<p>“Existe una clasificación definida respecto al mantenimiento aeronáutico en la Aviación del Ejército”.</p> <p>“Los escalones de mantenimiento se encuentran definidos y limitados doctrinariamente en la Aviación del Ejército”.</p> <p>“Se tiene proyección, en la infraestructura de un Centro de Mantenimiento especializado dentro de la Aviación del Ejército”.</p>

Los segmentos o unidades se analizaron empleando las palabras de los participantes.

Tabla 4

Unidades de análisis a partir de las entrevistas

Unidades de análisis a partir de las entrevistas	Sub Categorías
<p>“Los mantenimientos no se están realizando según los procedimientos debido a que no existe una conciencia en la importancia de la misma, esto debido a que no contamos con protocolos internacionales que nos estandaricen debido a que no somos regulados por la DGAC (E1AM). Si se está llevando el mantenimiento según la clasificación debido a que contamos con personal capacitado, infraestructura, herramientas, boletine y manuales actualizados que ayuda a clasificar el mantenimiento(E2AN). Si se está llevando el mantenimiento según la clasificación ya que contamos con Manuel rusos de fabricación de los helicópteros(E3DS). Si se está realizando según a la clasificación ya que contamos con programas de mantenimiento que garantizan que estos se cumplan (E4JL). Si se está llevando el mantenimiento según la clasificación ya que estamos trabajando con los manuales del fabricante (E5PZ). En lo que respecta a la entrevista a la empresa civil se pudo recoger la información, que la empresa de mantenimiento HELICENTRO empresa civil con autorización de la DGAC certificada manifiesta que si se viene llevando los mantenimientos según la clasificación y que son verificados permanentemente por la DGAC” (E6CA).</p>	<p>Clasificación del mantenimiento</p>
<p>“Las repercusiones que existen de acuerdo al programa de mantenimiento se dan cuando las aeronaves en simultaneo ingresan a su manto periódico en los diferentes frentes, poniendo mayor énfasis a las que operan en el VRAEM, disminuyendo así la capacidad operativa.(E1AM). Según el programa de mantenimiento</p>	<p>Escalones de mantenimiento</p>

<p>debe ser de estricto cumplimiento de tal manera que la repercusion sea inmediata ya que los nuevos roles dados a la Aviación del Ejército son dados de acuerdo al desarrollo nacional (E2AN). Al no contar con los bancos de prueba actualizados y modernos para poder realizar una adecuada prueba funcional y poder evaluar su operatividad, dificulta desempeñarnos de manera efectiva en los diferentes escalones de mantenimiento (E3DS). Dentro de nuestra Aviación del Ejército el Batallon Especializado de Mantenimiento Aeronautico (BEMAE) es el que regula que se cumplan los escalones de mantenimiento exigiendo que se cumplan según la importancia del trabajo, esto debido a que no contamos con la supervicion de la direccion general de aeronautica civil (DGAC) (E4JL). Los escalones de mantenimiento van a ayudar a realizar el mantenimiento de las aeronaves segun su importancia y dificultan a mayor dificultad mas experiencia del personal y cada uno se desenvuelve en el nivel que esta capacidad(E5PZ). La empresa HELICENTRO realiza dentro de sus instalaciones y esta autorizado y certificado por la DGAC para realizar el mantenimiento de mas alto escalon brindando servicios a las FFAA dentro de ellos al EP para su mantenimiento mayor, ya que su taller queda dentro del Aviación del Ejército (AE) en el Callao” (E6CA).</p>	
<p>“Los trabajos realizados de mantenimiento en nuestra aviación son de alta especialidad que requiere de personal altamente calificado y contar con las instalaciones, equipos y herramientas adecuadas para poder satisfacer las necesidades de mantenimiento y es de necesidad contar un centro que nos permita agilizar y viabilizar los trabajos. Tal como lo tiene la empresa HELICENTRO donde se realizan los trabajos de mantenimiento con herramientas, equipos y la instalación de última generación que es reconocida por su</p>	<p>Proyección de un centro de mantenimiento</p>

trabajo que realizan y está autorizado por la DGAC” (E1AM, E2AN, E3DS, E6CA)	
<p>“Un mecánico aeronáutico es un individuo que está capacitado con alta especialidad y tiene la responsabilidad de mantener operativo las aeronaves de la aviación del ejército, tiene bajo su responsabilidad capacitarse permanentemente ya sea por sus propios medios o por medio de la institución ya que de ello depende la operatividad de nuestras aeronaves. En la empresa HELICENTRO tienen como una de sus políticas mantener capacitado a su personal según los avances tecnológicos y así cumplir con su misión principal que es brindar mantenimiento de calidad a sus clientes, lo que deberíamos imitar también nosotros como especialistas en la materia” (E1AM, E2AN, E4JL, E6CA)</p>	Misión
<p>“Considero que los equipos, instrumentos, herramientas, que son empleados en los distintos mantenimientos de las aeronaves, deberían ser renovados (cambiados), existen muchos equipos que se encuentran en desuso por falta de reparación, calibración y mantenimiento, para poder tener una mejor organización de nuestro personal y material dentro de AE y en ella en el BEMAE (E1AM). Los instrumentos y equipos tanto de avionica, motores, estructura e hidraulica considero que no son los adecuados para el mantenimiento porque tienen mas de treinta años de su nstalacion, debe renovarse dichos equipos y bancos, para mejorar nuestra organozacion y ser mas efectivos en niestro mantenimiento (E2AN). Con respecto al equipamiento para los trabajos de mantenimiento y reparacion (BANCOS DE PRUEBA, HERRAMIENTAS ESPECIALES,EQUIPOS DE APOYO EN TIERRA) la AE cuenta con este equipo, pero todo esto nesesita un control de operatividad, mantenimiento, reparacion, calibracion, cambios actualizados, considero que con respecto al equipamiento el CEMAE se encuentra con</p>	Organización

<p>mejores equipos actualizados y nuevos directo de la fabrica RUSA, lo que le permite una mejor organización lo que no sucede con el BEMAE ya que sus equipos, material y erramientas estan obsoletas en la actualidad (E4JL). Los equipos y bancos ue se emplena en la empresa HELICENTRO estan permanentemente calibrados y actualizados de acuerdo a los avances tecnologicos para bridar un servicio de calidad a nuestros clientes, permitiendolo organozar mejor a su p�ersonal de acuerdo al equipo y material con que cuentan” (E6CA)</p>	
<p>“De acuerdo a mi experiencia para esto no suceda deberia haber un mejor manejo de los recursos, tanto en la adquisición de aeronaves, repuestos e insumos, de acuerdo a las necesidades reales. los planeamientos para los mantenimientos debe ser detallados y deben respetarse con la entrega del material en el debido tiempo y asimismo, personal e instrucción deben hacer las coordinaciones con las escuelas de formación para que den las vacantes aeronáuticas de acuerdo a las necesidades de las unidades de mantenimiento aeronáutico, además, los recursos humanos deberian ser empleados de acuerdo a sus capacidades y especialidades en todos los niveles, esto nos permitiria cumplir mejor con nuestra funcion general que es mantener operativa las aaronaves de la Avaici�n del Ejército. (E1AM). De acuerdo a mi experiencia se debio mejorar el procedimiento de explotacion de las aeronaves y planeamiento en las compras teniendo en cuenta que todas tienen recurso calendario y recurso tecnico. debieron comprar y la entrega en 3 etapas cada 5 años, a fin de que todas no ingresen al mismo tiempo por recurso calendario, asi cumplir con nuestra funcion general sin perder nuestra caapcidad operativa popr mantenimiento (E2AN). La Mala administracion de los RECURSOS TECNICOS Y CALENDARIOS de</p>	<p>Funciones Generales</p>

<p>nuestras aeronaves a originado que disminuya la capacidad operativa del AE , cabe mencionar que este departamento de administracion ahora funciona en el estado mayor del AE, con personal que no cumple y no tiene la experiencia nesesaria para la administracion de los RECURSOS y horas de vuelo de nuestros helos, este departamento debe de estar controlado y manejado por el CEMAE, para poder rsgular el recurso dd las aeronaves y sus componentes, la buena administarcion nos va ha permitir cumplir con nuetsra funcion general de manera efectiva” (E4JL).</p>	
---	--

Tabla 5

Unidades de análisis a partir de la indagación documental

Unidades de análisis a partir de la indagación documental	Categorías
<p>“los mantenimientos son ejecutados en todos los niveles según su clasificación y el Comando Logístico del Ejército (COLOGE) es el responsable de más alto nivel quien dirige coordina y controla las actividades de mantenimiento en las Regiones Militares (RM) y Divisiones de Ejército (DE), el responsable del manto es el oficial logístico que tiene la responsabilidad de controlar que se efectuó el mantenimiento de los Vehículos, equipos y enseres de acuerdo a los planes y programas de mantenimiento según s8 clasificación. Dentro de las Unidades existe un oficial de mantenimiento o de motores de la especialidad de material de guerra (MG) que normalmente es asumiendo por un oficial subalterno que es el responsable de la ejecución de estas actividades, quien confecciona los pedidos para el mantenimiento según lo requerido para operativas la unidad” (D1RA, (D2ME, D3RE, D4RAP)</p>	<p>Clasificación del mantenimiento</p>
<p>“Las operaciones de mantenimiento están dadas en escalones con el objeto de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar el mantenimiento con otras actividades militares 	<p>Escalones de mantenimiento</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Proveer los organismos necesarios para las operaciones de mantenimiento • Determinar las responsabilidades de mantenimiento en los diferentes niveles de comando • Permitir la distribución eficiente y ordenada de los recursos de mantenimiento disponible • Darle flexibilidad y eficiencia al sistema <p>Con la finalidad de darle flexibilidad y viabilidad éste ha sido subdividido en cinco escalones, con la finalidad de definir el grado de mantenimiento que puede ser realizado por una unidad o repartición de mantenimiento, y que está determinado por el personal, el tiempo, las herramientas y el equipo de mantenimiento disponible, autorizado o requerido” (D2ME, D3RE)</p>	
<p>“El centro de mantenimiento aeronáutico, es el organismo técnico nacional aprobado o reconocido por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), para efectuar trabajos de mantenimiento, alteraciones o reparaciones de aeronaves y componentes de aeronaves” (D4RAP)</p>	<p>Proyección de un centro de mantenimiento</p>
<p>“La misión principal del Batallón de Especializado de Mantenimiento Aeronáutico es: Proporcionar apoyo de mantenimiento de 3er escalón a las aeronaves, material y equipos de la aviación del ejército a fin de posibilitar a este, el cumplimiento de las misiones asignadas con el efectivo mínimo de personal, repuestos, insumos y bajo costo” (D2ME)</p>	<p>Misión</p>
<p>“su organización está conformada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compañía Control de Calidad • Compañía Mantenimiento Ala Rotatoria • Compañía Mantenimiento Ala Fija <p>El control de calidad es una actividad delegada a un experto que tiene mayor experiencia y dominio en el tema de mantenimiento aeronáutico, que garantice que un</p>	<p>Organización</p>

<p>mantenimiento se ha realizado siguiendo los procedimientos más adecuados para evitar accidentes posteriores.</p> <p>Los mantenimientos a las aeronaves de ala rotatoria los mecánicos se especializan única y exclusivamente a los helicópteros para que su rendimiento sea mejor focalizado.</p> <p>Los mantenimientos de ala fija están destinados a los aviones, que también son mecánicos exclusivos para estas aeronaves” (D2ME, D4RAP)</p>	
<p>“En lo que respecta a las funciones generales del Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico tenemos las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar las actividades de manto, control de trabajos y programación de manto • Ejecutar el apoyo de manto en las operaciones, en cualquiera de los teatros de operaciones (TTOO) de acuerdo a los planes previstos • Realizar estudios y efectuar recomendaciones sobre asuntos del área de mantenimiento • Coordinar las actividades de mantenimiento con el logístico (G-4) de la AE • Difundir las informaciones e instrucciones necesarias para el buen funcionamiento del sistema de mantenimiento • Proporcionar un sistema de control que permita analizar las necesidades, planear y programar la ejecución del mantenimiento, así como consolidar y regular los pedidos de abastecimiento para tramitarlos al escalón superior • Realizar el plan de mantenimiento mediante un estudio en una época determinada preparando la información necesaria durante las operaciones <p>Existen funciones y responsabilidades en todos os niveles de mantenimiento, en todas las unidades y dependencias, el no cumplirlas pueden conllevar a sanciones</p>	<p>Funciones Generales</p>

disciplinarias y pecuniarias dependiendo de la gravedad” (D1RA, D2ME, D3RE, D4RAP)	
--	--

Tabla 6

Unidades de análisis a partir de la observación

Unidades de análisis a partir de la observación	Categorías
<p>Se ha podido observar durante la visita y los años que he trabajado en el AE que los mantenimientos que se realizan si bien es cierto está clasificada en nuestro manual, pero en la práctica no se está realizando de una manera adecuada por diferentes factores que se presentan durante la ejecución, la falta de personal es uno de ellos que no se abastecen para que cada uno se desempeñe donde le corresponde muchas veces se cumplen has tres cargos de diferente nivel el cual no es productivo, los medios con que se cuenta no te permiten clasificar de forma adecuada el mantenimiento y las instalaciones con que se cuenta no son las más adecuadas para desarrollarse como tal en el mantenimiento (O1ECH, O2EV)</p>	<p>Clasificación del mantenimiento</p>
<p>Se observo que de una manera general el mantenimiento se viene realizando en los talleres de mantenimiento sin respetar los escalones ya que muchas veces por una necesidad de que la maquina tiene que salir a volar para cumplir una misión asignada por el comando, estas se obvian y lo realiza el mantenimiento en algunos casos de menor escalón o viceversa, ello lleva a que muchas veces tengamos consecuencias de incidentes y muchas veces hasta accidentes por no respetar los escalones de mantenimiento que mandan los manuales (O1ECH, O2EVG)</p>	<p>Escalones de mantenimiento</p>
<p>Un centro de mantenimiento es un lugar donde se realizan los trabajos con personal especializado para dar solución , dar operatividad y alargar la vida del material logrando así mantener funcionando las aeronaves que cumplen diferentes misiones al largo y ancho de nuestro</p>	<p>Proyección de un centro de mantenimiento</p>

<p>territorio peruano, así hemos podido observar el centro de mantenimiento de la empresa HELICENTRO donde se realizan los trabajos con mucho profesionalismo y estos son verificados por la Dirección General Aeronáutica Civil (DGAC) , así mismo hemos podido apreciar el mantenimiento que realizan en nuestra instalación del Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico (BEMAE), no son las más idóneas esto debido a que desde que se construyó en la década del 80 a la actualidad no se ha mejorado o renovado los equipos y herramientas con la que fue dotado a comienzo, no hubo una mirada a futuro y una mejora continua estando en la actualidad con bancos de prueba, equipos, herramientas y otros en total abandono y descuido sin intereses del comando por invertir en esta instalación (O1ECH, O2EVG)</p>	
<p>Se observo que la misión que tiene el Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico no está bien definida, nos dice cumplir la misión con un efectivo mínimo de personal, material, repuesto e insumos buscando el bajo costo; lo cual atenta contra la seguridad se debería buscar lo mejor y tener el efectivo completo para poder cumplir la misión de manera efectiva, ahí pienso que empieza el problema no pedimos para mejorar con una prospectiva a futuro pensando que nuestro personal debe estar completo para poder cumplir con los tiempos del programa de mantenimiento, esto está ocasionando que se nos junte las máquinas y no podamos cumplir con las necesidades de las unidades de vuelo ya que en el mantenimiento aeronáutico si no se cumple el recurso técnico si o si se cumplirá el recurso calendario y por cualquiera de las dos causales la maquina se quedara inoperativa, perdiendo de esta manera nuestra capacidad operativa (O1ECHA, O2EVG)</p>	Misión
<p>Se ha podido observar que dentro de su organización cuenta con tres compañías que se encargan de todo el</p>	Organización

<p>personal trabajos que se realizan; sin embargo creo que se debería de aumentar más compañías para dar más viabilidad al BEMAE aumentando una compañía de trazabilidad que se encargue de hacer seguimiento minucioso de todas las maquinas en los diferentes campos (mantenimiento, cambio de repuestos, llenado de libros de mantenimiento) y otras actividades que me den la seguridad que todo se realizó en la fecha adecuada y de esta manera tener un término muy empelado en las empresas civiles que es la confiabilidad, que le dará la seguridad que todo está en perfectas condiciones. Además consideraría una compañía de seguridad en el trabajo, sabiendo que el personal es el activo más valioso que debemos de cuidar y proteger para que se pueda tener una mejor productividad de los mismos (O1ECH, O2EVG)</p>	
<p>Se ha podido observar que las funciones que viene realizadas son muy generales no dan una responsabilidad directa especifica al especialista, donde muchas veces no se puede determinar las faltas o errores cometidos durante los trabajos de manteniendo, contamos con los manuales rusos ya traducidos al castellano, además con las regulaciones aeronáuticas del Perú (RAP 145) a detalle las funciones del especialista de tal manera que estos se hagan responsables de sus trabajos que se realiza, se requiere que se modifique y adapten todos los procedimientos de mantenimiento aeronáutico y se haga firmar por la Dirección de Doctrina del ejército, esto debido a que contamos con personal con mucha experiencia que pueden volcar su conocimientos y adaptar los manuales extranjeros y de empresas civiles que se dedican al rubro del mantenimiento aeronáutico (O1ECH, O2EVG)</p>	<p>Funciones Generales</p>

4.4 Descripción de categorías

Se generaron dos probables categorías para el análisis, teniendo como referencia la información de la Tabla 2,3,4 y 5. A continuación, se muestran las categorías de estudio.

Tabla 7*Categorías del estudio*

Nombre del estudio	Participantes	Método de recolección de los datos	Categorías
Operatividad de los helicópteros MI-8T, MI-17 1B, MI-171SH, MI171SH-P, en la Aviación del Ejército del Perú, Callao 2022.	Expertos en mantenimiento aeronáutico de Aviación del Ejército.	Entrevistas Revisión documental. Ficha de observación	La operatividad de los helicópteros de la Aviación del Ejército, enfocados en el mantenimiento en los diferentes niveles y escalones. El empleo del material con el que cuenta la Aviación del Ejército.

Se analizaron las unidades o segmentos de la Tabla 6; siendo las categorías obtenidas:

- Mantenimiento de helicópteros
- Empleo del Material de la Aviación del Ejército

Las mismas que coinciden con las categorías y subcategorías apriorísticas que se habían delimitado al inicio de esta investigación.

4.5 Soporte de categorías

Teniendo en consideración que las categorías Mantenimiento de helicópteros y empleo del Material de la Aviación del Ejército.

Tabla 8*Soporte de las categorías del estudio*

Tema	Categorías nuevas a raíz de la investigación	Patrones	Descripción
Operatividad de los helicópteros MI-8T, MI-17 1B, MI-	Mantenimiento de los helicópteros en mención de acuerdo a los escalones y niveles de mantenimiento.	Clasificación del mantenimiento aeronáutico producto de la certificación de calidad. Escalones de	Establecer la clasificación adecuada, para el mantenimiento que realiza la Aviación del Ejército basados en certificaciones internacionales de la

171SH, MI171SH-P, en la Aviación del Ejército del Perú, Callao 2022.	El empleo del material de la Aviación del Ejército orientado en la misión de la organización.	<p>mantenimiento que realizan las unidades de mantenimiento de la Aviación del Ejército, con la finalidad de mantener capacidades operativas.</p> <p>Proyección de un centro de manto, que permita la mejora de capacidades de esta Unidad.</p> <p>La misión que se ajusta a los requerimientos de la institución.</p> <p>La Organización de la Unidad que cumpla con sus funciones requeridas por la institución. Las funciones que debe de cumplir esta Unidad.</p>	<p>calidad.</p> <p>Definir los escalones de mantenimiento y el alcance que tienen los mismos respecto a normas internacionales.</p> <p>Establecer los requerimientos necesarios que permitan establecer proyecciones para consolidación de un Centro Especializado de mantenimiento donde se establezca la misión, cuál sería la organización adecuada y cuáles son los alcances de sus funciones.</p>
--	---	---	--

Después de haber identificado las categorías en esta sección se procedió a describir las Sub categorías basados en el sustento teórico existente.

4.5.1. Clasificación del mantenimiento aeronáutico

El mantenimiento es ejecutado en todos los niveles según su clasificación y el Comando Logístico del Ejército es el responsable de más alto nivel quien dirige coordina y controla las actividades de mantenimiento en las Regiones Militares y Divisiones de Ejército, el responsable del manto es el oficial logístico que tiene la responsabilidad de controlar que se efectúe el mantenimiento de los Vehículo, equipos y enseres de acuerdo a los planes y programas de mantenimiento según su clasificación. Dentro de las Unidades existe un oficial de mantenimiento o de motores de la especialidad de Material de Guerra que normalmente es asumiendo por un oficial subalterno que es el responsable de la ejecución de estas actividades, quien confecciona los pedidos para el mantenimiento según lo requerido para operativas la unidad **(D1RA, D2ME, D3RE, D4RAP)**

4.5.2. Escalones de mantenimiento

Las operaciones de mantenimiento están dadas en escalones con el objeto de:

- Relacionar el mantenimiento con otras actividades militares
- Proveer los organismos necesarios para las operaciones de mantenimiento
- Determinar las responsabilidades de mantenimiento en los diferentes niveles de comando
- Permitir la distribución eficiente y ordenada de los recursos de mantenimiento disponible
- Darle flexibilidad y eficiencia al sistema

Con la finalidad de darle flexibilidad y viabilidad éste ha sido subdividido en cinco escalones, con la finalidad de definir el grado de mantenimiento que puede ser realizado por una unidad o repartición de mantenimiento, y que está determinado por el personal, el tiempo, las herramientas y el equipo de mantenimiento disponible, autorizado o requerido **(D2ME, D3RE)**

4.5.3. Proyección de un Centro de Mantenimiento

El centro de mantenimiento aeronáutico, es el organismo técnico nacional aprobado o reconocido por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), para efectuar trabajos de mantenimiento, alteraciones o reparaciones de aeronaves y componentes de aeronaves.

Un centro de mantenimiento es un lugar donde se realizan los trabajos con personal especializado para dar solución , dar operatividad y alargar la vida del material logrando así mantener funcionando las aeronaves que cumplen diferentes misiones al largo y ancho de nuestro territorio peruano, así hemos podido observar el centro de mantenimiento de la empresa HELICENTRO donde se realizan los trabajos con mucho profesionalismo y estos son verificados por la Dirección General Aeronáutica Civil (DGAC) , así mismo hemos podido apreciar el mantenimiento que realizan en nuestra instalación del Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico, no son las más idóneas esto debido a que desde que se construyó en la década del 80 a la actualidad no se ha mejorado o renovado los equipos y herramientas con la que fue dotado a comienzo, no hubo una mirada a futuro y una mejora continua estando en la actualidad con bancos de prueba, equipos, herramientas y otros en total abandono y descuido sin intereses del comando por invertir en esta instalación **(O1ECH, O2EVG)**

4.5.4. Misión que cumple la Aviación del Ejército (AE)

La misión principal del Batallón de Especializado de Mantenimiento Aeronáutico es: Proporcionar apoyo de mantenimiento de 3er escalón a las aeronaves, material y equipos de

la aviación del ejército a fin de posibilitar a este, el cumplimiento de las misiones asignadas con el efectivo mínimo de personal, repuestos, insumos y bajo costo **(D2ME)**

4.5.5. La organización con el que cuenta

Su organización está conformada por:

- Compañía Control de Calidad
- Compañía Mantenimiento Ala Rotatoria
- Compañía Mantenimiento Ala Fija

El control de calidad es una actividad delegada a un experto que tiene mayor experiencia y dominio en el tema de mantenimiento aeronáutico, que garantice que un mantenimiento se ha realizado siguiendo los procedimientos más adecuados para evitar accidentes posteriores.

Los mantenimientos a las aeronaves de ala rotatoria los mecánicos se especializan única y exclusivamente a los helicópteros para que su rendimiento sea mejor focalizado.

Los mantenimientos de ala fija están destinados a los aviones, que también son mecánicos exclusivos para estas aeronaves **“(D2ME, D4RAP)**

4.5.6. Funciones generales

En lo que respecta a las funciones generales del Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico tenemos las siguientes actividades:

- Realizar las actividades de manto, control de trabajos y programación de manto
- Ejecutar el apoyo de manto en las operaciones, en cualquiera de los TTOO de acuerdo a los planes previstos
- Realizar estudios y efectuar recomendaciones sobre asuntos del área de mantenimiento
- Coordinar las actividades de mantenimiento con el G-4 de la AE
- Difundir las informaciones e instrucciones necesarias para el buen funcionamiento del sistema de mantenimiento
- Proporcionar un sistema de control que permita analizar las necesidades, planear y programar la ejecución del mantenimiento, así como consolidar y regular los pedidos de abastecimiento para tramitarlos al escalón superior
- Realizar el plan de mantenimiento mediante un estudio en una época determinada preparando la información necesaria durante las operaciones

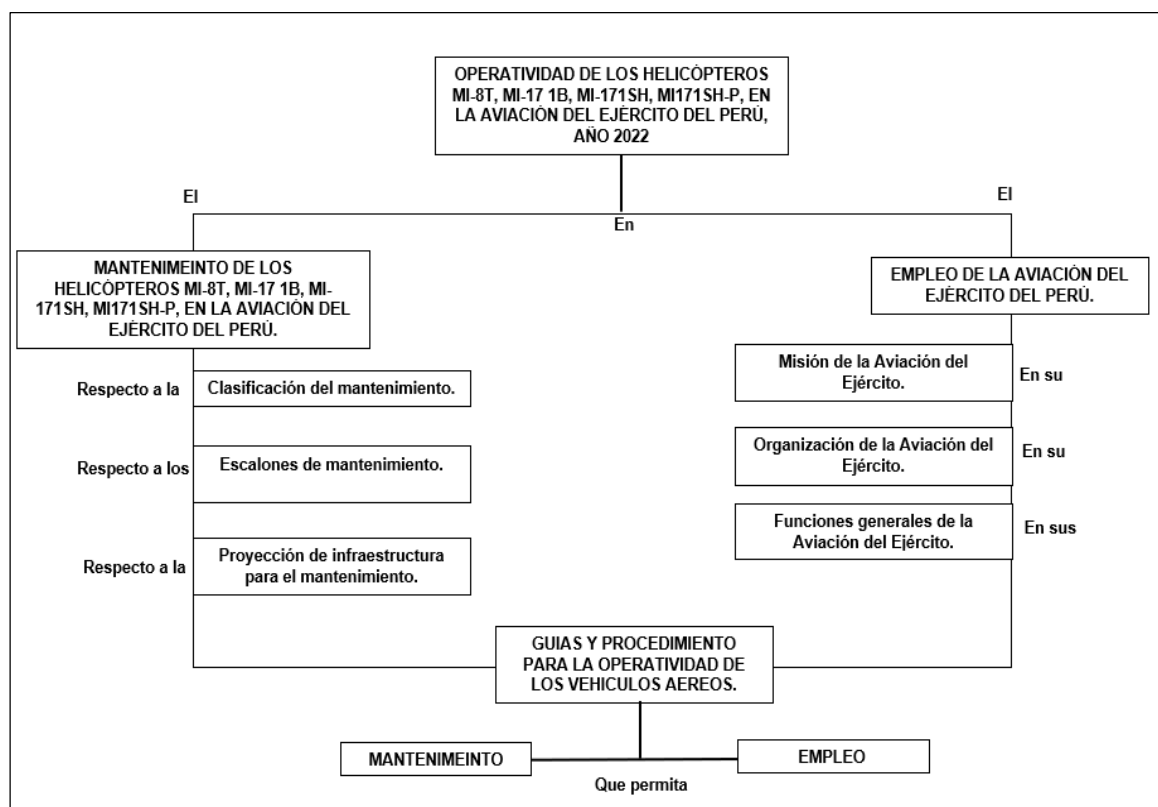
Existen funciones y responsabilidades en todos os niveles de mantenimiento, en todas las unidades y dependencias, el no cumplirlas pueden conllevar a sanciones disciplinarias y pecuniarias dependiendo de la gravedad” **(D1RA, D2ME, D3RE, D4RAP).**

También es necesario mencionar que el Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico (BEMAE) que antiguamente era conocido como Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército (CEMAE), a partir del 2019 con resolución ministerial pasa a ser orgánica de la Aviación del Ejército (AE), quien a partir de la fecha realizara trabajos única y exclusivamente que se refiere al tercer 3er escalón de mantenimiento como lo estipula la (Directiva N ° 4204-2021/DILOGE/SD MG/D-3.b [2021]). Siendo el CEMA E el responsable de realizar los trabajos mayores que se refieres a 4to y 5to escalón de mantenimiento. Se puede diferenciar claramente que para la Aviaicion del Ejército el responsable directo en el mantenimiento menor será el BEMAE y el responsable a nivel Ejército para los mantenimientos mayores será el CEMA E, quedando de esta manera bien definida sus responsabilidades.

4.6 Red semántica

Figura 3

Red semántica de operatividad



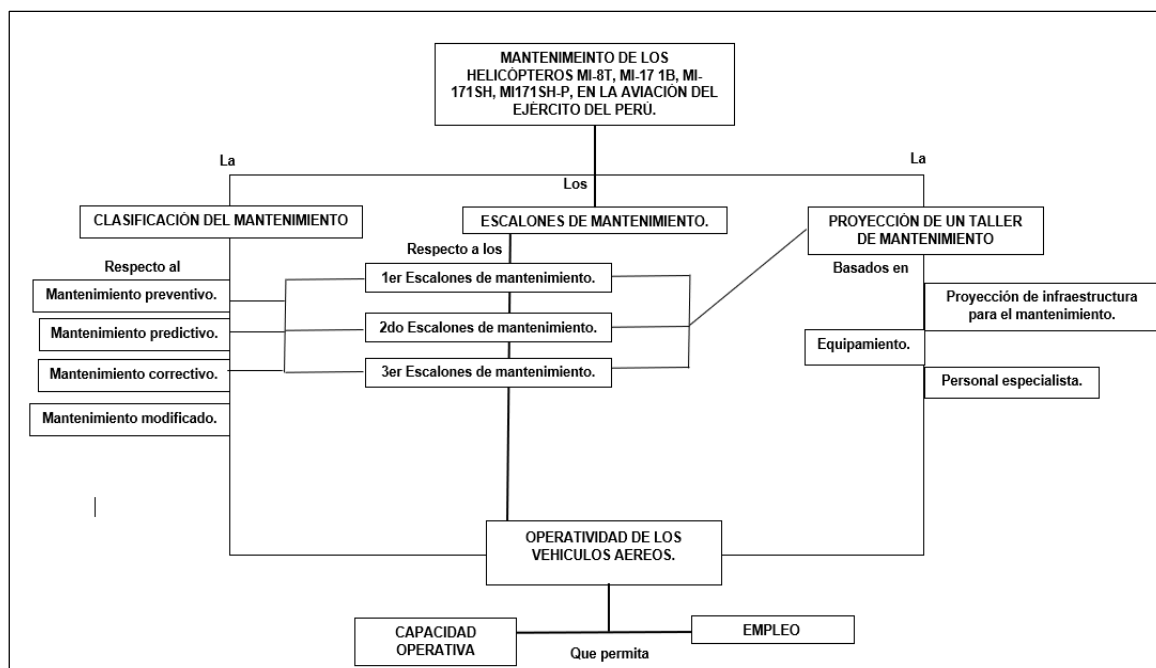
Nota. El gráfico representa la interacción entre las categorías de estudio.

De la información recopilada de los expertos, el análisis documental y la observación se puede determinar que la Aviación del Ejército posee vehículos aéreos como son los helicópteros en las clases descritas en el constructo y que estos generan capacidades militares como son el transporte, sin embargo, el mantenimiento viene a conformar un eslabón importante que permite mantener la operatividad de los vehículos aéreos, siendo su empleo de manera óptima. Esta situación es generada del mantenimiento eficiente y eficaz que permite mantener la operatividad de estos vehículos aéreos, entendiéndose que la conjunción de estas dos variables da como resultado los factores que determinan situaciones ideales para mantener operativos estas herramientas.

Según (Hernández y Mendoza, 2018) indica sobre las redes semánticas lo siguiente: Es la representación del conocimiento de teórico y como este conocimiento se relaciona en la representación. Además de emplearse para establecer las categorías y efectuar el análisis (p. 483). La presente investigación ha permitido realizar una red semántica de los tres instrumentos empleados como son la entrevista, el análisis documental y la observación.

Figura 4

Red semántica de mantenimiento



El mantenimiento de los Helicópteros en la Aviación del Ejército, debe reunir ciertas dimensiones necesarios para su funcionamiento, estas dimensiones varían constantemente debiendo ser analizados periódicamente esta son: La clasificación del mantenimiento a ido evolucionando según como ha ido avanzando la tecnología es así que en la primera generación apareció el mantenimiento (correctivo) que se dedica básicamente a corregir las

fallas que van apareciendo durante las operaciones de la máquina, es una actividad reactiva que se realiza cuando aparece la falla; luego en una segunda generación apareció el mantenimiento (preventivo) que busca evitar las fallas durante la operación para esto se hacen trabajos antes de que esto suceda mediante revisiones programadas ; posteriormente en una tercera generación apareció el mantenimiento (predictivo), que se da a inicios de los años 70, comenzando las producciones sistemáticas con avances de la tecnología (electricidad, mecánica, electrónica) haciendo las maquinas más efectivas y actualmente estamos en una cuarta generación que es (deductivo) que busca evitar que se produzcan fallas durante la operación ello se logra por medio de programas sistematizados en su control y seguimiento Toda esta clasificación hace que los trabajos de mantenimiento sean más efectivos en provecho de la operatividad de las aeronaves. Y cada día mejoren de acuerdo a los avances tecnológicos.

Por otra parte, los manuales refieren sobre los escalones de mantenimiento, que para un mejor desempeño del personal de mantenimiento y de acuerdo a la gravedad de estos trabajos se han realizado los escalones de mantenimiento para que su desempeño sean más efectivos y según como se va incrementando los escalones van haciéndose más complejos los trabajo es así que tenemos en el primer escalón de mantenimiento que es el más bajo puede ser realizado por el operario ya que no conlleva mucho conocimiento son trabajos de ajustes, limpieza diaria lubricación entre otras actividades simples; para realizar el trabajo de segundo escalón ya es necesario tener cierto conocimiento es realizado por un personal que tenga las capacidades de manejar las herramientas; para realizar los trabajos de tercer escalón conlleva a un conocimiento del vehículo aéreo a reparar ya que se van a realizar cambios de partes y conjuntos que son más complejos; en los trabajos de cuarto escalón el personal debe de estar entrenado y tener experiencia en su trabajo debido a que conlleva a cambio de conjuntos y componentes mayores y para los trabajos de quinto escalón que es el más alto, donde el personal de mantenimiento debe estar bien entrenado y tener mucha experiencia, debido a que este escalón se van a realizar las reconstrucciones.

Además, concebir la idea del taller de mantenimiento, permite al personal realizar trabajos de manera efectiva ya dentro de estos existen instalaciones para trabajos complejos tales como (bancos de pruebas, bancos de calibración, herramientas especiales , instrumentos de medición entre otros necesarios para trabajos de alta precisión) dentro de esto, los más importantes que debe de existir dentro de este taller es un departamento de control de calidad que certifique que los trabajos están realizados de una manera efectiva para dar la confiabilidad al usuarios, ya que una falla en los vehículos aéreos puede ser el último y traer consecuencias fatales y desprestigio a la institución.

Estas dimensiones, se articulan y engranan como un proceso, donde se debe definir cuál es el alcance que tiene el Batallón de mantenimiento aeronáutico, que permite que la

Aviación del Ejército mantenga la operatividad de estos vehículos aéreos y mantenga su capacidad militar pudiendo responder ante situaciones específicas propias de su misión.

4.7 Triangulación

Tabla 9

Triangulación de la información recopilada

Categorías	Observación	Entrevista	Análisis Documental	Síntesis Integradora
<p>Categoría 1: Mantenimiento de los helicópteros</p>	<p>Producto de la observación se evidencia que existe una mala concepción del empleo del mantenimiento aeronáutico. Además, se ha podido observar que el mantenimiento que se realiza si bien es cierto está clasificada en nuestro manual, pero en la práctica no se está realizando de una manera adecuada por diferentes factores que se presentan durante la ejecución, la falta de personal es uno de ellos que no se abastecen para</p>	<p>Del presente trabajo realizado se puede confirmar que el personal de especialistas con el que cuenta esta Unidad, conoce cuales son los alcances de realizar un mantenimiento de en los diferentes escalones que se describen en los manuales básicos, sin embargo, el personal, equipamiento, capacitación no se encuentran en condiciones de apoyar estas actividades. Por otra parte,</p>	<p>Reglamento de mantenimiento 171- SH.0000.00. indica que el mantenimiento aeronáutico tiene clasificaciones que marcan la diferencia de acuerdo al equipamiento, especialización e instalaciones que deben poseer estas unidades para realizar el mantenimiento. Además, la Directiva N ° 4204-2021/DILOGE/SD MG/D-3.b. (2021). Procedimientos para optimizar el planeamiento, organización, ejecución y control de las actividades de mantenimiento aeronáutico en</p>	<p>De acuerdo con el presente hallazgo, se muestra concordancia entre la situación que hace referencia el manual vigente en la Institución, sin embargo, se ha podido encontrar problemas en la forma de gestionar los recursos para ejecutar los trabajos de mantenimiento.</p>

	que cada uno se desempeñe donde le corresponde muchas veces se cumplen has tres cargos de diferente nivel el cual no es productivo, los medios con que se cuenta no te permiten clasificar de forma adecuada el mantenimiento y las instalaciones con que se cuenta no son las más adecuadas para desarrollarse como tal en el mantenimiento	se hizo hincapié a los costes de calidad, que permiten el ciclo de vida de estas aeronaves.	el Ejército. Define los niveles de mantenimiento aeronáutico.	
Categoría 2: Empleo de la Aviación del Ejército	se ha podido observar que las funciones que viene realizadas son muy generales no dan una responsabilidad directa específica al especialista, donde muchas veces no se	Esta Unidad especializada fue creada, bajo la concepción del apoyo a las operaciones militares en Guerra Convencional, sin embargo, en el transcurrir del tiempo fue empleado se	El ME 12-2 Empleo de la Aviación del Ejército (2019) hace referencia sobre la misión, organización y funciones del Batallón de Helicópteros, siendo su misión proporcionar apoyo a las	Como refieren los entrevistados y de manera específica el manual de la referencia se puede apreciar que ambos aspectos si se detallan de manera

	<p>puede determinar las faltas o errores cometidos durante los trabajos de manteniendo, contamos con los manuales rusos ya traducidos al castellano, además con la RAP 145 que nos detallan más minucioso las funciones del especialista de tal manera que estos se hagan responsables de sus trabajos que se realiza, se requiere que se modifique y adapten todos los procedimientos de mantenimiento aeronáutico y se haga firmar por la Dirección de Doctrina del ejército, esto debido a que contamos con personal con</p>	<p>fue modificando, en cumplimiento de los Roles asignados a la Institución, como son participar en apoyo al Orden Interno, participar en la Gestión del Riesgo de Desastre, entre otros apoyos, que implican que las aeronaves se encuentran con capacidades y en condiciones de ser empleadas en cualquier momento y lugar, es por ello la importancia de mantener la capacidad operativa en estado optimo y esto se logra con el mantenimiento que requieran este material.</p>	<p>Fuerzas en Tierra durante operaciones militares y en el tema de acciones militares participar en el apoyo a los Roles Institucionales, como es la de gestión de riesgos y desastres (GRD).</p>	<p>doctrinaria, sin embargo, en la ejecución no refleja esta situación, puesto que, para tener capacidades una de las variables es la operatividad de estos, que se reflejan en el mantenimiento que permita contar con flotas en optimo estado.</p>
--	---	--	---	--

	mucha experiencia que pueden volcar su conocimientos y adaptar los manuales extranjeros y de empresas civiles que se dedican al rubro del mantenimiento aeronáutico			
--	---	--	--	--

4.8 Aspectos éticos

La presente investigación cumplió con las normas y procedimientos establecidos por la Escuela Superior de Guerra del Ejército – Escuela de Post Grado (ESGE-EPG), considerando las indicaciones y lineamientos dispuestos para las investigaciones cualitativas. Así mismo, se empleó las normas APA 7ma. edición para el tema de redacción, citas, entre otros aspectos normados, considerando siempre el respeto por el derecho de autor, de los cuales se obtendrá la información necesaria que sustenten este trabajo. Resulta oportuno mencionar que el presente trabajo fue desarrollado por iniciativa propia del investigador, cumpliendo con el principio de autonomía, además se tendrá consideración con la confidencialidad y reserva con la información proporcionada por la unidad de estudio. Para Villar y Pinto (2019) consideran que la ética, tiene como cimiento, la confianza y el buen actuar de los investigadores, esto se refiere al conjunto de valores y la buena praxis de las actividades que se desarrollan en un trabajo de esta naturaleza; siendo lo que debe hacerse según las normas, y no lo que se cree para que el trabajo quede mejor. Se respetaron principios éticos en el estudio evitando tergiversar, alterar o manipular el escenario así Zerón (2020) argumenta de la beneficencia y no maleficencia que siempre se debe realizar el bien buscando el bienestar común evitando siempre causar daño llevando a cabo actividades en las cuales tenemos dominio y destreza.

Capítulo V: Diálogo teórico empírico

5.1 Empleo del mantenimiento de los helicópteros

El Ejército del Perú, cuenta con una Gran Unidad que recibe el nombre de Aviación del Ejército, que proporciona la movilidad aérea a la fuerza terrestre, esta GU cuenta dentro de sus unidades orgánicas con el Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico (BEMAE), que tiene la función de realizar el manto menor de los vehículos aéreos (Helicópteros MI 171 SH, MI 171 SHP, MI 8 MTV-1, MI 17 1V). Durante la década de los 90 no existía personal capacitado dentro del Ejército que pueda realizar el mantenimiento aeronáutico especializado, siendo realizados en los países de procedencia, como son (Rusia, Ucrania). En la actualidad gracias a la adquisición de veinticuatro (24) aeronaves MI 171 SHP al país de Rusia, se consideró dentro del convenio marco la capacitación y certificación de todo el personal de la especialidad, considerando Oficiales, Técnicos y sub oficiales, los que están autorizados por la fábrica para certificar los mantenimientos de componentes, partes y estructura de la aeronave, incrementando de esta manera la capacidad operativa. Para un futuro próximo, este personal ya capacitado se convierte en un ente multiplicador para las nuevas generaciones que salen con la especialidad de la Escuela Técnica del Ejército (ETE), para mantener las aeronaves con la operatividad requerida y no en tierra con limitaciones para operar. En este sentido, para el logro de objetivos, se necesitará la mejora de las áreas que permitan realizar un mantenimiento óptimo de los helicópteros de la familia MI, los cuales son un total de cuarenta y cuatro (44) aeronaves. Actualmente, hay una serie de carencias y limitaciones, que perjudican al buen desarrollo del mantenimiento menor de nuestros helicópteros. Consecuentemente, este trabajo servirá para formular un Texto Original Inicial (TOI) que servirá de base y guía para ejecutar procedimientos para mantener la operatividad de las aeronaves en las instalaciones del Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico (BEMAE).

En consideración del enfoque cualitativo, teórico-empírica se logra identificar la solución o no del objetivo de la investigación, además, de los resultados de la investigación se ha podido apreciar que las respuestas de los entrevistados, de la guía documental y de la observación se ha producido conceptos y hallazgos que se han desarrollado en este capítulo. Para Hernández y Mendoza (2018) sostienen que primero el investigador plantea un problema de la realidad, sin embargo, no sigue un proceso definido con claridad, dando inicio a aspectos que percibe de la realidad, para que en un segundo paso compare con la teoría, permitiendo de esta forma que la teoría se ratifique con los datos obtenidos a través de la realidad investigada o se vean enriquecidos al refutarse o matizarse con otros teóricos. En tal sentido, este apartado ha permitido explicar aspectos que conforman la teoría y los hallazgos que se encontraron durante el proceso de la investigación. Siguiendo la misma línea, aplicando el método fenomenológico y una muestra obtenida de seis (06) expertos, tres (03)

manuales doctrinarios y tres (03) trabajos de investigación, sustentado en otras investigaciones analizadas, es así como una comparación analítica y argumentativa entre lo extraído de la teoría frente a los hallazgos empíricos del investigador, se identificará si el dialogo entre estos hallazgos se corrobora, se refuta o se complementa con la teoría descrita.

También es necesario mencionar que de los antecedentes citados a comienzo el autor coincide en un 70% con el antecedente nacional de Vallejos (2019) “optimizar el mantenimiento de aeronaves en el ejército en relación a las regulaciones aeronáuticas del Perú”, ya que el mantenimiento que se viene realizando en nuestra aviación en la actualidad no está regulado por la Dirección General de Aviación Civil (DGAC), vale decir ellos no tienen injerencia en las actividades militares de aeronáutica lo cual hace que muchas veces se vulneren algunos procedimientos para poder operativizar las aeronaves, al no contar con Texto Original Inicial (TOI) nos causaría muchos problemas con este ente regulador el cual obligaría a nuestras autoridades que se preocupen en la parte doctrinaria obligando a la institución que cumpla con las normas civiles esto nos permitiría ser más efectivos en los trabajos de mantenimiento aeronáutico. Así mismo durante el tiempo que he laborado en la Aviación del Ejército (AE) como comandante de la compañía de mantenimiento he podido apreciar las diferentes carencias que estos tienen en el campo de personal, no se vienen capacitando según su especialidad y de acuerdo a los avances tecnológicos, equipos antiguos que se encuentran descalibrados y en mal estado lo que obliga a que se tenga que tercerizar los trabajos de banco que se realizan a los instrumentos de aviónica de las aeronaves, herramientas desgastadas y no adecuadas para realizar los trabajos y lo que es más crítico no contar con un texto de consulta que uniformice los procedimientos y que esté al alcance de todo el personal que labora en los diferentes talleres de mantenimiento aeronáutico

Con respecto a las preguntas del problema están relacionadas básicamente al mantenimiento ya que el cumplimiento de todos los procedimientos de una manera efectiva nos va a permitir resultados exitosos permitiendo mantener nuestra capacidad operatividad en condiciones de ser empleadas en los cinco (05) roles estratégicos que tenemos como Fuerzas Armadas (FFAA), para apoyar en el ámbito nacional e internacional teniendo un enfoque que nuestras aeronaves estén para ser empleadas en cualquier momento y para ello nuestro personal y material deben de estar en las mejores condiciones. Cuando se realizó la entrevista a los técnicos expertos en mantenimiento aeronáutico que laboran en nuestra aviación en su gran mayoría coincidía que es necesario capacitar a nuestro personal y contar con textos de consulta actualizadas.

Objetivo 1. Describir factores de la operatividad en helicópteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P, de las unidades de maniobra en la Aviación del Ejército, Callao 2022. Para describir los factores de la operatividad en helicópteros, existen documentos como es la Directiva N ° 4204-2021/DILOGE/SD MG/D-3.b. (2021). Donde se norma los procedimientos para optimizar el planeamiento, organización, ejecución y control de las actividades de mantenimiento aeronáutico en el Ejército. Precisa que el mantenimiento aeronáutico tiene el siguiente concepto: implica planificar, organizar, dirigir y controlar las diferentes actividades de mantenimiento aeronáutico como: inspeccionar, reparar, modificar, almacenar y preservar el material aeronáutico para mantener las características y especificaciones originales, a efectos de cumplir con las regulaciones de aeronavegabilidad que aseguren una operación de vuelo en seguridad, siendo considerada como medida de la capacidad que posee el aeronave para que pueda operar de forma segura, reflejado en el certificado de aeronavegabilidad. Para ello se requiere la ejecución del mantenimiento de partes componentes, así como de partes principales de la aeronave permitiendo este mantenimiento ser inscrito dentro de cartillas que permitan su posterior certificación. Dtva (N°4204, 2021). Además de la teoría para Cubas (2018), quien refiere sobre el “Mantenimiento de los helicópteros MI-17SH-P y su relación de los reportajes de fallas de vuelo de la 1era Brigada de la Aviación del Ejército-2017”, Explica que el objetivo ha sido el análisis de la relación existente entre los reportes de las deficiencias y el manto de las aeronaves del AE. Empleo un diseño no experimental, con un enfoque mixto y el tipo es descriptivo –correlacional. Una población de ciento setenta (170) Oficiales Técnicos y Sub oficiales de la aviación del ejército con una muestra de setenta y dos (72) personal militar, siendo el instrumento la encuesta, no considero aporte para esta investigación. Además, explico que los reportajes de las fallas de vuelo están relacionados con el manto de los Helicópteros MI-17-SHP, así mismo, los programas de manto y la capacitación delo personal se relaciona con estos reportajes de fallas. Esta tesis nos va a permitir tener como referencia eventos que se han suscitado en relación al mantenimiento, además se considera un enfoque cuantitativo por su valor histórico que me va ayudar a mejorar en lo referente al mantenimiento. Respecto a la hipótesis planteada por el autor fue corroborada confirmando la existencia de la relación, este autor coincide en 75% con el propósito del trabajo desarrollado.

Objetivo 2. Analizar la ejecución del mantenimiento, capacidades de especialistas que permitan la operatividad de las unidades de maniobra de los helicópteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P, en la Aviación del Ejército, Callao, 2022. El mantenimiento de helicópteros. Los helicópteros son aparatos diseñados con unas exigencias de seguridad muy fuertes, las mayores de todos los medios de transporte. y es que a diferencia de los

vehículos que se transportan por tierra o por agua, en caso de producirse un accidente aéreo es difícil que exista sobrevivientes, y normalmente ocasionan un número elevado de víctimas. Por esta razón que los helicópteros son diseñados con extrema seguridad llevando dos motores para que en caso de falla de un motor esto pueda salir de la emergencia hasta por lapso de treinta (30) minutos quedando el motor inoperativo y logrando así preservar la vida de la tripulación y pasajeros; así mismo para poder estar en condiciones de volar pasa por un estricto control de calidad de los sistemas y componentes cuando se realizan los mantenimientos programados, quedando todo registrado en el libro de mantenimiento y firmado por el personal que realizaron los trabajos y cambios respectivos. El tiempo de vida aeronavegable, está previsto por un recurso técnico y recurso calendario, durante este tiempo se llevan una serie de controles y revisiones que garantizan y aseguran el buen estado de la misma y su aptitud para volar. Cada helicóptero se somete a un conjunto de revisiones con la prioridad que recomienda el fabricante y dan cumplimiento estricto a las cartillas tecnológicas de los manuales de la aeronave, los cuales obligan a realizar actividades de controles que aseguran la operatividad de las aeronaves. El mantenimiento aeronáutico entonces, significa la preservación, inspección, overhaul y reparación de una aeronave (avión y helicóptero) incluye el reemplazo de sus piezas y accesorios, se realiza tomado en cuenta las horas de vuelo de la aeronave (recurso técnico) y el tiempo en días y/o años de sus componentes (recurso calendario). El propósito del mantenimiento es asegurar que la aeronave se mantenga en condiciones de aeronavegable y de esta manera mantener la operatividad en condiciones de ser empleados cuando la nación lo requiera. Durante los cuatro (04) años que me he desempeñado como oficial de mantenimiento en nuestra aviación del ejército y he podido apreciar el profesionalismo con que trabajan nuestros técnicos de la especialidad de mecánica, hidráulica, estructuras, aviónica y electrónica cada quien en su campo de tal manera que llegan a dominar su sistema convirtiéndose con el tiempo en expertos y asesores para los que se están iniciando en la aeronáutica; sin embargo ya por el tiempo de creación y adquisición de equipos de nuestro Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico (BEMAE) en la actualidad requiere que sea modernizado de acuerdo a los avances tecnológicos para incrementar las capacidades del personal de especialistas para ser más efectivos en nuestro trabajo.

Cuando el mantenimiento de aeronaves de un material se considera operacionalmente antieconómico o inviable, se debe iniciar el proceso de salvamento, si fuera el caso, o destino del material. Así mismo, se debe de verificar la existencia de componentes utilizables, pudiendo llegar incluso a la destrucción in situ si las consideraciones tácticas lo imponen. Las acciones sistemáticas de mantenimiento preventivo tienen un propósito y se desarrollan en función del tiempo de vida y el uso de cada aeronave, siendo los encargados del mantenimiento jerarquizados en las diversas estructuras logísticas de la AE.

Respondiendo a las preguntas de investigación relacionadas a esta categoría, podemos afirmar que el mantenimiento, en todos los escalones, va a permitir el sostén de la operatividad de los helicópteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P, que son los elementos de maniobra, en la Aviación del Ejército. Además, este mantenimiento debe de cumplir con las normativas internacionales que impone la sociedad de aeronáutica, debiendo contar con personal altamente especializado y constantemente actualizado en sus conocimientos.

Objetivo 3. Explicar las capacidades cognitivas, que se debe mejorar en el personal que realizan el mantenimiento de los helicópteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P, en el BEMAE, en la Aviación del Ejército, Callao, 2022. Empleo del Material de la Aviación del Ejército. Es el que no está previsto y se realiza o fallas presentadas durante la explotación de la aeronave la cual fue afectada su operatividad, puede ser: cambio de motor, cambio de Cubo de Transmisión Principal (CTP), reportajes durante los vuelos que indica el ingeniero de vuelo. El Reglamento de mantenimiento 171- SH.0000.00. RO. Señala que la Compañía de Mantenimiento Aeronáutico, a partir de las 100 horas de vuelo, proporcionar mantenimiento operacional a los helicópteros de los escuadrones, siendo el personal que realiza esta actividad especialista rusos contratados para ejecutar las diferentes regulaciones. Así mismo, señala que este mantenimiento se clasifica en: 1). Mantenimiento de línea. 2). Mantenimiento menor. 3). Mantenimiento mayor. Con proyecto de Ley N ° 6900/2020- CR se crea el 01 de Julio de 1989, el Centro de Manto Aeronáutico del EP (CEMAE), por la necesidad de realizar el Overhaul (reparación general) para realizar el Overhaul de los helicópteros Alouette II y los helicópteros MI-8T. Así mismo con Resolución Militar (RM). se crea el Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico (BEMAE), siendo a partir de la fecha una unidad orgánica del Aviación del Ejército para dar la operatividad a los vehículos aéreos con el mantenimiento menor hasta 3er escalón. En tal sentido, dicha teoría inicialmente es corroborada por los expertos, quienes mencionan que la capacidad operativa de esta Unidad, se sustenta por la operatividad de sus aeronaves y esta capacidad se logra gracias al mantenimiento en todos los escalones de estas aeronaves, existiendo teoría que desarrolla la aviación civil, respecto al tema de investigación y que es importante internalizarlos, sirviendo como guía en el desarrollo de esta actividad tan importante para la institución.

Objetivo 4. Establecer teorías orientadas a la mejora de la operatividad de los helicópteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P, en la Aviación del Ejército, Callao, 2022. Finalmente, se concluye que, para comprender plenamente la metodología de la operatividad de los Helicópteros MI 171 SH, MI 171 SHP, MI 8 MTV-1, MI 17 1V en la

Aviación del Ejército del Perú, el comando de la institución debe interiorizar y asegurar en todo momento los principios de empleo de esta Unidad, la importancia que tiene en la consecución y logros de los Objetivos prescritos en los Roles Estratégicos, lo que permitirá crear un impacto positivo en la sociedad contribuyendo en operaciones militares y acciones militares, así como otras actividades relacionadas a su capacidad. Por tal motivo, el diagnóstico actual de nuestras fuerzas respecto a la capacidad operativa, es que arroja un resultado negativo al no contar con las herramientas en todo el contexto que permita realizar las actividades de mantenimiento en la institución, requiriendo de terceros para realizar el mantenimiento que requieren estos vehículos, resultando oneroso para la institución.

Capítulo VI: Conclusiones y recomendaciones

6.1. Conclusiones

Las conclusiones planteadas a continuación, se sustentan en las bases teóricas de las categorías siendo importante señalar que:

1. Considerando que el primer objetivo fue describir factores de la operatividad en helicópteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P, de las unidades de maniobra en la Aviación del Ejército, se concluye que efectivamente existen factores que permiten mantener la operatividad de estas aeronaves, sin embargo, estos factores no se cumplen de manera efectiva en la institución. En tal sentido se vuelve imperativo interpretar adecuadamente los conceptos que permitan tener un mejor conocimiento de los procedimientos que se realizan a nivel internacional, siguiendo los estándares adecuados, como son personal capacitado, infraestructura adecuada, entre otros factores que se requieran.
2. En consideración con el segundo objetivo que fue analizar la ejecución del mantenimiento, capacidades de especialistas que permitan la operatividad de las unidades de maniobra de los helicópteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P, en la Aviación del Ejército, se concluye que las capacidades especiales giran en torno a infraestructura, que gira en torno de los talleres o centros de mantenimiento especializados que, dentro de las instalaciones de esta unidad tiene falencias, teniendo como consecuencia que el mantenimiento sea realizado por terceros, causando gastos onerosos a la institución.
3. En consideración con el tercer objetivo que fue explicar las capacidades cognitivas, que se debe mejorar en el personal que realizan el mantenimiento de los helicópteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P, en el BEMAE, en la Aviación del Ejército, se concluye que el personal de especialistas no se encuentra en condiciones de proporcionar el mantenimiento que requieren las aeronaves de la Unidad, debido a factores que se atribuyen a estas falencias.
4. En consideración con el cuarto objetivo que fue establecer teorías orientadas a la mejora de la operatividad de los helicópteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P, en la Aviación del Ejército, se concluye que existen teóricas respecto al mantenimiento de estas aeronaves que pueden ser aplicadas, sin embargo, requieren del interés institucional.

6.2. Recomendaciones

Las recomendaciones que se exponen a continuación, guardan relación con las conclusiones y están buscando generar aporte metodológico para ser asumidos por el comando de la institución estando referidos a los siguientes aspectos:

1. Respecto a los factores de la operatividad comprometer al estado ya que es de interés nacional y establecerse un procedimiento documentado y actualizado según los estándares internacionales vigentes, para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros para el sistema de medición de las herramientas especiales utilizadas en el mantenimiento aeronáutico de la Aviación del Ejército. Debiendo interpretar adecuadamente los conceptos que permitan tener un mejor conocimiento de los procedimientos que se realizan a nivel internacional, como son personal capacitado, infraestructura adecuada, entre otros factores que se requieran. Por lo que se recomienda crear grupos de especialistas que se dediquen exclusivamente a mejorar los procedimientos y alcances en la ejecución del mantenimiento aeronáutico.
2. Respecto a las capacidades de especialistas, es necesario que el ministerio de defensa entidad que nos representa en el campo político, gestione la capacitación permanentemente en el extranjero del personal aeronáutico, para crear la competencia del capital humano en el sistema de gestión de calidad y realizar la divulgación respectiva, con la finalidad de lograr la sensibilización y comprensión de todos los requisitos exigidos en la Regulación Aeronáutica, permitiendo tener en un futuro la proliferación del conocimiento, con la finalidad de eliminar la dependencia tecnológica. Esta recomendación se encuentra articulada con la conclusión de capacidad cognitiva, puesto que el conocimiento y práctica son el sostén para mantener la operatividad de esta Unidad. Además, que la Aviación del Ejército, proporcionar los recursos necesarios para que el BEMAE disponga del 100 % de la infraestructura, las herramientas indispensables para el proceso de mantenimiento de las aeronaves
3. Respecto a las teorías, tenemos el conocimiento y se aplica los procedimientos que se relacionan con estándares internacionales, sin embargo, en la Aviación del Ejército no se cuentan con los manuales que detallen estas actividades, recomendando crear grupos de trabajo que revisen anualmente los procedimientos y normas aeronáuticas, plasmando en lecciones aprendidas o manuales que sean aprobados por la institución consecuentemente con los tiempos establecidos.

Referencias bibliográficas

- Calderon, C. (2021). *Mantenimiento aeronautico y su relacion con las operaciones del componente aereo del C VRAEM*. VRAEM: lima.
- Carcate, P. M. (2013). *Trabajos de investigación Cualitativa*. Cordova: Pelicano.
- chavez, e. (1999). *organizacion, normas y responsabilidades en operaciones de mantenimeinto*. lima: lima.
- chavez, E. (2022). *mantenimeinto de helicopteros*. rodriguez de mendoza: amazonas.
- Cubas, e. (2018). *mantenimiento de helicopteros mi- 17SH-P y su relacion de los reportajes de fallas de vuelo de la Primara Brigada de la Aviacion del Ejército*. lima: lima.
- DAN.(2019). *Dirección general de aeronáutica civil. centros de mantenimiento aeronáutico*. chile.
- Decreto Supremo N°050-2012. (2021). *Aprueban Reglamento de la Ley de Aeronáutica civil*. Lima.
- DtvaN°4204, 2. (2021). *Procedimientos para optimizar el planeamiento, organizacion, ejecucion y control de las actividades de mantemiento aernautico el Ejército*. lima: Aviación del Ejército.
- Ejército del Perú; ME 100-12. (07 de marzo de 2009). *Manual de Operaciones*.lima
- Figuroa, J. (1976). *Estudios de Redes Semánticas Naturais en algunos procesos básicos*. lima
- Flick, u. (2007). *introduccion a la investigacion cualitativa*. berlin: morata.
- Gutierrez, r. (2010). *nivel de confiabilidad del sisitema de medicion de herramientas espeicales del mantenimeinto aeronautico*. guayaquil: universidad catolica.

- Hernandez-Sampieri , r. (2014). el inicio del proceso cualitativo. en r. hernandez sampieri, *metodologia de la investigacion* (pág. 358). mexico: mc graw hill eduaction.
- Hernandez, S y Mendoza, C. (2018). *Metodologia de la investigacion: Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas.*
- Laverde.(2019). *Estudio de las competitividad de empresas en el Ecuador.* Universidad Andina Simon Bolivar.
- Marino, L. y. (2010). *taller de mantenimeinto aeronautico .* Argentina: universidad tecnologica de argentina.
- ME1-14. (2005). *operaciones aeromoviles.* lima: aviacion del Ejército.
- ME12-2. (2019). *Manual de Empleo de la Aviaicion del Ejército.* lima.
- MI-17-1B.0000.00RE. (2001). *manual de empleo técnico.* Rusia.
- MI-171sh.0000.00.RE. (2011). *Manual de operaciones técnicas.* Rusia.
- Monzon, T. y. (2019). *casuisticas sobre la participacion del batallon de helicopteros en apoyo a la poblacion en desastres naturales.* lima: Aviación del Ejército.
- Nava Ortiz, J. (2007). *La comprensión hermenéutica en la investigación educativa.* Obtenido de IDONEOS: <https://investigacioneducativa.idoneos.com/349683/>
- Ojeda. (2017). *propuesta de implementacion del programa de confiabilidad de helicopteros rusos MI-8AMT, MI-8MTV-1, Y MI-171 para la empresa HELISUR S.A.* lima: LIMA.
- Olarte, j. (2017). *optimizacion de los procesos de mantenimiento.* lima: lima.
- ONU en el Perú. (28 de Mayo de 2016). *Operaciones de Paz de las Naciones Unidas.* Obtenido de <http://onu.org.pe/temas/operaciones-de-paz-de-las-naciones-unidas/>

- Ortega, j. (2017). *optimizacion del procedimiento de mantenimiento del grand caravan de la Aviación del Ejército de bogota*. bogota: aviacion.
- Peña, J. (2016). *desarrollo de un sisitema de gestion de calidad para la compañía horiznotal de avaicion s.a.s bajo los lineamiento del ISO 9001*. Bogota: universidad libre.
- RAP 145.(2019).*organización de mantenimiento aprobado*. lima.
- RAP 43. (2023). *regulación aeronáutica del Perú. mantenimiento*. Lima.
- Rebolledo, A. (2020). Las categorías en la investigación cualitativa. figshare. Presentation.
<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.12319184.v4>
- RE 1-5.(2000).*Administracion de unidades y reparticiones del ejército*. Ejercito del Peru.lima.
- RE147. (1999). *Organizacion,normas y responsabilidades en operaciones de mantenimiento*.
lima: Aviación del Ejército. Bogota
- RE747-2. (1999). *organizacion, normas y responsablidades en actividades de manetnimiento*. lima: Aviación del Ejército.
- Sánchez. (2017). *optimización de los procesos de mantenimiento del Grand Caravan de la aviación del ejército*. universidad Nueva granada Bogotá.
- Vallejos, w. (2019). *optimizar el mantenimeinto de aeronaves en el Ejército en relacion a las regulaciones aeronauticas del Peru*. lima: lima.
- Vargas. (2019). *sistema de gestión de calidad basado en ISO 9001 : 2015 aplicable al proceso de mantenimiento aeronáutico en aerolíneas venezolanas*. universidad Andrés Bello Venezuela.
- Villar Agurto, I., & Pinto Villar, Y. (2019). Ética en investigación científica. *Revista Médica del Hospital Hipólito Unanue de Tacna*.
<https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/>.

Zerón, A. (2019). *Beneficencia y no maleficencia. Revista de la Asociación Dental Mexicana*, 76(6), 306-307. <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2019/od196a.pdf>



ANEXOS

ANEXO 1



MATRIZ DE CONSISTENCIA

ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: Operatividad de los Helicópteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P, en la Aviación del Ejército del Perú, Callao, 2022.

Preguntas de Investigación	Objetivos	Teorías	Categorías	Subcategorías	Metodología	Análisis de datos
<p>¿Como se mantiene la operativa de los helicópteros MI-8T, MI-17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P de los elementos de maniobra en la aviación del ejército, Callao 2022?</p> <p>¿Cómo se ejecuta el mantenimiento de los helicópteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P, en las unidades de maniobra de la aviación del ejército, Callao 2022?</p> <p>¿Cuáles son las capacidades cognitivas que se debe mejorar en el personal que realizan el mantenimiento de los helicópteros MI-8T, MI-17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P, en el BEMAE, en la aviación del ejército, Callao 2022?</p> <p>¿Qué aspectos teóricos se podrían proponer para mejorar la operatividad de los helicópteros MI-8T, MI-17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P, en la</p>	<p>Describir factores de la operatividad en los helicópteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P, de las unidades de maniobra en la Aviación del Ejército, Callao 2022.</p> <p>Analizar la ejecución del mantenimiento, capacidades de especialistas que permitan la operatividad de las unidades de maniobra de los helicópteros MI-8T, MI-17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P, en la Aviación del Ejército, Callao 2022.</p> <p>Explicar las capacidades cognitivas, que se debe mejorar en el personal que realizan el mantenimiento de los helicópteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P, en el BEMAE, en la Aviación del Ejército, Callao 2022.</p> <p>Establecer teorías orientadas a la mejora de la operatividad de los helicópteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P, en la aviación del ejército.</p>	<p>Teoría del mantenimiento aeronáutico. Directiva N ° 4204-2021/DILOGE/SD MG/D-3.b. (2021). <i>Procedimientos para optimizar el planeamiento, organización, ejecución y control de las actividades de mantenimiento aeronáutico en el Ejército.</i> Precisa que el mantenimiento aeronáutico tiene el siguiente concepto: implica planificar, organizar, dirigir y controlar las diferentes actividades de mantenimiento aeronáutico como: inspeccionar, reparar, modificar, almacenar y preservar el material aeronáutico para mantener las características y especificaciones originales, a efectos de cumplir con las regulaciones de aeronavegabilidad</p> <p>Manual del Ejército 1- 14 (2005). <i>Operaciones aeromóviles.</i> Refiere que el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército (CEMAE). Unidad de apoyo administrativo de nivel más alto en el manto de aeronaves en el Ejército teniendo como principal misión el manto en los escalones de manto más altos, debido a contar con infraestructura adecuada para la ejecución de estos trabajos.</p> <p>Teoría del Empleo del empleo de la Aviación del Ejército. Ejército del Perú. (2019). <i>Empleo de la Aviación del Ejército.</i> Refiere que es una fuerza de maniobra que proporciona apoyo de reconocimiento, escolta armada y apoyo de fuegos aéreos a las fuerzas terrestres tanto en operaciones y acciones militares, así como participar en el sistema de gestión de riesgos y desastres naturales en todo el territorio nacional</p>	<p>Mantenimiento de helicópteros</p> <p>Empleo de la Aviación del Ejército</p>	<p>Clasificación del mantenimiento aeronáutico</p> <p>Escalones de mantenimiento aeronáutico</p> <p>Proyección de centros de mantenimiento</p> <p>Misión</p> <p>Organización</p> <p>Funciones Generales</p>	<p>Enfoque: Cualitativo</p> <p>Tipo: Teórico-Empírico</p> <p>Método: Hermenéutico interpretativo</p> <p>Población: 05 expertos especialistas que laboran en la Aviación del Ejército (BEMAE) y un (01) especialista en mantenimiento o aeronáutico de la empresa civil</p>	<p>Técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entrevista - Observación directa - Análisis documental <p>Instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guía de entrevista - Guía de observación - Ruta de documentos <p>Técnica de análisis de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Triangulación de datos.

ANEXO 2



INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

GUÍA DE ENTREVISTA (SEMIESTRUCTURADA)

Buenos días/tardes, expresamos nuestro agradecimiento por el tiempo y la atención prestada para poder realizar esta entrevista, cuya información y comentarios proporcionados serán muy valiosos para profundizar la presente investigación.

Entrevistado:		
Grado Académico:		
DNI:		
Lugar – fecha:		
Experiencia alcanzada:		
Título de la investigación:		
“Operatividad de los Helicópteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P, en la Aviación del Ejército del Perú, Callao, 2022.”		
N °	ITEM: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO	
1	P1	¿Considera Ud. que el mantenimiento que se realiza en la Aviación del Ejército a los helicópteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P siguen los protocolos interacionales ?
	P2	¿Considera ud que los procedimientos de mantenimiento aeronautico de los helicopteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P se llevan de acuerdo a los manuales y boletines tecnicos autorizados? ¿Por qué?
	P3	¿De acuerdo con el programa de mantenimiento de helicopteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P cual es la repercucion respecto a la capacidad operativa de la aviacion del ejercito?
	P4	¿Considera Ud. Que la supervicion de control de calidad de los trabajos realizados y los repuestos empleados en el manteniemitno aeronautico, son determinantes para mantener la capacidad operativa de la aviacaion del ejercito ?
	P5	¿Considera que los instrumentos y equipos con la que cuenta la aviacion del ejercito son los adecuados para el mantenimiento de los helicopteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P ?
N°	ITEM: EMPLEO DE LA AVIACIÓN DEL EJÉRCITO	
2	P6	¿La aviación del ejército cuenta en la actualidad con manuales actualizados para realizar el mantenimiento aeronáutico a los helicopteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P?
	P7	¿De acuerdo a su experiencia y estudios realizados considera Ud. que existen procedimientos de mantenimiento especializados de los helicopteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P realizados en la region que pueden ser empleados en la aviacion del ejercito?
	P8	¿ De acuerdo al efectivo de helicopteros a cargo de la aviacion del ejercito, se ve reducido debido a que existen maquinas en espera de su mantenimiento mayor, de acuerdo a su experiencia y conocimiento tecnicos por que considera que estas aeronaves llegaron a quedar inoperativas?
	P9	¿En la actualidad existen convenios para capacitar al personal de acuerdo a la tecnología actual en lo que respecta a mantenimiento de helicópteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P?

FICHA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL

Se seleccionó los documentos considerados de mayor relevancia para la elaboración del estudio de la base de datos de repositorios académicos, Google Académico y fuentes primarias, tales como: libros, tesis de investigación y revistas electrónicas especializadas. De esta forma, los documentos claves que cumplieron a cabalidad con los criterios establecidos en las fases del estudio, y que dieron sustento al estudio conceptual, son los que se describen a continuación:

Tipo de documento	País	Referencia	Temas
Administración de las unidades	Perú	RE 1-3(2000)	Tipos de mantenimiento, escalones de mantenimiento nivel unidades
RAP (Regulación Aeronáutica del Perú)	Perú	RAP 145(2019)	Organización de mantenimientos aeronáuticos autorizados por la DGAC.
Empleo de la aviación del ejército	Perú	MEA 12-2(2019)	Misión, organización y funciones generales del AE
Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército	Perú	CEMAE (2018)	Referidos al mantenimiento y escalones del 1er al 5to escalón
Organización, normas y responsabilidades en operación de mantenimiento	Perú	RE 747-2 (1999)	Referidos a los tipos de mantenimiento en el nivel Ejército y sus responsabilidades

GUÍA DE OBSERVACIÓN

1. Nombre de la Institución: Aviación del Ejército del Perú
2. Nombre del Observador: Esenin Chavez Herrera
3. Fecha de Observación: 09 de octubre del 2023
4. Título de la Investigación: "Operatividad de los Helicópteros MI-8T, MI- 17 1B, MI-171 SH, MI-171 SH-P, en la Aviación del Ejército del Perú, Callao, 2022".

N°	ASPECTOS POR EVALUAR	SI	NO	OBSERVACIONES
01	Las instalaciones son las adecuadas para el mantenimiento de manera segura			
02	Las instalaciones cuentan con un hangar para realizar el mantenimiento mayor de los helicópteros.			
03	Cuenta con la cantidad adecuada de personal especialista para cubrir la demanda en lo que respecta a mantenimiento mayor			
04	Existen las herramientas, equipos y repuestos para un mantenimiento aeronáutico adecuado			
05	Todo el personal conoce los procedimientos a seguir durante una inspección de mantenimiento mayor			
06	La aviación del ejército cuenta con la certificación y los permisos pertinentes para poder realizar mantenimiento mayor			

ANEXO 3




VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS



VALIDACIÓN DE GUÍA DE ENTREVISTA POR EXPERTO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: <p style="text-align: center;">"OPERATIVIDAD DE LOS HELICÓPTEROS MI-8T, MI-17 1B, MI-171SH, MI171SH-P, EN LA AVIACIÓN DEL EJÉRCITO DEL PERÚ, CALLAO 2022"</p>			
DATOS DEL EXPERTO: Apellidos y nombres : MORAN MOYANO Martin Cesar Grado académico-profesión : Doctor en Gestión y desarrollo D.N.I. : 09491129 N° de teléfono : 98750825 Lugar y fecha : Lima 21 de Mayo del 2023 Firma :			
 <hr style="width: 50%; margin: auto;"/> MARTIN MORAN MOYANO 09491129 Doctor en Gestión y Desarrollo			
DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (entrevista) Autor(es) del instrumento : MY MG CHAVEZ HERRERA Esenin Institución a la que pertenece: ESGE – EPG Método de investigación : Cualitativa Tipo de entrevista : Semiestructurada			
ASPECTOS DE EVALUACIÓN			
N°	Criterios	Indicadores	Valoración De: 0 a 1
01	Diseño	Convocatoria: Lugar – tiempo. Contenidos: Propuesta de temas- preguntas – respuestas.	10/10
02	Organización	Selección: informantes – representación de temas – tipo de respuesta – número de entrevistas.	9
03	Estructuración	Guía de entrevista : Dirección a seguir - Objetivos - N° de preguntas según tipo de entrevista Contexto de los datos: Conocer experiencias del entrevistado Tema propios : Aspectos que interesen	9
04	Secuencial	Con relación a variables – dimensiones e indicadores. Siguió un orden lógico y pre-requisitorial.	10
05	Conectividad	Conjuga el tipo de pregunta con el objetivo de investigación y se armoniza con las experiencias que esperan ser revaloradas en el cuestionario.	9
06	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos desconocidos y/o modificados de las variables de investigación.	10
07	Actualidad	Existe coherencia entre resultados alcanzados con la realidad por conocer en el marco de doctrina, leyes, teorías vigentes.	10
08	Contrastación de otros resultados	Han sido formuladas las preguntas, conociéndose los resultados alcanzados por otro instrumento para comparar la hipótesis de investigación.	9
09	Orientación a solución de problemas	Se concatenan las preguntas para alcanzar criterios, juicios, conceptos que ayuden a solucionar el problema de investigación planteado.	10
10	Análisis e interpretación	Se ha adecuado algún instrumento o herramienta para verter los resultados de la entrevista y analizarlos /interpretarlos.	9
RESULTADO DE VALORACIÓN: <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">95%</p>		OPINIÓN DE APLICACIÓN <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Aplicar el instrumento</p>	
Aspectos para la valoración Validada por TRES expertos, con grado académico de maestro/doctor. Debe aplicarse la prueba de la "V" de Aiken Resultado mínimo aprobatorio: 0.85 u 85% La validación solo se hará hasta dos decimales que terminen en cero o en cinco. Ejemplo: 0.60; 0.75			

VALIDACIÓN DE GUÍA DE ENTREVISTA POR EXPERTO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: <p style="text-align: center;">“OPERATIVIDAD DE LOS HELICÓPTEROS MI-8T, MI-17 1B, MI-171SH, MI171SH-P, EN LA AVIACIÓN DEL EJÉRCITO DEL PERÚ, CALLAO 2022”</p>			
DATOS DEL EXPERTO: Apellidos y nombres : VELASQUEZ GRANDEZ Elvis Grado académico-profesión : Magister D.N.I. : 43747937 N° de teléfono : 961982272 Lugar y fecha : Callao 23 de Mayo 2023 Firma : <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>			
DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (entrevista) Autor(es) del instrumento : MY MG CHAVEZ HERRERA Eсенин Institución a la que pertenece: ESGE – EPG Método de investigación : Cualitativa Tipo de entrevista : Semiestructurada			
ASPECTOS DE EVALUACIÓN			
N°	Criterios	Indicadores	Valoración De: 0 a 1
01	Diseño	Convocatoria: Lugar – tiempo. Contenidos: Propuesta de temas- preguntas – respuestas.	10
02	Organización	Selección: informantes – representación de temas – tipo de respuesta – número de entrevistas.	9
03	Estructuración	Guía de entrevista : Dirección a seguir - Objetivos - N° de preguntas según tipo de entrevista Contexto de los datos: Conocer experiencias del entrevistado Tema propios : Aspectos que interesen	8
04	Secuencial	Con relación a variables – dimensiones e indicadores. Sigue un orden lógico y pre-requisitorial.	10
05	Conectividad	Conjuga el tipo de pregunta con el objetivo de investigación y se armoniza con las experiencias que esperan ser revaloradas en el cuestionario.	9
06	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos desconocidos y/o modificados de las variables de investigación.	10
07	Actualidad	Existe coherencia entre resultados alcanzados con la realidad por conocer en el marco de doctrina, leyes, teorías vigentes.	10
08	Contrastación de otros resultados	Han sido formuladas las preguntas, conociéndose los resultados alcanzados por otro instrumento para comparar la hipótesis de investigación.	9
09	Orientación a solución de problemas	Se concatenan las preguntas para alcanzar criterios, juicios, conceptos que ayuden a solucionar el problema de investigación planteado.	10
10	Análisis e interpretación	Se ha adecuado algún instrumento o herramienta para verter los resultados de la entrevista y analizarlos /interpretarlos.	9
RESULTADO DE VALORACIÓN: <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">94%</p>		OPINIÓN DE APLICACIÓN <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Aplicar el instrumento</p>	
Aspectos para la valoración Validada por TRES expertos, con grado académico de maestro/doctor. Debe aplicarse la prueba de la “V” de Aiken Resultado mínimo aprobatorio: 0.85 u 85% La validación solo se hará hasta dos decimales que terminen en cero o en cinco. Ejemplo: 0.60; 0.75			

VALIDACIÓN DE GUÍA DE ENTREVISTA POR EXPERTO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:			
"OPERATIVIDAD DE LOS HELICÓPTEROS MI-8T, MI-17 1B, MI-171SH, MI171SH-P, EN LA AVIACIÓN DEL EJÉRCITO DEL PERÚ, CALLAO 2022"			
DATOS DEL EXPERTO:			
Apellidos y nombres : Talavera Prado Camarillo			
Grado académico-profesión : Dr. en educación			
D.N.I. : 09771027			
N° de teléfono : 996182050			
Lugar y fecha : Chorrillos 20 Feb - 2023			
Firma : 			
DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (entrevista)			
Autor(es) del instrumento :		MY MG CHAVEZ HERRERA Esenin	
Institución a la que pertenece:		ESGE – EPG	
Método de investigación :		Cualitativa	
Tipo de entrevista :		Semiestructurada	
ASPECTOS DE EVALUACIÓN			
N°	Criterios	Indicadores	Valoración De: 0 a 1
01	Diseño	Convocatoria: Lugar – tiempo. Contenidos: Propuesta de temas- preguntas – respuestas.	9.5
02	Organización	Selección: informantes – representación de temas – tipo de respuesta – número de entrevistas.	9.5
03	Estructuración	Guía de entrevista : Dirección a seguir - Objetivos - N° de preguntas según tipo de entrevista Contexto de los datos: Conocer experiencias del entrevistado Tema propios : Aspectos que interesen	9
04	Secuencial	Con relación a variables – dimensiones e indicadores. Sigue un orden lógico y pre-requisitorial.	9
05	Conectividad	Conjuga el tipo de pregunta con el objetivo de investigación y se armoniza con las experiencias que esperan ser revaloradas en el cuestionario.	8
06	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos desconocidos y/o modificados de las variables de investigación.	9.5
07	Actualidad	Existe coherencia entre resultados alcanzados con la realidad por conocer en el marco de doctrina, leyes, teorías vigentes.	9
08	Contrastación de otros resultados	Han sido formuladas las preguntas, conociéndose los resultados alcanzados por otro instrumento para comparar la hipótesis de investigación.	9.5
09	Orientación a solución de problemas	Se concatenan las preguntas para alcanzar criterios, juicios, conceptos que ayuden a solucionar el problema de investigación planteado.	9
10	Análisis e interpretación	Se ha adecuado algún instrumento o herramienta para verter los resultados de la entrevista y analizarlos /interpretarlos.	9
RESULTADO DE VALORACIÓN:		OPINIÓN DE APLICACIÓN	
91%		Instrumento aplicable	
Aspectos para la valoración Validada por TRES expertos, con grado académico de maestro/doctor. Debe aplicarse la prueba de la "V" de Aiken Resultado mínimo aprobatorio: 0.85 u 85% La validación solo se hará hasta dos decimales que terminen en cero o en cinco. Ejemplo: 0.60; 0.75			

ANEXO 4



AUTORIZACIÓN DE RECOLECCIÓN DE DATOS



PERÚ

Ministerio
de DefensaEjército
Del PerúAviación
del EjércitoBatallón Especializado de
Mantenimiento Aeronáutico

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Callao, 06 de octubre de 2023

Oficio N° 1285 /BEMAE/CIA CTRL/12.01.05

Señor Señor General de Brigada Comandante General de la AE.
(DEICI)

Asunto : Facilidades para el levantamiento de datos e información

Ref. Oficio N°034-2023/ESGE-EPG/U-26.e.a del 04ABR23

Tengo el honor de dirigirme a Ud., para saludarlo cordialmente y a la vez manifestarle que de acuerdo al documento de la referencia, el Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico, brindará las facilidades al MY EP CHAVEZ HERRERA Esenin, estudiante de la XI Maestría en Ciencias Militares, para el levantamiento de datos e informaciones de su investigación.

Aprovecho la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima personal.

Dios Guarde Ud.



O - 225474477 - 04
LUIS FERNANDO RASILLA RODRIGUEZ
Coronel EP
Jefe del Batallón Especializado de
Mantenimiento Aeronáutico

DISTRIBUCIÓN:

- ESGE.....01
- DEICI AE.....01 (C'inf)
- INTERESADO.....01 (C'inf)
- Archivo.....02/05

ANEXO 5



COMPROMISO ÉTICO

Declaración de Compromiso Ético

El presente trabajo de investigación titulado: ***Operatividad de los helicópteros MI-8T, MI-177 1B, MI- 171 SH, MI. 171 SHP, en la Aviación del Ejército del Perú, Callao 2022.***

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. Esenin CHAVEZ HERRERA, egresado de la XI Maestría en Ciencias Militares 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.



ESENING CHAVEZ HERRERA
DNI: 40360450

ANEXO 6



HOJA DE DATOS PERSONALES

HOJA DE DATOS PERSONALES

GRADO : MY MG

NOMBRES : ESENIN

APELLIDOS : CHAVEZ HERRERA

EMAIL : Esenin22@hotmail.com

DIRECCIÓN : LAS TORRES DE MATILLINI MZ "A" BLOCK 8 DPTO 502 -
CHORRILLOS

CELULAR : 998733613

FIRMA :

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'E. Chavez', is written over a horizontal line. The signature is stylized and somewhat illegible.

ANEXO 7



APORTE A LA INVESTIGACION

Título: PROPUESTA PARA ENFRENTAR EL PROBLEMA

“EL MANTENIMIENTO AERONAUTICO”.

a. Objetivo del aporte.

Las Fuerzas Armadas del Perú, tienen como finalidad constitucional garantizar la soberanía y defensa nacional mediante el sistema de defensa nacional, estipulados en la carta magna en el art 165. Además, son colaboradores con el desarrollo del Perú a través del cumplimiento de los roles estratégicos que contribuyen con la presencia del Estado, apoyando a la población en caso de desastres naturales, a través de los medios de transporte aéreo con el que cuentan las Instituciones Armadas (IIAA). Para poder cumplir con esta función principal, se cuenta con la Fuerza Aérea del Perú, en el caso del Ejército con la Aviación del Ejército (AE), quienes dentro de su flota cuentan con aeronaves de procedencia rusa MI-8T, MI-17 1B, MI-171 SH y MI-171SHP; siendo el Ejército en la actualidad el que cuenta con una mayor cantidad de aeronaves rusas, siendo considerados como los más modernos que el Estado peruano ha adquirido, con la finalidad de servir como herramientas para hacer frente a los desastres naturales en todo el territorio nacional, además, de las amenazas internas tales como: Terrorismo, tráfico ilícito de drogas, minería ilegal, en otros; así como, ser una herramienta empleada para la disuasión de las amenazas externas que se podrían presentar en el futuro, como consecuencia de una probable agresión territorial de los países vecinos, sobre nuestros recursos naturales y otros intereses políticos. El objetivo general de este aporte es generar doctrina, que sirva como guía para la GGUU objeto de estudio y para que el personal pueda tener los lineamientos claves para el mantenimiento, debiendo ser revisado de manera periódica debido al avance de la tecnología en cuanto aeronáutica se trata.

b. Justificación de la propuesta

La Aviación del Ejército es una Gran Unidad, cuya capacidad es importante para el desarrollo de las operaciones y acciones militares que conducen las FFAA a través del CCFFAA, sin embargo, en la actualidad, rige sus operaciones de mantenimiento con una Directiva, debiendo contar con los

manuales respectivos aprobados por la institución, analizando cual sería la estructura general de las Unidades de Mantenimiento en esta GGUU.

Conceptos de acuerdo al TOI en el marco de las normas internacionales de aeronáutica que serán detallados en el índice respectivo, de acuerdo al detalle siguiente:

I PARTE

MANTENIMIENTO AERONAUTICO DEL EJÉRCITO

- Capítulo I **GENERALIDADES**
1. Objeto
 2. Alcance
 3. Definiciones
 4. Objetivos de Mantenimiento
- Capítulo II **RESPONSABILIDADES**
1. Responsabilidades Individuales
 2. Responsabilidades de Comando
 3. Responsabilidades de los Jefes de Servicios Logísticos
- Capítulo III **DOCTRINA DE MANTENIMIENTO Y ABASTECIMIENTO DE REPUESTOS**
1. Principios
 2. Mantenimiento Consolidado
 3. Mantenimiento de Almacén
 4. Mantenimiento Contratado
 5. Obtención de Repuestos
 6. Abastecimiento de Repuestos
- Capítulo IV **SISTEMA DE MANTENIMIENTO DEL EJÉRCITO**
1. Generalidades
 2. Normas de Mantenimiento
 3. Categorías de Mantenimiento
 4. Escalones de Mantenimiento
 5. Organización de las Operaciones de Mantenimiento
 6. Operaciones de Mantenimiento Orgánico
 7. Operaciones de Mantenimiento de Apoyo Directo
 8. Operaciones de Mantenimiento de Apoyo General
 9. Operaciones de Mantenimiento de Depósito
- Capítulo V **ADMINISTRACION DE MANTENIMIENTO**
1. Generalidades
 2. Registro de Operaciones de Mantenimiento
- Capítulo VI **SUPERVISION Y CONTROL**

1. Conceptos Básicos
2. Supervisión y Control diario
3. Supervisión y control semanal
4. Supervisión y control mensual
5. Listas de Verificación
6. Inspecciones Técnicas

II PARTE

MANTENIMIENTO AERONAUTICO DEL EJÉRCITO

Capítulo VII SISTEMA DE MANTENIMIENTO AERONAUTICO DEL EJÉRCITO

1. Principios de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército
2. Objetivos del Mantenimiento Aeronáutico
3. Responsabilidades específicas de los Órganos de Ejecución del Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército
4. Funcionamiento
 - 4.1 Operaciones de Mantenimiento
 - 4.2 Categorías de Mantenimiento
 - 4.3 Normas de Funcionamiento

Capítulo VIII EL MANTENIMIENTO AERONAUTICO

1. Fundamentos
2. Categorías de Mantenimiento
 - 2.1 Mantenimiento Orgánico
 - 2.2 Mantenimiento de Apoyo Directo
 - 2.3 Mantenimiento de Apoyo General
 - 2.4 Mantenimiento de Depósito

Capítulo IX INSPECCIONES DE MANTENIMIENTO

1. Generalidades
2. Inspecciones de Pre-Vuelo
3. Inspecciones durante el Vuelo
4. Inspecciones de Post-Vuelo
5. Inspecciones Periódicas
6. Inspecciones por Cambio de Motor
7. Inspecciones Especiales
8. Inspecciones de Recepción
9. Determinación del tiempo de las Inspecciones
10. Determinación del tiempo para el Cambio de Accesorios

Capítulo X ADMINISTRACION DEL MANTENIMIENTO AERONAUTICO

1. Generalidades
2. Órganos de Ejecución de las Operaciones de Mantenimiento
 - 2.1 Unidades de Vuelo (Línea)
 - 2.2 Compañía de Mantenimiento
 - 2.3 Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército
3. Órganos de Control y Supervisión de Mantenimiento
 - Órganos de Control y Supervisión
 - 3.1 En Unidades de Vuelo
 - 3.2 En la Compañía de Mantenimiento
 - 3.3 En el Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico

Capítulo XI SISTEMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE AERONAVES

1. Generalidades
2. Inspecciones de Mantenimiento Preventivo Programado
 - 2.1 Inspección Básica
 - 2.2 Inspección Intermedia
 - 2.3 Inspección Periódica
3. Otras Inspecciones
 - 3.1 Inspecciones Especiales Típicas
 - 3.2 Inspecciones de Aceptación
 - 3.3 Inspecciones de Almacenamiento
 - 3.4 Lecturas de Vuelo
4. Vuelo de Prueba de Mantenimiento
 - 4.1 Vuelo de Prueba General
 - 4.2 Vuelo de Prueba Limitado

Capítulo XII FORMATOS, REGISTROS Y PUBLICACIONES TECNICAS EMPLEADOS EN LAS UNIDADES DE AERONAUTICA

1. Formatos y Registros
2. Definición de Términos Básicos

BATALLON ESPECIALIZADO DE MANTENIMIENTO AERONAUTICO

EL MANTENIMIENTO AERONAUTICO

ESTUDIO SUPLEMENTARIO



CALLAO - PERU

2023

ANEXO 8



CD CONTENIENDO LA TESIS EN PDF

**ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA
DEL EJÉRCITO
ESCUELA DE POSTGRADO**



TESIS

**OPERATIVIDAD DE LOS HELICÓPTEROS MI-8T, MI-17 1B, MI-171SH,
MI-171 SH-P, EN LA AVIACIÓN DEL EJÉRCITO DEL PERÚ,
CALLAO, 2022**

**AUTOR
Bach. Ezenin CHAVEZ HERRERA**

2023


ANEXO 9



REPORTE DE SIMILITUD TURNITIN

CHÁVEZ HERRERA TESIS MI CAHVEZ HERRERA EMPASTE SRA MARÍA (3).docx

Escuela Superior de Guerra del Ejército
Escuela de Post Grado



TESIS

OPERATIVIDAD DE LOS HELICÓPTEROS MI-8T, MI-17 1B, MI-171SH, MI-171 SH-P, EN LA AVIACIÓN DEL EJÉRCITO DEL PERÚ, CALLAO, 2022

AUTOR:
Bach. Esenin CHÁVEZ HERRERA
0000-0002-3853-2183

Para optar el Grado Académico de
MAESTRO EN CIENCIAS MILITARES
Con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones

ASESOR:
Dr. Martín Cesar MORAN MOYANO
0000-0002-3788-9813

2023

20% similitud general

Fuentes principales	Todas las fuentes
1 repositorio.esge.edu.pe INTERNET 9%	
2 repositorio.ucv.edu.pe INTERNET <1%	
3 hdl.handle.net INTERNET <1%	
4 es.wikipedia.org INTERNET <1%	
5 Universidad Tecnologica del Pe... TRABAJOS ENTREGADOS <1%	
6 esge.edu.pe INTERNET <1%	
7 jordanvera7.blogspot.com INTERNET <1%	
8 www.dgac.gob.cl INTERNET <1%	
9 www.taringa.net INTERNET <1%	

Página 1 de 110

16:23 8/01/2024