

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO

ESCUELA DE POSTGRADO



TESIS

**MANTENIMIENTO ESPECIALIZADO DE HELICÓPTEROS DE LA
AVIACIÓN DEL EJÉRCITO E IMPLEMENTACIÓN DE UN TALLER
AERONÁUTICO EN MAZAMARI**

AUTOR:

Bach. Wilson Carlos MENDOZA HINOSTROZA
0000-0001-7907-347X

Para optar al Grado Académico de

MAESTRO EN CIENCIAS MILITARES

Con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones

ASESOR:

Mg. Adrián Víctor CAMACHO SORIANO
0000-0003-1961-9666

2023

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

DEPARTAMENTO GESTIÓN DE INVESTIGACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS No 051 – 2023/ DGI

En la Escuela Superior de Guerra del Ejército - Escuela de Postgrado, a los treinta días del mes de octubre del año dos mil veintitrés, siendo las ...08:30... horas, se reunió el jurado evaluador conformado por los docentes:

❖	Doctor	HUGO RICARDO PRADO LOPEZ	Presidente
❖	Maestro	JORGE ELISBAN MARTIN CARO YBARRA	Vocal
❖	Maestro	ROBERTO JOAQUIN VIVANCO BURGOS	Secretario

Designados según Resolución de Expedito para Sustentación de Tesis N° 051-2023/SIE/DGI/ESGE-EPG del 10 de octubre del 2023, para evaluar la sustentación presencial y defensa de la Tesis de Grado titulada "**MANTENIMIENTO ESPECIALIZADO DE HELICÓPTEROS DE LA AVIACIÓN DEL EJÉRCITO E IMPLEMENTACIÓN DE UN TALLER AERONÁUTICO EN MAZAMARI**", presentado por el Bachiller **MENDOZA HINOSTROZA WILSON CARLOS**, 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 de ...*APROBADO POR MAYORÍA*.....

En mérito del cual, el jurado*APRUEBA*..... (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 treinta días del mes de octubre del 2023.

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

.....
MG. JORGE ELISBAN MARTIN
CARO YBARRA
VOCAL

.....
MG. ROBERTO JOAQUIN
VIVANCO BURGOS
SECRETARIO

Autorización de publicación y uso

Yo, Bach. Wilson, MENDOZA HINOSTROZA, 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: **Mantenimiento especializado de helicópteros de la aviación del ejército e implementación de un taller aeronáutico en Mazamari** 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, 15 enero de 2023



Wilson MENDOZA HINOSTROZA

D.N.I. N° 20091072

Declaración jurada de autoría

Mediante el presente documento, Yo, Wilson, MENDOZA HINOSTROZA, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 20091072, con domicilio real en la Av. Gonzales Prada 108, en el distrito de Tambopata, provincia de Puerto Maldonado, departamento de Madre de Dios, egresado de la VII Maestría en Ciencias Militares de la Escuela Superior de Guerra-Escuela de Posgrado (ESGE) declaro bajo juramento que:

Soy el autor de la investigación titulada **mantenimiento especializado de helicópteros de la aviación del ejército e implementación de un taller aeronáutico en Mazamari**, que presento a los 02 días del mes setiembre del año 2022, ante esta institución con fines de optar el grado académico de Maestro en Ciencias Militar con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones.

Dicha investigación 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 u otros que corresponde al suscrito u 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, duplicadas ni copiados. Que no he cometido fraude científico, plagio o vicios de autoría; en caso contrario, eximo de toda responsabilidad a la Escuela de Posgrado del Escuela Superior de Guerra y me declaro como el único responsable.



Wilson MENDOZA HINOSTROZA
D.N.I. N° 20091072

Dedicatoria

A Dios Todopoderoso, quien me encaminó, guio y dio las fuerzas para alcanzar mis objetivos y enfrentar las dificultades.

Agradecimiento

A la Aviación de Ejército por haberme formado como oficial de mantenimiento aeronáutico.

A la Escuela Superior de Guerra del Ejército–Escuela de Postgrado por ayudar a perfeccionar mis conocimientos.

A la Institución por ser el crisol de la perfección de nuestros ideales.

Índice

	Página
Caratula.....	1
Página de jurado.....	2
Autorización de publicación y uso.....	3
Declaración jurada de autoría.....	4
Dedicatoria.....	5
Agradecimiento.....	6
Índice.....	7
Lista de tablas.....	10
Lista de figuras.....	11
Resumen.....	12
Abstract.....	13
Introducción.....	14
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	16
1.1 Planteamiento del problema.....	16
1.2 Justificación de la investigación.....	18
1.3 Delimitación de la investigación.....	20
1.4 Limitaciones de la investigación.....	20
1.5 Formulación de problema.....	20
1.5.1 Problema general.....	20
1.5.2 Problemas específicos.....	20
1.6 Objetivos de la investigación.....	21
1.6.1 Objetivo general.....	21
1.6.2 Objetivos específicos.....	21
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	22
2.1 Antecedentes de la investigación.....	22
2.1.1 Antecedentes nacionales.....	22

2.1.2	Antecedentes internacionales.....	23
2.2	Bases teóricas.....	24
2.2.1	Base teórica que sustenta la investigación.....	24
2.2.2	Base teórica de la Variable 1: Mantenimiento especializado.....	24
2.2.3	Base teórica de la Variable 2: Implementación de taller.....	30
2.3	Definición de términos.....	41
2.4	Hipótesis.....	43
2.4.1	Hipótesis general.....	43
2.4.2	Hipótesis específicas.....	43
	CAPÍTULO III: MÉTODO.....	45
3.1	Enfoque de investigación.....	45
3.2	Tipo de investigación.....	45
3.3	Nivel de investigación.....	45
3.4	Diseño de investigación.....	45
3.5	Población y muestra de estudio.....	46
3.6	Variables de investigación.....	47
3.7	Operacionalización de las variables.....	48
3.8	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	50
3.9	Técnica de procesamiento y análisis de datos.....	52
	CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....	55
4.1.	Análisis descriptivo.....	55
4.2.	Análisis inferencial.....	62
	CAPITULO V: DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	65
	CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	67
6.1.	Conclusiones.....	67
6.2.	Recomendaciones.....	68
	Referencias bibliográficas.....	69
	Anexos.....	74

Anexo 1. Matriz de consistencia.....	76
Anexo 2. Instrumentos de recolección de datos.....	78
Anexo 3. Validación de instrumentos.....	84
Anexo 4. Confiabilidad del instrumento.....	90
Anexo 5. Autorización para recolección de datos.....	92
Anexo 6. Base de datos.....	94
Anexo 7. Compromiso Ético.....	98
Anexo 8. Hoja de datos personales.....	100
Anexo 9. Aporte de Investigación.....	102
Anexo 10. CD conteniendo la Tesis en PDF.....	108
Anexo 11. Reporte de similitud de Turnitin.....	110

Lista de tablas

		Página
Tabla 1	Costo-beneficio.....	19
Tabla 2	Unidad de estudio (población).....	46
Tabla 3	Resultado del muestreo.....	47
Tabla 4	Operacionalización de las variables.....	49
Tabla 5	Escala de valoración de la encuesta-cuestionario.....	51
Tabla 6	Interpretación coeficiente “ π ” de Pearson.....	53
Tabla 7	Estadísticos de fiabilidad.....	53
Tabla 8	Indicadores de fiabilidad.....	53
Tabla 9	Matriz interpretación cualitativa del valor porcentual del resultado estadístico.....	54
Tabla 10	Resultado de la pregunta 1.....	55
Tabla 11	Resultado de la pregunta 2.....	55
Tabla 12	Resultado de la pregunta 3.....	56
Tabla 13	Resultado de la pregunta 4.....	56
Tabla 14	Resultados de la dimensión X1 mantenimiento preventivo.....	57
Tabla 15	Resultado de la pregunta 5.....	57
Tabla 16	Resultado de la pregunta 6.....	58
Tabla 17	Resultado de la pregunta 7.....	58
Tabla 18	Resultado de la pregunta 8.....	59
Tabla 19	Resultado de la dimensión X2 Mantenimiento programado.....	59
Tabla 20	Resultado de la pregunta 9.....	60
Tabla 21	Resultado de la pregunta 10.....	60
Tabla 22	Resultado de la pregunta 11.....	61
Tabla 23	Resultado de la pregunta 12.....	61
Tabla 24	Resultado de la dimensión X3 Costo de mantenimiento.....	62
Tabla 25	Análisis dimensión X1 mantenimiento preventivo-recuento.....	62
Tabla 26	Prueba de chi-cuadrado dimensión X1.....	63
Tabla 27	Análisis dimensión X2 mantenimiento programado-recuento.....	63
Tabla 28	Prueba de chi-cuadrado dimensión X2.....	63
Tabla 29	Análisis dimensión X3 costo de mantenimiento-recuento.....	64
Tabla 30	Prueba de chi-cuadrado dimensión X3.....	64
Tabla 31	Resumen del procesamiento de los casos.....	90
Tabla 32	Estadísticos de fiabilidad del instrumento.....	90

Lista de figuras

		Página
Figura 1	Mapa de desplazamiento de los helicópteros que operan en el CE-VRAEM.	17
Figura 2	Presupuesto total implementación de taller en chaco-Paraguay.....	20
Figura 3	Diseño metodológico utilizado en la investigación.....	46

Resumen

La investigación se efectuó con el propósito de determinar de qué manera el mantenimiento especializado de los helicópteros de la Aviación del Ejército influye en la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari, se identificó las horas de vuelo a economizar durante su desplazamiento de la localidad de Mazamari hacia la localidad de San Ramón y las necesidades de mantenimiento de helicópteros, la investigación tuvo un enfoque cuantitativo, tratando de realizar preguntas hipotéticas para ser procesadas después, estuvo apoyado en la medición estandarizada y numérica, empleando la estadística analítica, con una muestra representativa de 127 militares de la Aviación del Ejército, siguiendo un esquema hipotético-deductivo, el método utilizado fue explicativo-correlacional con diseño no experimental-transversal.

Los resultados indican como pertinente el realizar el mantenimiento especializado en un Taller de Mantenimiento Aeronáutico en Mazamari, por encontrarse en un lugar favorable por contar con un aeropuerto, es parte del eje de abastecimientos para las operaciones militares, lugar donde se dispone de mayores recursos humanos, equipos y tecnología para realizar el mantenimiento de las aeronaves, al implementarse un taller aeronáutico en Mazamari contribuye a disponer de un mayor número de horas de vuelo, incremento de vida útil de los helicópteros, economizar el tiempo y los medios en base a un estricto cumplimiento del mantenimiento especializado, teniendo en consideración el costo que esto significa y el beneficio que se tendrá en el desarrollo de las operaciones militares.

Como conclusión general el mantenimiento especializado de helicópteros de la Aviación del Ejército influye en la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari con la finalidad de economizar horas de vuelo, prolongar la vida útil y contar con aeronaves operativas al 100% para contribuir a la lucha contra los delincuentes terroristas y narcotráfico del Vraem.

Palabras clave: Mantenimiento especializado, mantenimiento preventivo, mantenimiento programado y taller aeronáutico.

Abstract

The investigation was carried out with the purpose of determining how the specialized maintenance of Army Aviation helicopters influences the implementation of an aeronautical workshop in Mazamari, the flight hours to be saved during their displacement from the town of Mazamari towards the town of San Ramón and the helicopter maintenance needs, the research had a quantitative approach, trying to ask hypothetical questions to be processed later, it was supported by standardized and numerical measurement, using analytical statistics, with a representative sample of 127 Army Aviation soldiers, following a hypothetical-deductive scheme, the method used was explanatory-correlational with a non-experimental-cross-sectional design.

The results indicate that it is pertinent to carry out specialized maintenance in an Aeronautical Maintenance Workshop in Mazamari, because it is in a favorable location due to having an airport, it is part of the supply axis for military operations, a place where greater human resources are available. , equipment and technology to carry out aircraft maintenance, by implementing an aeronautical workshop in Mazamari it contributes to having a greater number of flight hours, increasing the useful life of helicopters, saving time and resources based on a strict compliance with specialized maintenance, taking into consideration the cost that this means and the benefit that will be had in the development of military operations.

As a general conclusion, the specialized maintenance of Army Aviation helicopters influences the implementation of an aeronautical workshop in Mazamari with the purpose of saving flight hours, prolonging useful life and having 100% operational aircraft to contribute to the fight against Vraem terrorist and drug trafficking criminals.

Keywords: Specialized maintenance, preventive maintenance, scheduled maintenance and aeronautical workshop.

Introducción

Para realizar el estudio se tuvo que indagar sobre lo concerniente a las tareas de “mantenimiento especializado de helicópteros de la Aviación del Ejército e implementación de un taller aeronáutico en Mazamari”, el estudio fue desarrollado en capítulos: primer capítulo: El problema, segundo capítulo: Marco teórico, tercer capítulo: Método, cuarto capítulo: Resultados, quinto capítulo: Discusión de los resultados y sexto capítulo: Conclusiones y recomendaciones, además de índices, tablas, figuras y anexos.

El apoyo aéreo a las operaciones contraterroristas se realiza en el área de operaciones de los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro (Vraem). Al cumplir las horas de vuelo para su respectivo mantenimiento o cualquier problema (reportajes de fallas) que presente el helicóptero, realiza el desplazamiento desde el puesto de comando en Picharí, teniendo que desplazarse hasta San Ramón o el Callao para el mantenimientos correspondiente, lo cual sería más eficaz de implementarse un taller de mantenimiento aeronáutico en Mazamari donde existen instalaciones de la Policía Nacional, un aeródromo con vuelos frecuentes desde Lima que permitiría tener abastecimiento de equipos especiales, herramientas, repuestos y lubricantes.

Se identificó la necesidad de mantenimiento especializado durante la vida útil del helicóptero y los requerimientos críticos de mantenimiento de los helicópteros en operaciones contraterroristas, transporte de personal, apoyo de abastecimiento en zonas accidentadas del valle valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro.

Es pertinente de realizar el mantenimiento de los helicópteros rusos MI 171 SH-P en un taller de mantenimiento aeronáutico especializado en Mazamari, al disponerse de recursos humanos, equipos y tecnología para realizar dichos mantenimientos logrando disponer de mayor cantidad de horas de vuelo, asegurando continuar las operaciones contraterroristas, apoyo de transporte de personal, incrementar la vida útil de los helicópteros, economizando tiempo y medios, cumpliendo estrictamente el mantenimiento preventivo, programado y disminuyendo el costo de mantenimiento.

La investigación fue realizada utilizando la totalidad de los componentes básicos requeridos, iniciándose con indicar la propuesta de la investigación, En este sentido, se procedió a indagar cuales serían los impactos del mantenimiento especializado de helicópteros de la Aviación del Ejército y la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari, cuya justificación y objetivo que se siguió a lo largo del presente estudio.

El planteamiento de la hipótesis estuvo encaminado a su comprobación: El mantenimiento especializado de helicópteros de la Aviación del Ejército influye significativamente en la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari.

La metodología para el estudio fue tipo analítico, con diseño no experimental–deductivo-transversal, con enfoque cuantitativo, teniendo una población total 345 oficiales, técnicos y

suboficiales de mantenimiento del Batallón especializado de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército [Bemae] y de la Aviación del Ejército, cuya muestra aleatoria fue de 127 militares, luego de haber aplicado la fórmula.

Capítulo I: El Problema de Investigación

1.1 Planteamiento del Problema

La evolución del mantenimiento en el mundo se puede observar que, en la primera generación con maquinarias sencillas y diseñadas para un determinado propósito, no se requieren sistemas de mantenimiento complejos, no hay necesidad de contar con personal especializado. En la segunda generación se incrementó la mecanización, existiendo escasa mano de obra calificada con el pensamiento de que las fallas mecánicas se debían y podían prevenir. Naciendo de esta manera el mantenimiento programado con la implantación de los nuevos sistemas de control y planeación del mantenimiento. Tercera generación con expectativas e investigación nueva, cambios en el paradigma, donde se contradice y se cree que siempre hay conexión entre la edad operacional y la confiabilidad.

En el Perú, el empleo de los helicópteros en esta última década tuvo un incremento, los helicópteros son utilizados con diversos propósitos en el valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro en operaciones militares, como ambulancia, transporte aéreo de personal, carga, entrenamientos militares y monitoreo de zonas distantes, etc. Los helicópteros tienen un recorrido de distancias cortas, pero pueden llegar a zonas con poca accesibilidad, donde aeronaves de ala fija no pueden. Ambas están expuestas a la diversidad de las condiciones meteorológicas, Por su utilidad diaria, requieren ser inspeccionadas, verificando que la estructura, componentes y partes no tengan problemas o puedan ocasionar daño a otras aeronaves.

La Aviación del Ejército se encuentra en mejora continua y actualizado en los mantenimientos, pasando por muchos supuestos y tradiciones, llegando así a un proceso de análisis de sistemas, el cual innovó "El vuelo seguro".

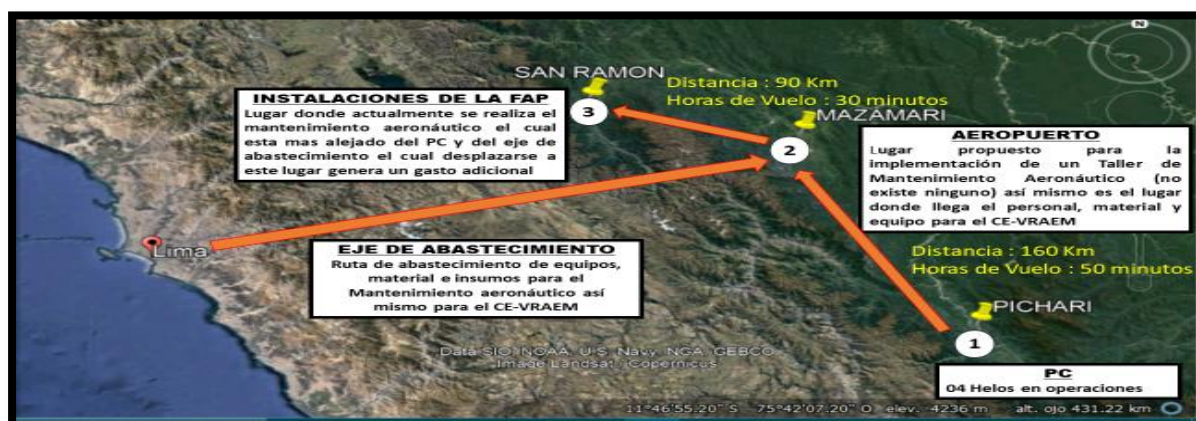
En la actualidad, es ampliamente aceptada debido a la prevención de accidentes y los mantenimientos in situ, que ofrece el reducido costo de mantenimiento aumentando la disponibilidad de aeronaves. Manteniendo en óptimas condiciones la operatividad de las aeronaves, de realizarlas en Mazamari mejoraría el proceso administrativo de los mantenimientos, materiales y los recursos. Ampliando la visión de mejoras en un futuro con un punto de abastecimiento continuo, sin embargo, el desplazamiento a la localidad de San Ramón significa un costo adicional de horas de vuelo para los helicópteros.

El problema consiste en que los helicópteros de la Aviación del Ejército están en Picharí y cada vez que necesitan realizar el-mantenimiento especializado, deben desplazarse hacia la Base de la Fuerza Aérea del Perú [FAP] situada en la localidad de San Ramón, lugar donde existe un equipo de mantenimiento para los helicópteros y que emplea las instalaciones de la Fuerza Aérea del Perú de manera muy limitada; este desplazamiento implica una hora con veinte minutos (1h20m) de vuelo. Más el retorno, otra hora con veinte minutos haciendo un total

de dos horas con cuarenta minutos (2h40m), además el consumo de combustible y horas de vuelo, afectan la vida útil de los helicópteros, ya que esta es de 2000 horas de vuelo, una vez alcanzadas estas horas se tiene que realizar un mantenimiento mayor que dura un año y medio e implica un costo de 5 a 7 millones de dólares. Sin embargo, al implementar un taller de mantenimiento aeronáutico en el aeródromo de Mazamari se puede reducir significativamente el consumo de horas de vuelo para alargar la vida útil de los helicópteros y economizar el consumo de combustible (turbo jet A1). De la siguiente manera, la aeronave emplea la ruta de vuelo de Pichari a Mazamari y Mazamari a San Ramón. Como se puede apreciar, Mazamari se encuentra entre Pichari y San Ramón, por ello es un lugar de consideración porque cuenta con pista de aterrizaje para aviones comerciales de mayor envergadura, todas las semanas hay vuelos de aeronaves de las Fuerzas Armadas [FF.AA.] y se puede emplear como puente aéreo para nuestros abastecimientos, previa coordinación. La zona está en constante desarrollo, lugar de relevo de las tripulaciones, cada 15 días las aeronaves se desplazan a este lugar para el relevo de personal y tripulaciones para su repliegue a Lima. Por ello, al implementar un taller de mantenimiento en Mazamari se evita el desplazamiento de Mazamari a San Ramón que dura 30 minutos y de retorno otros 30 minutos haciendo un total de 1 hora de vuelo (la hora de vuelo esta valorizada en 4500 dólares aproximadamente que se desglosa en mantenimiento, repuestos, combustible, grasas y lubricantes). Con la implementación del taller aeronáutico la Institución se beneficiaría ahorrando este consumo de una hora de vuelo, por ende, el costo de ello. Así mismo, este taller de mantenimiento aeronáutico puede ser empleado para realizar mantenimiento preventivo y programado a helicópteros de otras instituciones armadas, las aeronaves de la Fuerza Aérea de Perú, que operan en el valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro realizan el desplazamiento a la base aérea de San Ramón para realizar los mantenimientos anteriormente mencionados, por ello, también se puede ahorrar una hora de vuelo (30 minutos de ida y 30 minutos de vuelta).

Figura 1

Mapa de desplazamiento de los helicópteros que operan en el CE-VRAEM



Nota: Desplazamiento del Helicóptero que requiere mantenimiento, parte de la Localidad de Pichari, pasa por la localidad de Mazamari y llega a la localidad de San Ramón.

1.2 Justificación de la Investigación

Aportar información para la toma de decisiones orientado al “Mantenimiento especializado en helicópteros de la Aviación del Ejército para la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari”, contribuye al ahorro de las horas de vuelo asignados al Componente Especial del valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro [CE-Vraem], reducir la distancia del eje de abastecimiento de repuestos y equipos especiales para el mantenimiento de aeronaves, ayuda a reducir el gasto de presupuesto asignado a las operaciones militares del valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro

Por otro lado también, aporta conocimientos sobre logística, mantenimiento preventivo y programado siendo una ayuda para las tareas del mantenimiento aeronáutico especializado

Facilita contar un documento de consulta para el personal con especialidad de mantenimiento aeronáutico, doctrina actualizada y ser capaces de realizar mantenimiento en el área de operaciones del valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro

Actualmente, el Batallón especializado de mantenimiento aeronáutico del Ejército [Bemae] ofrece servicios de mantenimiento preventivo, programados, reparación menor y otros. Por lo general estos mantenimientos se realizan a aeronaves de ala rotatoria como el MI-8, MI-17 y 171 SH-P y ala fija, sin embargo, no cuenta con un taller de mantenimiento aeronáutico para aeronaves con ala rotatoria en el valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro.

Otra razón es porque no existe un taller de mantenimiento aeronáutico en Mazamari que brinde los servicios de mantenimiento a las aeronaves, ya sean de reparaciones o mantenimientos especializados, el Batallón especializado de mantenimiento aeronáutico del Ejército [Bemae] cuenta con un equipo de mantenimiento (Técnicos y Suboficiales de la especialidad de mecánicos aeronáuticos al mando de un oficial con la especialidad de mantenimiento aeronáutico) instalado en la base Cap. FAP Leonardo Alvariano Herr, ubicado en la localidad de San Ramón, donde se cuenta con un espacio para realizar el mantenimiento de los helicópteros y alojamiento para el personal del equipo de mantenimiento aeronáutico en calidad de apoyo por la Fuerza Aérea, así mismo tienen que lidiar con el abastecimiento de repuestos que llegan a la pista de Mazamari en el Antonov AN-32 u otras aeronaves, en este caso se tiene que realizar un desplazamiento adicional a Mazamari para recoger el repuesto y posterior a ello el retorno con el repuesto hacia San Ramón.

Si el taller de mantenimiento aeronáutico se llegara a implementar en la localidad de Mazamari, no se realizaría el desplazamiento adicional de los helicópteros para su respectivo mantenimiento hacia la localidad de San Ramón, esto llevaría a optimizar y economizar recursos de la siguiente manera.

Tabla 1*Costo-Beneficio*

AÑO	Cantidad aproximada de mantenimientos en la localidad de San Ramón	cantidad aproximada de horas de vuelo de desplazamiento de la localidad de Mazamari a San Ramón	costo aproximado de una hora de vuelo (en dólares americanos)	cantidad de dinero en dólares que se podría ahorrar en un año
2017	56	56	4000	224,000
2018	44	44	4000	176,000
2019	42	42	4000	168,000
2020	45	45	4500	202,500
2021	29	29	4500	130,500
2022	70	70	4500	315,000
TOTAL	286 mantenimientos	286 horas de vuelo		1,216,000 \$

Nota: Total de mantenimientos, horas de desplazamiento para el mantenimiento de la aeronave de la Localidad de Mazamari hacia la localidad de San Ramón y el costo que ello implica.

En el Comando Especial del valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro [CE –Vraem] se viene empleando los helicópteros por más de 15 años y va en crecimiento, como se puede apreciar en solo 6 años se ha empleado 286 horas de vuelo aproximadamente en el desplazamiento de la localidad de Mazamari hacia la localidad de San Ramón para el mantenimiento de los helicópteros, el cual tiene un costo aproximado de un millón doscientos dieciséis mil (1,216,000) dólares americanos.

Si el costo de la construcción de un taller de mantenimiento aeronáutico en Mazamari tiene un aproximado de quinientos mil (500,000) dólares americanos se puede evidenciar el costo-beneficio de un ahorro de setecientos dieciséis mil (716,000) dólares americanos, solo en el Ejército, si a ello incluimos a la Fuerza Aérea y Policía Nacional de nuestro País, el costo-beneficio se incrementa considerablemente.

La importancia de este trabajo es despertar el interés por implementar un taller de mantenimiento de helicópteros en Mazamari que cumpla con los estándares solicitados y apoyar continuamente las operaciones militares que se realizan en el valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro, economizando medios y alargando la vida útil de las aeronaves.

Figura 2

Presupuesto total para la implementación de un taller aeronáutico en Chaco-Paraguay

Presupuesto Total de Inversiones	
Activos Fijos	\$ 361.408
Destinos Asimilables	\$ 6.571,47
Activos de Trabajo	\$ 140.359
TOTAL	\$ 508.338

Nota: Presupuesto total de inversión para Taller de Mantenimiento aeronáutico que brinde todos los servicios. Tomado de *Presupuesto total de Inversiones* [figura] Marino, Petruk, 2010, *Proyecto Final Taller de Manteniendo aeronáutico*

1.3 Delimitación de la Investigación

En este trabajo de investigación involucró a los integrantes del Batallón especializado de mantenimiento aeronáutico del Ejército [Bemae], los cuales comprende a Oficiales, Técnicos y Suboficiales de dicho batallón; así como a pilotos de la Aviación del Ejército que vuelan por el área de operaciones (San Ramón, Mazamari y Picharí).

El presente estudio se dio en la provincia constitucional del Callao, en las instalaciones de la Aviación del Ejército y Batallón especializado de mantenimiento aeronáutico del Ejército [Bemae].

Esta propuesta se dio en el año 2019, cuyo desarrollo estuvo comprendido entre julio a diciembre de ese mismo año.

1.4 Limitaciones de la Investigación

La confidencialidad de la información fue la limitación principal aunado a la falta de especialistas en la zona que puedan opinar sobre la implementación del taller de mantenimiento aeronáutico, el nivel de disponibilidad de los recursos humanos y de la información para efectuar esta investigación. Sin embargo, con el desarrollo de un adecuado programa debidamente planificado se logró vencer esta limitación. Asimismo, se tuvo el apoyo del personal de mantenimiento aeronáutico de la base aérea ubicada en la localidad de San Ramón y pilotos que vuelan en Mazamari.

1.5 Formulación de Problema

1.5.1 Problema General

¿De qué manera el mantenimiento especializado de los helicópteros de la Aviación del Ejército influye en la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari?

1.5.2 Problemas Específicos

Pe 1. ¿De qué manera el mantenimiento preventivo de los helicópteros de la Aviación del Ejército influye en la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari?

Pe 2. ¿De qué manera el mantenimiento programado de los helicópteros de la Aviación del Ejército influye en la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari?

Pe 3. ¿De qué manera el costo del mantenimiento especializado de los helicópteros de la Aviación del Ejército influye en la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari?

1.6 Objetivos de la Investigación

1.6.1 Objetivo General

Determinar de qué manera el mantenimiento especializado de los helicópteros de la Aviación del Ejército influye en la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari.

1.6.2 Objetivos Específicos

Oe 1. Determinar de qué manera el mantenimiento preventivo de los helicópteros de la Aviación del Ejército influye en la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari

Oe 2. Determinar de qué manera el mantenimiento programado de los helicópteros de la Aviación del Ejército influye en la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari.

Oe 3. Determinar de qué manera el costo del mantenimiento especializado de los helicópteros de la Aviación del Ejército influye en la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari.

Capítulo II: Marco Teórico

2.1 Antecedentes de la Investigación

2.1.1 Antecedentes Nacionales

Ipanaque y Vargas (2019) en su tesis sobre el *“Modelo de gestión de mantenimiento preventivo para optimizar la confiabilidad operativa de los helicópteros modelo EC145 y Mi-17 de la dirección de aviación policial de Perú”*, utilizaron el método longitudinal, con diseño no experimental, emplearon el registro de datos (instrumento), el tamaño muestral fue de once (11) aeronaves de ala rotativa: EC-145 y Mi-17. Sus resultados estadísticos arrojaron que para un 5%, existe evidencia estadística de rechazo sobre la hipótesis nula; por lo que, la Diravpol, al aplicar en sus operaciones el modelo de gestión de mantenimiento preventivo, optimizando la confiabilidad en la operatividad de las aeronaves, asimismo reducir significativamente aeronaves inoperativas, elevando la seguridad de los helicópteros para cumplir la misión de salvaguardarse la seguridad y el orden de la ciudadanía. Concluyeron en la existencia de diferencias significativas del estado crítico de las aeronaves *EC-145 y Mi-17*, las cuales reducen la seguridad operativa de los helicópteros en la DIRAVPOL.

Dicho estudio es de gran aporte debido a que describe la importancia que existe en darle un adecuado mantenimiento a los helicópteros, ya sea si son de manera preventiva o programada; asimismo, la realidad en la que se realizó el estudio no es ajena al contexto en el cual se trabajó el estudio.

Linares (2018) en su estudio de investigación sobre la *“Implementación del centro de mantenimiento aeronáutico en la región La Joya y su relación con el apoyo a las operaciones helitransportadas durante los desastres naturales. La Joya-2016”* Perú. De diseño no experimental, enfoque mixto, descriptivo correlacional; utilizó el instrumento cuestionario y una entrevista para poder recabar información según sus variables. Con una muestra de 116 integrantes, donde sus resultados corroboraron la hipótesis y se rechazó la hipótesis nula aceptando la relación directa que existe entre las operaciones helitransportadas y los desastres de origen natural

El autor hizo referencia a que debe observarse con amplitud las ventajas respecto a implementar un centro para mantenimientos, comparado con la presente investigación se puede decir que estos beneficios se obtendrían si se llegara a implementar un taller que corresponda a la misma institución, pero en diferentes ubicaciones estratégicas y geográficas del país.

Cubas y Quispe (2017) en su tesis titulada *“Mantenimiento de los helicópteros MI-17SH-P y su relación con los reportes de fallas en vuelo de la 1ra Brigada de Aviación del Ejército-2017”*, con un diseño no experimental, por lo que, no se manipularon las variables, de enfoque mixto *Cuantitativo–cualitativo* de nivel descriptivo –correlacional. La muestra abarcó a 62

personas integrantes de la institución donde se realizó el estudio. El instrumento que se utilizó fue el cuestionario para las dos variables. Concluyeron que existe una correlación significativa-directa entre el mantenimiento de los helicópteros “MI-17-SHP” y los reportes de las fallas en vuelo, así como, entre el programa de mantenimiento, capacitación del personal y el reporte sobre las fallas en vuelo, la conclusión principal destaca que existe una correlación alta entre los programas de mantenimiento y los reportes sobre las fallas de vuelo de helicópteros “MI-17SH-PW”.

Esta investigación es de gran importancia debido a que está directamente relacionada con un indicador de la segunda variable, nos muestra de manera diligente las observaciones que podemos tener en cuanto al mantenimiento de los helicópteros *MI-17SH-P*, dicho sea de paso, el modelo en mención es de cantidad mayoritaria entre los helicópteros del Ejército.

2.1.2 Antecedentes Internacionales

Bueno (2019), en su tesis titulada *Comercialización del taller aeronáutico reparable de la Policía Nacional*, tuvo como objetivo analizar el funcionamiento e incidencia que este taller tiene actualmente, enfocando la investigación en las ventajas que la potencialización de este servicio puede generar para la institución, al igual que para diferentes organizaciones aeronáuticas del país, que se podrían beneficiar con la iniciativa, en razón a que el área de aviación de la Policía Nacional cuenta con los procesos, procedimientos, normatividad, equipo técnico y humano para abrir las puertas del TAR a entidades externas.

El autor demuestra que un taller aeronáutico puede beneficiar a la Policía y además a otras entidades externas por tal motivo esta tesis influye en nuestra investigación en vista que presenta los elementos necesarios para impulsar la implementación de un taller aeronáutico que no solo beneficie al Ejército, que también puede beneficiar a otras instituciones armadas que operan en el valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro.

Acuña y Quitian (2019), en su tesis titulada *Propuesta de mejora al mantenimiento preventivo de la aeronave Piper Seneca 2 de Colcharter I.P.S.*, señalaron como objetivo de este trabajo la importancia para la mejora al mantenimiento preventivo de las aeronaves operadas por la compañía como lo es el Piper Seneca 2, la cual es el equipo de mayor importancia debido a que hace recorridos a costos relativamente bajos. Abordaron las conclusiones siguientes:

Con la implementación del Análisis de Modos y Efecto de Fallas (AMEF) y todas las propuestas de mejora al mantenimiento enfocada a cada uno de los componentes que más críticos son para la operación, se espera mejorar la disponibilidad de la aeronave, evitar multas y sanciones por poner en riesgo la vida de las personas y por último se evidencia un retorno favorable de la inversión que se requiere hacer para la implementación de la presente propuesta.

Se Generó una propuesta estratégica de mejora en el mantenimiento preventivo de la aeronave Piper Seneca II basados en resultados y análisis de la matriz Análisis de Modos y Efecto de Fallas (AMEF). (p.54)

Esta tesis se relaciona con este estudio porque demuestra como la propuesta de mejora al mantenimiento preventivo de la aeronave favoreció la operatividad de sus aeronaves, ahorrando tiempo y medios llevando a la mejora continua.

Laverde (2019), en su tesis titulada *Estudio de competitividad de las empresas de mantenimiento aeronáutico del Ecuador*, bosquejó como objetivo generar un estudio del ambiente competitivo de las empresas de mantenimiento del Ecuador, que permita comprender la situación actual de estas organizaciones, a través del establecimiento de fortalezas y debilidades, que permitan compararlas entre sí y conocer su posición individual. También se toma como referencia organizaciones de fuera del país. Arribó a las siguientes conclusiones:

La matriz de análisis de perfil competitivo en comparación dos con organizaciones de mantenimiento representativas del, revela la debilidad de las organizaciones de mantenimiento aeronáutico del país. Los factores que más afectan este resultado son:
Certificaciones ante Autoridades Aeronáuticas.

Certificaciones de calidad.

Capacidades por especialización de servicios

Instalaciones e infraestructura.

Uso de tecnología para el control de procesos de mantenimiento.

Disponibilidad de para componentes. (pp.96,97)

Este antecedente nos permitió conocer cómo se desarrolló la competitividad de las empresas de mantenimiento aeronáutico en Ecuador, el cual refuerza la investigación de implementar un taller aeronáutico en Mazamari por ser competitivo que en San Ramón.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Base Teórica que Sustenta la Investigación

Empleo de la Brigada Aérea (BA,2012). En el manual del Ejército 14-11 se indica que, con el paso de los años, la Aviación del Ejército se convertirá en una importante fuerza de apoyo para mantener la defensa nacional y la soberanía territorial. En 1981, los pilotos del ejército volaron y participaron en la primera operación de helicópteros en América del Sur. En 1995, actuando el componente aéreo utilizando técnicas de vuelo rasante para desarticular los puestos enemigos.

2.2.2 Base Teórica de la Variable 1: Mantenimiento Especializado

Mantenimiento que se realiza de manera preventiva, programada o en cualquier momento y situación inesperada debido a una falla, producto del empleo o mal empleo de la aeronave, condiciones meteorológicas y también por no volar (Estacionado por mucho tiempo).

Obligando a la aeronave a desplazarse a un taller de mantenimiento aeronáutico más cercano a fin de solucionar dicha falla de la aeronave.

Es importante en toda organización de mantenimiento contar con procesos debidamente estructurados, establecidos y estandarizados que interactúen con toda la organización logrando de esta manera optimizar los recursos y el tiempo empleado en los diferentes trabajos, inspecciones y levantamiento de discrepancias, para lograr esto es necesario capacitar al personal en temas de calidad y en temas de procesos, logrando de esta manera la conformidad de mantenimiento, la misma que es la certificación escrita de los trabajos que han concluido satisfactoriamente de acuerdo a los manuales y procedimientos de mantenimiento. (Bonilla, 2017, p.30)

Mantenimiento Preventivo. La importancia de este tipo de mantenimiento radica en solucionar las fallas para lograr que la aeronave funcione al 100 % de su capacidad operativa en total seguridad, minimizando o eliminando los accidentes aéreos, antes, durante y post vuelo, logrando la seguridad de este medio de transporte, permitiendo cumplir las diversas misiones aéreas (Gómez, 2010).

Gerenciamiento de los recursos humanos en operaciones aeronáuticas.

A través de muchos estudios sobre las causas de los accidentes aéreos, sus estadísticas muestran que del 70% al 80% de ellos son causados por los llamados factores humanos. Las agencias que brindan dicha información y hallazgos incluyen a la NASA, las FAA y OACI entre otras. Una característica más que surgió de ellos fue que muchos accidentes no solo estaban relacionados con la capacidad y habilidades de los pilotos individualmente, sino que el problema estaba relacionado con el trabajo conjunto entre las tripulaciones en las cabinas y que se referían, entre otros problemas, aceptar decisiones operativas erróneas, errores graves de comunicación en la cabina interna (dentro de la cabina), liderazgo inadecuado o su mala interpretación, es decir, liderazgo basado en el autoritarismo, así como otros factores que también interfieren y no son menores, como la sobrecarga de trabajo y la fatiga. (p. 275).

Es esencial gerenciar los recursos humanos, debido a que un buen porcentaje indica que el origen o causa de los accidentes aéreos son de factor humano, así como: la excesiva sobreestima o confianza del piloto, tomar decisiones incorrectas y la falta de coordinación entre los tripulantes.

La adquisición de la flota de las aeronaves se realizó en las siguientes condiciones:
Capacitación de mecánicos aeronáuticos, mecánicos electricistas y mecánicos estructuralistas del Ejército del Perú en la Federación Rusa (URSS antes de 1993), referente al mantenimiento aeronáutico y reparación de algunos componentes menores de las aeronaves MI-171 SH-P.

Asesoramiento de personal ruso para mantenimiento mayor en nuestro país, a fin de certificar al Centro de Mantenimiento aeronáutico del Ejército [Cemae].

Mantenimiento y reparaciones mayores (Overhaul) solo en la Federación Rusa.

Sin embargo, a pesar de los años y la experiencia adquirida y capacitaciones recibidas no existe una doctrina de interoperabilidad para realizarlo en el valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro.

Los principios logísticos son premisas primordiales, las cuales deben ser consideradas en la planificación, concepción, ejecución de actividades de apoyo y escalones logísticos del Ejército y Fuerzas Armadas. (Porker, 1991)

Previsión. Consiste en disponer de manera anticipada de materiales, personal, y medios para atender requerimientos previstos y futuros de las fuerzas en la totalidad de los escalones logísticos. Todo problema debe ser solucionado en tiempo de paz.

Medidas para materializar la previsión:

- Analizar constantemente el desarrollo operacional actual y futuro, así como el apretado contacto del oficial de logística con el Estado Mayor
- Preparación constante y oportuna de las unidades y medios logísticos.
- Posibilidad de aprovechar los recursos locales por medio de la Dirección Nacional de Movilización a través de los CAP, realizando un análisis estadístico para ser utilizado en el ámbito militar.
- Disponer permanente de reservas de materiales, personal y medios logísticos.

Mantenimiento Programado. El Reglamento de Mantenimiento del Helicóptero 171 SH-P (2014). N° 0001 señaló:

Se realiza, para mantener el buen estado del helicóptero durante el período entre trabajos reglamentarios.

El Centro de Mantenimiento y Reparación de Helicópteros Rusos, tuvo sus inicios como estación reparadora en respuesta a las necesidades de los pilotos de las aeronaves MI rusas, ofreciendo una opción en Latinoamérica para realizar servicios de mantenimiento a helicópteros, que vuelan en la región. Este centro brinda servicios de Overhaul, sobre reparaciones, modificaciones-alteraciones, cumplimiento el mantenimiento programado de helicópteros MI-8 con las series (T; P; PS; AMT; MT; MTV-1; MI-17 (171-172)) en su principal base ubicada en Bogotá-Colombia, Zona Nueva de Aviación General; hangar 19, Aeropuerto Internacional *El Dorado*. (Jiménez, et al., 2020)

Cuenta con la certificación de funcionamiento otorgado por la autoridad aeronáutica de cada país (Colombia, Perú, Venezuela, Ecuador, México) y el Comité Interestatal de Aviación "MAK". Asimismo, tiene todos los manuales de Overhaul publicados por los fabricantes y diseñadores de las aeronaves y los componentes estipulados en las fichas técnicas de

operación, (idioma ruso), con traducción al español e inglés, asimismo, cuenta con todos los boletines y publicaciones presentados por el Ministerio de Transportes y la Biblioteca Central de la Federación rusa. (Jiménez, et al., 2020)

El gran número de helicópteros que tiene Colombia le permite el relevo de unidades para efectos de mantenimiento, realizado por empresas privadas tanto rusas como americanas de los mismos fabricantes.

Erades (2000) sostuvo que la logística debe estar integrada en el planeamiento táctico y estratégico, siendo vital considerarlo. Dividiendo la logística militar de la manera siguiente:

Alto Nivel. Se encuentra encuadrada en las Estrategias del Estado, que marcan las Directrices de la Defensa. Se encuentra desarrollado en documentos como:

- Directiva de Defensa Nacional.
- Ley de Movilización.
- Ley presupuestal.
- Planeamiento Estratégico Conjunto
- Objetivo de la Fuerza.

Preparación. Se basa en la Directriz establecida en el documento anterior. Su coordinación en diferentes contextos lo realiza con el Ministro de Defensa y con la jefatura del Estado Mayor de la Defensa, siendo el Cuartel General del Ejército responsable del desarrollo. Se compone de la siguiente manera:

- Obtener al personal y capacitarlo y entrenarlo (Enseñanza).
- Obtener el material.
- Adiestrar operativamente.
- Sustener a las unidades.

Operativa. Posee la responsabilidad de proporcionar a la fuerza, todo lo necesario en la Zona de Operaciones, asegurando permanecer en combate en óptimas condiciones. Para llevar a cabo esta misión debe organizarse así:

- Aprovisionarse de combustibles.
- Aprovisionarse de subsistencias.
- Aprovisionarse de municiones.
- Aprovisionarse de repuestos básicos para realizar reparaciones.
- Relevar al personal.
- Apoyo de sanidad.

Se ha establecido en cuanto a preparar y optimizar la logística que ésta es responsabilidad de cada Cuartel General y para el caso nuestro del Comando Operacional Sur. Por lo tanto, veamos la estructura con que se cuenta para afrontar dicha responsabilidad. En razón a la argumentación anterior, cabe hacer referencia a la conceptualización del marco de

distribución logística; así, esta definición se estrecha al gestionar el flujo y los obstáculos en él, de materiales como: (materia prima, producto acabado, componentes, subconjuntos y suministros) y personas relacionadas al proceso de distribución logística de una institución o empresa. Desde otra perspectiva, la logística agruparía el ejercicio para planificar, organizar y controlar el almacenaje y las actividades de movimiento para facilitar el flujo de productos y materiales desde el origen hasta el consumo, satisfaciendo los requerimientos a un menor costo, incluyendo los de control e información. Al traducir este concepto y asociarlo al contexto tradicional de distribución se ratifica que el resultado (producto) obtiene su valor cuando el cliente recibe en el tiempo y forma adecuada, así como a bajo costo.

Costo de Mantenimiento. Para el análisis de los costos de mantenimiento de los Helicópteros militares se realiza un análisis a partir de la metodología ABC. Con la metodología de Costos Basados en Actividades, (Activity Based Costing) se busca analizar los niveles de mantenimiento, según la clasificación de los mismos para el Helicóptero Mil Mi 17. Giraldo, et al. (2014), p.48

La logística moderna, se origina en el ambiente de la ingeniería militar, que vio la necesidad de transportar tropas en campaña, alojamientos, manutenciones y suministros de pertrechos básicos. Cada Ejército, por tradición, tiene la responsabilidad de realizar su auto-apoyo logístico. Proporcionando la garantía adecuada, pagando un elevado precio originario por el alto costo de los recursos, duplicando la dimensión y esfuerzos logísticos (Ministerio de Defensa de España, 2012).

Por lo que, se ratifica la importancia que tiene la psicología aeronáutica el entrenar a las tripulaciones de vuelo, conjugado con el entrenamiento en los simuladores de vuelo, lo cual es resultante de una buena medida preventiva, con la finalidad de mejorar la seguridad de la tripulación. Por otro lado, es sustancial tratar el stress post traumático en tripulaciones que hayan sufrido accidentes, empleando la psicología aeronáutica y el simulador de vuelo, los cuales ayudarán en la recuperación del personal. Al inicio se busca un dominio de habilidad motriz en el simulador, el cual permitirá que en determinado plazo pueda volver a comandar con seguridad la aeronave.

Otro factor, de importancia a tratar son los límites que tienen los pilotos en la instrucción. (Solanas, 2002, p. 19) señaló:

Se han realizado diversas investigaciones donde se han medido las respuestas fisiológicas de los pilotos profesionales en simuladores de vuelo, especialmente para identificar el efecto de la fatiga (Morris, 1985; Stave, 1977) y el alcohol (Henry, Davis, Engelken, Triebwasser y Lancaster, 1974) sobre el rendimiento de los pilotos, incluso se han utilizado pruebas psicológicas y asistidas por ordenador para cuantificar la carga física y mental de los pilotos (Armstrong, 1985). Pero, aunque existía un cuestionario para la identificación de fobias (Wolpe y Lang, 1964), no es hasta que se desarrolló el

Questionnaire on Attitudes to flying (Howard, Murphy y Clarke, 1983), cuyo acrónimo anglosajón es QAF, que se dispuso de una herramienta para cuantificar el grado o intensidad del temor a viajar en avión. El cuestionario QAF consta de 36 reactivos, que son puntuados en una escala graduada de 11 puntos (de 0 a 10). La fiabilidad que se obtuvo para el QAF mediante el procedimiento conocido como test-retest fue igual a 0.92 en una muestra compuesta por 501 estudiantes universitarios, mientras en una muestra clínica de 59 personas se obtuvo una fiabilidad igual a 0.99 mediante el procedimiento de las dos mitades.

Está referido básicamente a las condiciones de las tripulaciones las cuales durante el proceso de su fase de instrucción deben ser llevadas a su máxima capacidad lo cual redundará en que las tripulaciones deben mostrar alto rendimiento en condiciones extremas, asimismo, ser conscientes de su máximo rendimiento en malas condiciones presentadas en vuelos reales.

Por otro lado, es necesario precisar que el coste por horas para ejecutar las tareas, el costo de mano-obra se define como:

- Definida por la fábrica (Flat Rate).
- Revisar los tiempos (Jefatura de Servicios de Mantenimiento)
- Evaluar y analizar cada trabajo.
- Trabajos que no pueden realizarse en el taller y sean forzoso contratar a personal especializado externo.

Tipos de Mantenimiento. Se dividen en dos rubros. Es el proceso de servicio que se da a la aeronave para mantenerla en condición aeronavegable.

Mantenimiento Especializado. Se realiza el mantenimiento preventivo, programado y también para dar solución a una falla detectada en servicio o reportada por la tripulación, estas pueden establecerse por horas, tiempo calendario o ciclos de vuelo (Diferencias encontradas en los mantenimientos programados).

Reportes de Tripulación. Fallas detectadas en el pre-vuelo y vuelo, proporcionado por la tripulación de la aeronave para revisar y corregir en el mantenimiento programado o visitando el taller como origen de éstas.

Reportes de Mantenimiento. Fallas detectadas al inspeccionar durante el mantenimiento programado, detectas por el personal técnico, siendo corregidas según su condición ya sea opcional o mandataria. (Mckay y Flowers, 2001).

Mantenimiento Programado. Mantenimiento periódico, calendario, predictivo-preventivo conformado por servicio, inspección, lubricación, sustitución de componentes con la finalidad de mantener la aeronave en condiciones óptimas Aeronavegable, la cual está descrita en el manual de mantenimiento y autoridades locales y extranjeras.

La información sobre los mantenimientos predictivos y preventivos son obtenidas en el control de mantenimiento del cliente (“Due List”) que sale de un sistema (“Capm, Avtrak, Atp, otros”).

2.2.3 Base Teórica de la Variable 2: Taller Aeronáutico

Un Taller de Mantenimiento es una organización, que ha obtenido un Permiso de Operaciones y se ha certificado bajo la parte RDAC 145 de la Dirección General de Aviación Civil, esta organización cuenta con el espacio físico, herramientas y personal necesarios para realizar los trabajos de mantenimiento en las aeronaves para las cuales se ha certificado. (Montero,2013, p.10)

TAR: (Según RAC 1) Taller aeronáutico (taller de reparación). Establecimiento integrado por Instalaciones con los medios para mantener, reparar o alterar aeronaves, estructuras, plantas motrices, hélices o componentes con permiso de funcionamiento otorgado por la UAEAC. (Unidad administrativa especial de aeronáutica civil, 2011, p.4). Apegado a esto, nuestro diagnóstico es que hasta ahora el proceso y los procedimientos al realizar el mantenimiento programado en un taller aeronáutico no tuvo complicaciones en la aeronavegabilidad de la aeronave. (Luna,2011, p.134)

Sección de Motores

Realizar la recepción de las ordenes de trabajo, pruebas, definiciones y organización de tareas sobre motores y/o accesorios (se puede realizar cambio de motor in situ).

Desmontaje de los motores y/o accesorios.

Verificación, pruebas limitadas y de la limpieza de los motores y accesorios.

Montaje del motor y/o accesorios.

Vuelo de prueba para verificar el funcionamiento de los motores.

Llenado de la documentación.

Cumplir estrictamente con las medidas de seguridad. (Manual de Organización y Funciones del Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército, 2021, p.19).

Esta sección de motores podría ejecutar los trabajos referidos al Mantenimiento menor de los motores de manera eficiente y eficaz, de implementarse un taller de mantenimiento aeronáutico en Mazamari, cuenta con capacidad para realizar el cambio de los dos (02) motores del helicóptero que presente alguna falla, reportaje o al ser impactados por proyectiles de armas de fuego (PAF) de los delincuentes terroristas, estos trabajos son ordenados y supervisados por el Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército [Bemae] a fin de mantener la aeronave operativo al 100% para cumplir la misión asignada al Componente Especial del valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro [CE-Vraem].

Sección de Estructuras

Efectuar la recepción de las estructuras, verificaciones e inspección visual.

Definición de las tareas y organización del trabajo.

Inspección general de las estructuras (recubrimientos, marcos y cuadernas).

Identificación de fallas estructurales.

Reparación final.

Llenado de la documentación pertinente.

Inspección Final de zonas recuperadas.

Cumplir con las normas de seguridad. (Manual de Organización y Funciones del Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército, 2021, p.25).

Esta sección de estructuras podría ejecutar los trabajos referidos al Mantenimiento y reparación del fuselaje de la aeronave de manera eficiente y eficaz, de implementarse un taller de mantenimiento aeronáutico en Mazamari, cuenta con capacidad para realizar el cambio de las palas del rotor principal del helicóptero que presente alguna falla, que haya cumplido su recurso técnico, calendario o de ser impactados por proyectiles de armas de fuego (PAF) de los delincuentes terroristas, estos trabajos son ordenados y supervisados por el Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército [Bemae] a fin de mantener la aeronave operativo al 100% para cumplir la misión asignada al CE-Vraem.

Sección de Hidráulica

Recepción del material y evaluación de la documentación adjunta.

Realizar pruebas funcionales y verificaciones.

Definición y organización de tareas.

Desmontaje de componentes del sistema hidráulico y desarmado de los mismos

Verificación del estado de partes y derivación para su recuperación o reemplazo

Armado de componentes, ensayos y pruebas de sistema

Alta final y llenado de la documentación pertinente. (Manual de Organización y Funciones del Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército, 2021, p.30).

La sección hidráulica podría ejecutar los trabajos referidos al Mantenimiento del sistema hidráulico de la aeronave de manera eficiente y eficaz, de implementarse un taller de mantenimiento aeronáutico en Mazamari, cuenta con capacidad para realizar el cambio del tren principal del helicóptero que presente alguna falla, que haya cumplido su recurso técnico, calendario o de ser impactados por proyectiles de armas de fuego (PAF) de los delincuentes terroristas, estos trabajos son ordenados y supervisados por el Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército a fin de mantener la aeronave operativo al 100%, para cumplir la misión asignada al Componente Especial del valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro [CE-Vraem].

sección de Aviónica

Recepción, pruebas de los equipos y verificación de la documentación.

Desmontaje de componentes y desarmado.

Limpieza, cuidados especiales y verificación de los componentes.

Reemplazo de partes dañadas.

Armado de componentes.

Ensayos y pruebas de los componentes.

Montaje y prueba del sistema.

Alta final y llenado de la documentación. (Manual de Organización y Funciones del Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército, 2021, p.34).

La sección Aviónica podría ejecutar los trabajos referidos al Mantenimiento del sistema Eléctrico, instrumentos y electrónica de la aeronave de manera independiente, eficiente y eficaz, de implementarse un taller de mantenimiento aeronáutico en Mazamari, cuenta con capacidad para realizar el cambio de equipos, componentes eléctricos, instrumentos y electrónica del helicóptero que presente alguna falla, que haya cumplido su recurso técnico, calendario o de ser impactados por proyectiles de armas de fuego (PAF) de los delincuentes terroristas, estos trabajos son ordenados y supervisados por el Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército [Bemae] a fin de mantener la aeronave operativo al 100%, para cumplir la misión asignada al al Componente Especial del valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro [CE-Vraem].

Capital Humano Especializado en Mantenimiento. Drucker (1999) señaló:

El capital humano se encuentra asociado al conocimiento como un activo intangible para la innovación y productividad, para lo cual, la organización debería buscar ventajas competitivas cimentadas en el desarrollo para obtener competencias. Su comprensión en un escenario organizacional implica su conocimiento, basada en la explicación como procedimiento para la obtención, participando de manera activa construyendo la realidad (relacionando sujeto-sujeto) sumergido interactuando entre el orden-desorden-orden con tensiones que generen un orden organizacional nuevo en un escenario complejo. Desarrollarse contribuye a restar la entropía apoyándose en los valores, desde una perspectiva teleológica a través del aprendizaje organizacional genera mayor competitividad organizativa.

Modelos de gestión de capital humano. La eficiente y asertiva gestión del capital humano se logra utilizando modelos que permiten controlar la gestión mediante el uso de indicadores. De los diversos autores que han desarrollado diversos modelos, el presentado por Avaro (2006), refirió:

Al “ser” y “hacer”; con respecto al “ser”, se muestran tres vertientes: el primero está referido a todas las “competencias” que toda persona debe desarrollar en el proceso de aprendizaje perenne, el segundo está referido al “desarrollo personal”, donde

intermedian el autoestima, el autoconocimiento, los valores y el proyecto de vida, el tercero está referido a la relación del “yo” con “otros”, y en la medida de interactuar con los demás, se incrementa el conocimiento; por otro lado un aspecto decisivo es poder desarrollar y optimizar la inteligencia emocional, la cual permite que las personas interactúen consigo mismas y con los demás de forma apropiada.

Asimismo, el entorno juega un papel de importancia, los factores como: el liderazgo compartido, el clima organizacional y la cultura son primordiales para viabilizar el modelo; ya que con respeto y libertad de comunicación abierta se hace posible promover el desarrollo organizacional y humano, este modelo contiene elementos claves que fomentan la asertiva gestión del capital humano. A la par, el patrón realizado por Wrigth, Dunford y Snell, (2001), tiene como elemento clave tres componentes fundamentales: *Grupo humano* que la empresa dispone, habilidades y competencias profesionales, stock de los recursos ajustados a los requerimientos estratégicos de la empresa. Conducta cognitivo-relacional de las personas y grupos, comprometidos con el éxito empresarial y los sistemas de gestión estratégica de los recursos humanos, que integran diversos ejercicios prácticos, más allá de la funcionalidad técnica-administrativa: diseño de responsabilidad, sistema de retribución, entrenamientos, basadas en el servicio, etc. Estos componentes mencionados, contribuyen en la generación de una ventaja competitiva sostenible cuando la posición de los tres se armoniza.

Efectuar una transformación logística conjunta, integrándose cadenas logísticas de ejércitos y armadas, sincronizándose con las operaciones, requiriéndose cambios en la Fuerza Armada, estando el mayor de todos en la mentalidad de sus hombres (Arenas de Bedmar, 2012).

Asimismo, se aprecia que la descoordinación entre los tripulantes dentro de una cabina de aeronave o el gerenciar los recursos ésta. Gómez (2010) dijo:

Una vez implementada la capacitación en el gerenciamiento de los recursos humanos en las operaciones aeronáuticas (CRM) y reveladas nuevamente las estadísticas surgió un dato alentador, la reducción de accidentes en forma asombrosa. Estos datos dieron impulso aún más en todo el mundo a una nueva visión en la formación técnica, sino que al mismo tiempo y con la misma intensidad se debería capacitar en los aspectos vinculados directamente a la correcta administración de los recursos humanos y la interacción de los tripulantes de cabina con los demás integrantes de la actividad aérea: los servicios ATC, personal de mantenimiento, etc. (p. 274).

Otro factor de importancia, es que todo tripulante tiene un trabajo específico, como comandante tiene la habilidad de volar, ejerciendo liderazgo, como copiloto debe tener conocimiento de sus funciones específicas subordinándose al comandante de la aeronave, reduciendo los accidentes en gran escala, facilitando el trabajo de los tripulantes de manera coordinada.

Serrano (2006) señaló que:

Desde el inicio de la historia de la aviación, esta rama ha sufrido un crecimiento vertiginoso debido a la rapidez con que una persona puede trasladarse de un punto a otro del planeta comparado con los medios de comunicación existentes. Con el nacimiento de la aviación surgieron diferentes requerimientos y uno de ellos, entre los más importantes, fue la necesidad de entrenar al personal encargado de pilotear estas aeronaves, resaltando la responsabilidad por la cantidad de vidas que normalmente transporta y consecuentemente con esta necesidad y teniendo la seguridad como norte es que surgen los simuladores de vuelo, los cuales, dan a la tripulación el mantenimiento adecuado adaptado a las capacidades de cada aeronave conjugado con los efectos ambientales que envuelven el vuelo en sí y que permiten una preparación completa y adecuada de tal manera que las tripulaciones se encuentren entrenadas ahorrando el empleo de las aeronaves físicas con el consecuente costo que esto representa.

Las escuelas de capacitación y formación de pilotos se innovan respecto a las necesidades de perfeccionamiento e instrucción de la tripulación, buscando formar personal idóneo, mejores entrenados, preparados para operar la aeronave con seguridad muy independiente de la situación del terreno y las condiciones meteorológicas. Ferraro y Lerch, (1997), señalaron:

Si miramos una industria compleja, como la aeronáutica, apreciaremos como las computadoras, que se utilizan cada vez más en el diseño y fabricación de los aviones y en la gestión de las líneas aéreas, produjeron más seguridad y comodidad en los vuelos y economías a las compañías que en muchos casos se trasladaron a los pasajeros (p. 25).

Este efecto horizontal que provoca la difusión de las notas de envío T1 en las etapas de diseño, fabricación, distribución y comercialización de los diversos bienes y servicios, permiten minimizar los plazos o ciclos en que se cumple; haciendo posible responder con mayor rapidez a nuevas exigencias, pudiendo ser éstas de un modo inducidas o reales.

Otro efecto es que la ubicuidad de la tecnología puede inquietar a quienes no la dominan. Por ejemplo, antes de los primeros simuladores, la formación de pilotos requería horas de vuelo y costes. Más tarde, el entrenamiento con simulador se volvió común, lo que permitió a los pilotos entrenar sin quemar gasolina ni realizar el mantenimiento de aeronaves.

Un gran progreso inmerso en el perfeccionamiento (entrenamiento) lo compone el uso de los simuladores de vuelo, los mismos que actualmente se encuentran con tecnología avanzada tratando que las condiciones de vuelo sean más reales. Un aspecto de importancia lo marca el uso de computadoras en la realización de las simulaciones de los vuelos.

Por lo que, se puede dar fe de su avance con pasos agigantados, ya que, en las instrucciones para lograr los efectos del vuelo, actualmente se llevan a cabo con tecnología

avanzada, inicialmente se realizaba la simulación en túneles de viento logrando condiciones de vuelo muy reales, por ello se consideran dos aspectos de importancia como: avance tecnológico en la aviación y la avidez del ser humano respecto a la aviación.

Asimismo, en la actualidad gran parte del trabajo se realiza en aviones modernos los mismos que tienen computadoras a bordo, preparando a la tripulación para cuando termine el entrenamiento estén más familiarizados con la cabina de la aeronave respectiva, redundando en la seguridad y confianza de la tripulación al efectivizar un vuelo.

Por otro lado, los manuales de mantenimiento y operación de las aeronaves, actualmente, son entregados en dispositivos digitales-magnéticos interactivos, teniendo la tripulación una ventaja al momento de estudiar pudiendo interactuar con la aeronave desde una computadora personal.

Cuenca (2002) propuso un enfoque aplicado al personal de las instituciones locales, contextualiza en cuatro subsistemas de gestión: sistema de personal de gobiernos locales: seleccionar, retribuir, la carrera y el rendimiento. Proponiendo la focalización del capital humano en tres aspectos en las instituciones municipales: modelos organizativos, participación y régimen interior, asimismo, aborda tres perspectivas complementarias e integradoras: estratégicos, técnicos y jurídicos, con el fin de lograr el desarrollo del marco específico de las organizaciones locales y de su entorno, políticas y ejercicios para gestionar el capital humano siendo coherentes e integrados garantizando su eficiencia de sus empleados e institución; de este modelo se puede destacar que el autor considera el entorno jurídico donde se desempeña el capital humano, factores que limitan al individuo el poder de innovación-creación y por ende su desarrollo, por otro, se puede señalar que el autor no considera el factor financiero y político.

En el análisis expuesto en el párrafo anterior, se intenta realizar el estudio de la gestión del capital humano por medio de la creación de un modelo, el mismo que desde un punto de vista del investigador debe considerarse elementos: tecnológicos educacionales y sobre desarrollo personal, el aprendizaje, motivación, habilidades y competencias asociadas a la creatividad, relaciones interpersonales, liderazgo, comunicación, innovación, trabajo en grupos, el sistema estratégico organizacional debe estar conformado por los valores, visión, misión, cultura, políticas y objetivos específicamente sobre los recursos humanos,(seleccionar, capacitar, compensar y planeación de la carrera), interactuar estos elementos de forma sistémica utilizando la ética como eje transversal, contextualizando el entorno político, social y jurídico, conllevando a desarrollar competencias del capital humano enmarcado en la sociedad del conocimiento, satisfaciendo requerimientos de su comunidad y cumpliendo, cuya finalidad esté basado en la eficiencia de sus procedimientos organizacionales.

Helicópteros. Al igual que el vuelo de las aeronaves, al emplear los simuladores de vuelo es necesario una preparación mental que permita una preparación y control previo de los

tripulantes, permitiéndoles estar en situaciones de operar la aeronave de manera adecuada y positivamente cuando finalice las prácticas de vuelo con el simulador. Orlick, (2010) indicaron:

Hacemos muchos simulacros como preparación para los vuelos espaciales, y tratamos de que éstos y nuestros simuladores sean lo más reales posible. Trabajamos duro para crear un escenario que sea realista, es decir, creíble, para que las personas que estén dentro del simulador se sientan como si estuvieran en un transbordador y que la gente que controla la misión se sienta como si estuviera controlando una nave de verdad. Por eso todo tiene un aire de realismo. Después comienza a haber fallos de funcionamiento para llevar los sistemas al límite. ¿Qué ocurre si esto falla? ¿Sabríamos que hay que hacer? Y así intentamos llegar igualmente al límite. También se elaboran informes con detalles exhaustivos de modo que la persona al mando del simulacro, el director de vuelo o el comandante de la nave tome nota de los hechos más importantes de todo el ejercicio (p. 152).

Cuando la aeronave se encuentra estacionada en tierra se realiza un control (chequeo) siendo responsable la unidad militar especializada en controlar y brindar mantenimiento a las aeronaves en tierra.

La dimensión de operaciones de mantenimiento debe incluir todo lo especificado líneas arriba.

La evolución logística se dio a través del uso de la intuición y por necesidad de las comunidades precariamente organizadas, arribando a una etapa explícita en el ámbito militar, es en el siglo XX, donde la logística empieza a expandirse en los contextos privados y públicos, quedándose hacinada en organizaciones, eventos y todo tipo de actividades. Según expertos conocedores del tema, es en este siglo es donde surgen los cambios caracterizados por el avance tecnológico y científico con etapas de crisis y globalización, la modernidad en los sistemas de comunicaciones lo que indica que podría ser considerado como la logística por excelencia.

La aviación aeronáutica requiere aplicar un sistema logístico como metodología para gestionar sus actividades críticas; particularmente el mantenimiento de las aeronaves, requiriéndose un sistema logístico preciso, integrado y coordinado, garantizando la prestación de un servicio correcto con seguridad y disponibilidad de equipamiento, conteniendo el costo en la gestión. (Ballou, 2004)

La calidad a finales del siglo pasado, ha dejado de ser una actividad netamente orientada al control reactivo, pasando a ser una filosofía de gestión, aplicada a la planificación, satisfaciendo al cliente externo o interno, con modelos basados en la dirección, mejora continua, planificación y control. La excelencia, debe estar insertada en esta disciplina para gestionar los procesos todos los días.

Incremento de horas de vuelo al Componente Especial del valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro [CE-Vraem] para apoyar las operaciones contraterroristas.

Apoyo efectivo a las operaciones. La seguridad aeronáutica constantemente es analizada en toda actividad aérea, buscando evitar o minimizar los accidentes e incidentes que pudiesen ocurrir; para lo cual los simuladores de vuelo que junto al avance de la tecnología cada vez son más reales en sus simulaciones desarrollando en los pilotos de Ala rotatoria destreza necesaria para resolver problemas durante el vuelo. Bevere (2012) dijo:

Los instructores que manejan los simuladores escriben los problemas para estos pilotos porque estos equipos son capaces de simular todo tipo de condiciones adversas y problemas de vuelo. Simulaciones donde los pilotos enfrentan turbulencias severas, ráfagas, clima extremo, fallas en el motor o cortes de energía, o tren de aterrizaje, problemas de equipo. La idea es que si los pilotos superan repetidamente con éxito desafíos inesperados en el entrenamiento, estarán preparados para enfrentar esta crisis en situaciones reales. A través de este entrenamiento regular, los pilotos aprendieron a reconocer y manejar situaciones de emergencia, evitando así muchos desastres (p. 103).

La seguridad aeronáutica se logra también a través de la prevención de accidentes que busca eliminar o reducir los accidentes, parte de esta actividad es mantener entrenados a los pilotos de ala rotatoria bajo constantes prácticas de emergencias simuladas y condiciones adversas de vuelo, acercándose a la realidad, logrando en cada piloto la destreza necesaria para solucionar los inconvenientes que puedan presentarse en el vuelo y así evitar un posible accidente fatal, llevando la aeronave a una zona segura.

Cabrejos (2014) Competencias tecnológicas, señala que el gobierno a través de los convenios con otros países, ha acrecentado la participación de las Fuerzas Armadas [FF. AA] en las operaciones de manera internacional, relacionadas con la seguridad hemisférica y las operaciones de paz.

Por ello, el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas [CCFFAA] desarrolla sus funciones para hacer frente a las amenazas convencionales en el ámbito externo, conformadas por acciones que atenten contra el desarrollo y la seguridad; y dentro del país, para hacer frente a las amenazas no convencionales, como la subversión y el terrorismo, la tala ilegal, contrabando, caza furtiva, tráfico ilícito de drogas, el desborde popular, entre otras., utilizando la tecnología satelital.

En el análisis de la misión constitucional, teniendo en cuenta la variedad de amenazas y la configuración territorial de las fuerzas armadas, permite determinar los requisitos que debe tener la organización de combate para asegurar el cumplimiento de la misión y el mando y control.

Movimiento. Capacidad para cambiar de ubicación al personal, los equipos y recursos como parte de la operación militar. Ésta requiere ser apoyada por las funciones del transporte, movilidad, infraestructuras y control de movimiento. Transporte es el conjunto de medios requeridos para desplazarse, incluyendo los de carga (Ruíz, 2007).

Este tema final es el papel de las fuerzas armadas, frente al dilema de reconocer que éstas deben enfrentar la amenaza de la guerra en el interior y en el exterior en un nivel material concreto y tangible, este ensayo sobre la singularidad de los roles militares reconoce sus logros en otros roles complementarios, crea un espacio para la discusión sobre cuáles deberían ser estos roles. (Goodman, 2001).

Jefe de la Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas [Devida], evita opinar sobre estrategia policía militar-policía valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro, Carmen Masías, titular de la Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas [Devida], dijo a Sendero Luminoso:

Habiéndose convertido en una especie de grupo de sicarios al servicio de los *capos de la droga*, pasando a un segundo plano el enfoque ideológico, y no diría que no existe porque, como hemos visto, el lavado de cerebro de adolescentes y niños.

En el diario El Comercio, Masías (jefe de Devida) manifestó que la población del valle o mejor dicho del valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro es un factor principal de lucha contra el terrorismo y el narcotráfico. Según Pedro Yaranga (analista) la economía en el valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro es operada por los delincuentes imponiendo que los sembríos ilegales de hoja de coca lo puedan comprar ellos.

Aspectos reconocidos por el director de la Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas [Devida], afirmando que el gobierno necesita trabajar en dos frentes para reactivar a los agricultores del valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro, como desarrollar cultivos alternativos a la hoja de coca e incrementar la presencia del Estado. Destacó la implementación del plan valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro [Vraem] que dirige el Premier, Óscar Valdés Dancuart, lo que demuestra que el trabajo se está haciendo más rápido. Según Masías: “No se puede decir algo y no hacer nada”. Asimismo, inauguró puentes y caminos. Hay mucho avance (...) (Aunque) debería hacerse más rápido (ejecución de obras). Creo que estamos logrando una cultura práctica y diferente”

Palma y San Martín (2003) señalaron que:

La filosofía sobre la operación conjunta aplicada a la Logística hace posible, la prestación del apoyo adecuado resultado del planeamiento minucioso sobre las capacidades necesarias acorde al esfuerzo previsto, así como la consecución eficiente y ágil de los recursos, asegurando la capacidad de respuesta de las Fuerzas Armadas, sosteniendo su actividad operativa, flexibilidad, autonomía logística en todo momento proporcionando libertad de acción.

El nuevo conflicto en los escenarios económico, político y social donde tienen lugar, los países que conforman el teatro de operaciones y las naciones miembros de las organizaciones de seguridad y defensa, contemplan la logística conjunta como una actitud y vocación para cumplir la misión de manera eficiente por medio de la consecución de máxima cohesión y eficacia de las Fuerzas Armadas. en el campo logístico y no como exigencias del tiempo o necesidades operativas.

Por lo tanto, la logística conjunta se considera un aspecto esencial para garantizar la resolución eficaz de los requisitos críticos, traduciendo las capacidades de respuesta apropiadas en la capacidad de desplegar, generar y mantener rápidamente fuerzas a medida para cada situación de emergencia. También conserva la capacidad de operar en un entorno multinacional donde puede recibir o brindar apoyo de otras organizaciones o países. (Guerrero, 2008).

Las operaciones aeromóviles, normalmente, se ejecutan en zonas ligeramente protegidas; por lo que, pueden conducirse en zonas ocupadas por el enemigo, siempre y cuando sean antecedidas por bombardeos aéreos o artillería intensa, como señaló Maxwell (1996):

La velocidad con que es ejecutada una operación aeromóvil requiere reaccionar con celeridad para desarrollar la situación, así mismo, se debe disponer de un sistema de comunicación efectivo y adecuado. El éxito de las operaciones aeromóviles depende de la efectividad con la que el comandante conduce y controla las fuerzas, utilizando los medios de comunicación disponibles al máximo (p.12).

Estas operaciones aeromóviles, particularmente son sensibles a situaciones aéreas, tanto en defensa aérea del enemigo como la propia.

El helicóptero le proporciona al comandante de la Fuerza Terrestre los medios requeridos para dispersar y concentrar fuerzas en un determinado lugar y momento oportuno, influyendo en la situación táctica, sustrayéndola para ser utilizada en otro frente si así lo requiere la situación:

“Una fuerza aeromóvil es capaz de sustraerse a las barreras y defensas enemigas, para atacar objetivos profundos en su retaguardia con la finalidad de interrumpir su línea de comunicaciones y aislar el campo de batalla”. (Manual del Ejército 1-14, 2015, p.2).

Para realizar operaciones aeromóviles se debe tener como mínimo superioridad aérea local, neutralizándose o eliminándose la defensa aérea donde se prevé ejecutar la operación. Estas deberán ser realizadas con precisión, rapidez y en secreto por una fuerza organizada para el combate específico, bien entrenada.

Equipos Aeromóviles. La Aviación del Ejército del Perú cuenta con el helicóptero MI-171 SH-P, Estos helicópteros se han ideado a base del helicóptero en serie Mi-171Sh de configuración estándar y sirven para ser aprovechados en versión de transporte militar,

destinándose para la transportación del personal o de las cargas con masa total de hasta 4000 kg, tanto dentro de la cabina de carga, como en suspensión externa. Los helicópteros llevan instalados los motores VK-2500-03 (BK-2500-03) y las APU "SAFIR 5R/G MI". Los helicópteros quedan modificados en cuanto a la instalación de los pivotes para las armas de los combatientes (AKM, RPK, PK) dislocados en las puertas corredizas izquierda y derecha, ventanas, escotillas de emergencia traseras (6 unidades) y en el vano de la rampa, donde puede emplearse ametralladora PK, con una velocidad crucero de 100 a 230 km/h y puede transportar 20 personas.

Existen versiones de helicópteros que pueden transportar pasajeros civiles y se utilizan para guerra electrónica, carga, radar, vigilancia marítima, apoyo de fuerzas terrestres y de combate, contra el narcotráfico, lucha contra el terrorismo, contrainsurgencia, piratería y rescate de tropas heridas en el campo de batalla.

El innovador y moderno MI-171 SH-P mejora el fuselaje del diseño anterior del MI-17, incorporando motores VK-2500, nuevos rotores y transmisiones para el transporte de carga pesada.

Las modificaciones incluyen nueva puerta de estribor grande, control de APU mejorado para motores internos, cambios en el sistema de suministro de combustible en motores controlados electrónicamente (FADEC), motores y diseño de placa de blindaje Kevlar, algunos con rampas de carga, este modelo disponible, reemplaza las puertas envolventes de carga trasera, pudiendo cargar un vehículo (SUV), en operaciones tras las líneas enemigas.

Maxwell (1996) advierte que:

“La gran movilidad inherente a una fuerza aeromóvil proporciona al comandante gran flexibilidad en el campo de batalla y lo posibilita para conducir operaciones a gran profundidad dentro de su área de responsabilidad.

Una vez capturada el área objetivo según el Manual del Ejército 1-14 (2015) indica que:

“Una fuerza aeromóvil puede continuar el ataque, defenderse, realizar una reunión rápida o conducir operaciones retrógradas. La posibilidad que tiene una fuerza aeromóvil de reagruparse y volverse a desplegar rápidamente, le permite al comandante constituir una reserva capaz de actuar con rapidez para desarrollar la situación,

“las fuerzas aeromóviles son particularmente vulnerables a la inteligencia electrónica y a las actividades de guerra electrónica. La sensibilidad del radio a ser interceptado se incrementa notablemente en las comunicaciones aire-tierra, debido a su mayor línea de horizonte que proporciona un mayor alcance de las comunicaciones. Por consiguiente, las operaciones pueden ser interferidas seriamente a menos que se tomen las previsiones adecuadas para una efectiva seguridad de las comunicaciones y medidas contra la interferencia electrónica (p.5)”.

El comandante de aviación es responsable de coordinar con el comandante de la fuerza aeromóvil, el momento, lugar y facilidades para el reabastecimiento de CI III. Normalmente este reabastecimiento no se necesita antes del primer viaje desde la zona de embarque; sin embargo, pueden existir ocasiones en las cuales debe establecerse un área avanzada de reabastecimiento de clase III y V, cerca de la zona de embarque, con la finalidad de asegurar que las operaciones continúen.

Abastecimiento de clase V – Munición. Esta clase de abastecimiento se ubicará normalmente cerca de los lugares de clase III-A, esto permitirá suministrar munición cerca de la zona de operaciones y a la vez facilitará el reabastecimiento de clase III y V de los helicópteros en la misma zona.

En las zonas de estacionamiento, las aeronaves normalmente parquearán por unidades. A los helicópteros armados se les proporcionará una zona de parqueo separada, esto les permitirá parquear alejados de otras aeronaves y actividades, lo que reduce el peligro de un accidente debido a disparos casuales de cualquiera de los sistemas de armas. Los cohetes deben ser pre ensamblados y colocados cerca de la zona de parqueo.

Mantenimiento de las Aeronaves. Se debe tener presente que para la ejecución de una detallada programación para el mantenimiento según las horas de vuelo así como del tiempo de uso según el que se logre primero de los helicópteros requiriendo una acción de comando y liderazgo aunado a un planeamiento minucioso ,por lo que el comandante al que se le brinda el apoyo debe comprender la importancia del mantenimiento especializado y por supuesto teniendo en cuenta los escalones de mantenimiento detallados en los manuales de operación de cada aeronave.

Empleo. El empleo de los helicópteros debe realizarse de acuerdo a sus características tanto los ligeros o de observación y aquellos destinados al comando y control.

“Los helicópteros de comando y control proporcionan al comandante un puesto de comando aéreo (PC aéreo) desde el cual él y su EM pueden dirigir las operaciones”.

2.3 Definición de Términos

Aeronáutica

Es una disciplina dedicada a estudiar, diseñar y manufacturar aparatos mecánicos con capacidad de elevarse en vuelo. (Principios de la administración de operaciones, 2009, p.34)

Aeronave

Artefactos más ligeros o pesados que el aire, creados para moverse en él. (Principios de la administración de operaciones, 2009, p.34)

Aeronavegabilidad

Condiciones legales y técnicas para el vuelo seguro de aeronaves. Se deben cumplir dos condiciones:

Para un certificado tipo (CT) (proyecto tipo), si la configuración de la aeronave y los componentes instalados en ella se ajustan a los planos y especificaciones técnicas del CT.

Otra condición es que debe realizar una operación segura; está referida al desgaste y deterioro de la aeronave, como rajaduras (parabrisas), corrosión superficial del fuselaje, neumáticos desgastados, pérdida de líquidos, etc. (Sistema de mantenimiento, planeación y control, 2007, p. 53)

Altura por presión

Es la altitud que se lee en el altímetro cuando la escala barométrica del altímetro ha sido colocada en 29.92 pulg/Hg (1,0 13 Mb). (Principios de administración de operaciones, 2009, 32)

Avión Militar

Aeronave con diseño específico para misiones de combate. (Bombardeo, enlace, caza, patrullaje naval, reconocimiento, transporte, etc. (Principios de la administración de operaciones, 2009, p.12)

Combustible Utilizable

Es el combustible empleado para un Plan de Vuelo. (Sistema de mantenimiento planeación y control, 2007, p.23)

Comando y Control

El comandante de la FAM puede ejercer el control de la operación desde un helicóptero como Puesto de Comando Aéreo (PCAé) o desde una ubicación en tierra, sin embargo, debido a la amenaza que implica la artillería antiaérea del enemigo el helicóptero no podrá volar a gran altura, por lo tanto, será necesario emplear la aeronave principalmente como un medio de coordinación entre unidades (Manual del Ejército 1-14,2015).

Costo de Mantenimiento

Costo pagado por realizar mantenimiento para la conservación o restauración de un bien a un estado determinado. (Sistema de mantenimiento, 2007)

Helicóptero

Aeronave más pesada que el aire, cuyo vuelo es conseguida por el movimiento de una hélice con eje vertical. Caracterizada por ser versátil, aplicada en guerra. (Principios de la administración de operaciones, 2009, p.12)

Helipuerto

Terreno preparado donde se acondiciona el despegue y aterrizaje de los helicópteros. (Principios de la administración de operaciones, 2009, p.12)

Inspecciones

Método visual detallado, cuyo objetivo es encontrar características de significancia en las aeronaves. (Principios de la administración de operaciones, 2009, p.26)

Lubricaciones

Procedimiento utilizado para reducir la fricción (rozamiento) entre dos superficies en movimiento y próximas una de la otra, poniendo entre ambas una sustancia (lubricantes) para ayudar a soportar la presión generada entre ambas superficies. (Anaya, J. y Polanco, S. 2007)

Mantenimiento

Reemplazo de componentes como filtros, tren, etc., pruebas funcionales y operativas como engrases, comprobación de niveles y limpieza, realizando el mantenimiento de manera programada y especializada. (Seguridad, Defensa y FFAA en el Perú-Una visión, 2003)

Mantenimiento correctivo

Disponibilidad del grupo para proporcionar asistencia técnica referida a comprender los requerimientos del mantenimiento planificado por cada tipo de helicóptero. (Seguridad, Defensa y FFAA en el Perú-Una visión, 2003)

Mantenimiento preventivo

Es una instalación donde se efectúan revisiones, reparaciones, mantenimientos, alteraciones, reconstrucciones y modificaciones exclusivas para helicópteros. Compuesto por personal especializado, con equipos, herramientas, instalación, procedimientos y documentación técnica para ejecutar los trabajos. (Seguridad, Defensa y FFAA en el Perú-Una visión, 2003)

Operación Aeromóvil

Es aquella donde las fuerzas en combate y sus equipos se transportan en el campo de batalla con aeronaves, particularmente helicópteros, controlado por el comandante de la fuerza terrestre, con el fin de cumplir una acción específica en beneficio de la maniobra táctica provista por la fuerza aeromóvil (Manual del Ejército 1-14,2015).

Operaciones Aerotransportadas

Operación conjunta llevada a cabo por la Fuerza Aérea del Perú y Aviación del Ejército. Ambas combinan la flexibilidad y velocidad de las aeronaves con las capacidades operativas de la fuerza terrestre. (Principios de la administración de operaciones, 2009, p.08)

2.4 Hipótesis

2.4.1 Hipótesis General

El mantenimiento especializado de los helicópteros de la Aviación del Ejército influye significativamente en la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari.

2.4.2 Hipótesis Específicas

He 1. El mantenimiento preventivo de los helicópteros de la Aviación del Ejército influye significativamente en la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari.

He 2. El mantenimiento programado de los helicópteros de la Aviación del Ejército influye significativamente en la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari.

He 3. El costo de mantenimiento del mantenimiento especializado influye significativamente en la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari.

Capítulo III: Método

3.1 Enfoque de Investigación

La investigación tuvo un enfoque cuantitativo debido a que se basó en un esquema hipotético, deductivo y lógico, tratando de realizar preguntas hipotéticas para ser procesadas después, estuvo apoyado en la medición estandarizada y numérica, empleando la estadística analítica (Hernández y Mendoza, 2018).

3.2 Tipo de Investigación

Respecto al grado de abstracción el tipo de investigación fue “aplicada”, ya que su objetivo principal estuvo orientado a solucionar problemas prácticos con márgenes de generalización limitada. (Sánchez et al., 2018).

En relación a la temporalización, el estudio ha reunido las condiciones requeridas por el método transversal, al describir cada variable y analizar las incidencias en un determinado momento no teniendo que hacer un seguimiento prospectivo. Además, el tiempo no intervino en el proceso de cada variable, tomándose datos a la muestra en un momento determinado.

3.3 Nivel de Investigación

El estudio investigativo tuvo un nivel explicativo ya que se buscó conocer la influencia que existía con la probable implementación de un taller aeronáutico, sin embargo, que el nivel de alcance del presente estudio sea explicativo no implica que dentro de sus objetivos no se tenga en cuenta la descripción o correlación; por el contrario, busca complementar su estructura y lograr un mejor entendimiento de lo propuesto (Hernández y Mendoza, 2018).

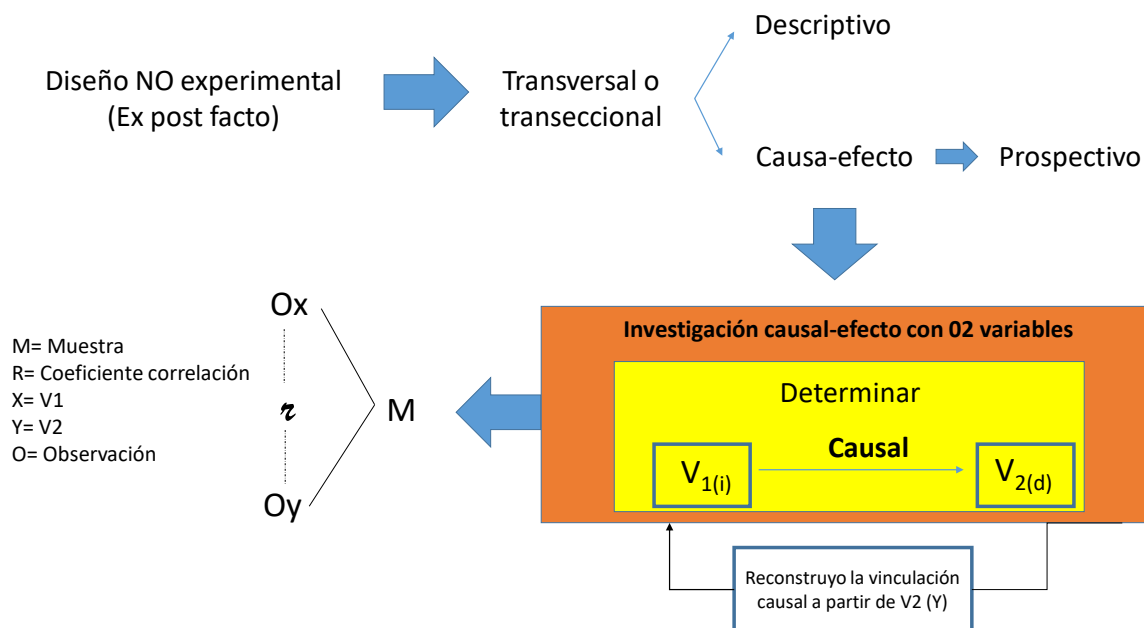
3.4 Diseño de Investigación

Esta investigación utilizó el “diseño no experimental”, por lo que, ninguna variable fue manipulada, percibiéndose el fenómeno, así como se da en su escenario natural en un tiempo determinado, para después evaluarlo, estableciendo las consistencias fundamentales para poder conocer la influencia entre las variables en investigación (Supo, 2015).

El estudio se desarrolló utilizando el diseño transversal, correlacional ya que indagó el valor de las variables en un determinado momento, asimismo sirve de base, pero es insuficiente, considerando que, sin la descripción no se puede explicar el grado de influencia, por eso, sin él ¿Cómo es? No es posible conectar las variables explicando ¿por qué?, complementándose con el diseño transversal-causal, indagando para conocer la influencia que vincula la situación problemática inmersa del contexto social en investigación, interpretando de forma cualitativa sobre una recíproca causa-efecto para conocer el comportamiento de una variable y otra influenciada cuantitativamente, finalmente explicando los fenómenos, los hechos que la originan y las consecuencias.

Figura 3

Diseño metodológico utilizado en el estudio



Nota: Se puede observar que se ha utilizado una estrategia bivariada-explicativa, según la función siguiente:

$$Y = F(x) \text{ "Y" es función de "X"}$$

3.5 Población y Muestra de Estudio

Población (N)

Se realizó un estudio transversal a 345 personal militar (oficiales, técnicos y suboficiales) del Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército [Bemae] y Aviación del Ejército, cuyas edades fluctúan de 35 a 45 años, escogidos de manera aleatoria.

Tabla 2

Unidad de estudio (población)

Grado	Batallón Especializado de Mantenimiento		Total
	Aviación del Ejército	Aeronáutico del Ejército [Bemae]	
Oficiales	18	30	48
Técnicos	53	100	153
Suboficiales	44	100	144
Total	115	230	345

Muestra

Para realizar el estudio investigativo se utilizó un muestreo aleatorio simple, analizado usando la fórmula siguiente:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{d^2 (N - 1) + Z^2 pq}$$

Dónde:

- n = Tamaño muestral
 N = Tamaño población =345
 Z² = 1.96 Desviación estándar de “p” asociado al nivel de confianza: 95%
 p = probabilidad exitosa: p = 0,95
 q = probabilidad de fracaso: p = 0,05
 d = Margen error: 0.03.

$$n = \frac{(1.96)^2 (345) (0.15) (0.85)}{(1.96)^2 (0.15) (0.85) + (345-1) (0.05)^2} = \frac{172.431}{1.3598} = 126.80$$

N = 127 personal militar (oficiales, técnicos y suboficiales del BEMAE y AE).

Tabla 3

Resultado del muestreo

N/O	Grado	Población (N)	Coefficiente de densidad (Cf)	Muestra
01	Oficiales	48	Cd=N/n	18
02	Técnicos	153	Cd=127/345	56
03	Suboficiales	144	Cd=0.37	53
	Total	345		127

3.6 Variables de Investigación

Ambas variables se identificaron en relación a la problemática planteada, definiéndolas de la siguiente manera:

Mantenimiento Especializado

Mantenimiento realizado para mantener la aeronave operativa y corregir fallas detectadas durante el servicio o que hayan sido reportadas por la tripulación, este mantenimiento se establece por tiempo calendario y horas o ciclos de vuelo.

Implementación de Taller Aeronáutico

Es el encargado de los mantenimientos que requiera la aeronave, las reparaciones y solución de fallas reportadas. Respecto al “factor humano”, es acorde a las necesidades de personal técnico fijado por el proceso y la normativa vigente que lo rige.

Así mismo se puede evidenciar carencia de personal especializado.

3.7 Operacionalización de las Variables

Definición operacional:

Variable Independiente: Mantenimiento Especializado

Esta variable será medida utilizando el cuestionario como instrumento, siendo ésta del tipo escala de Likert con autoría propia. El cual está conformado por tres dimensiones: mantenimiento preventivo, mantenimiento programado y costo de mantenimiento; con 9 indicadores y 12 preguntas en total. La escala valorativa fue de 5 valores.

Variable Dependiente: Implementación del Taller Aeronáutico

Esta variable fue medida con la ficha de análisis documental (instrumento). La cual está conformada por tres dimensiones: capital humano especializado en mantenimiento, helicópteros y apoyo efectivo a las operaciones, constituido por 9 indicadores. Se tuvieron en cuenta 20 documentos científicos debidamente categorizados y analizados.

1 = En total desacuerdo 2 = En desacuerdo 3 = Ni acuerdo ni desacuerdo. 4 = De acuerdo. 5 = En total acuerdo

Tabla 4*Operacionalización de las variables*

Variable independiente	Dimensiones	Ítems/Indicadores	Escala de valores	Niveles y rangos	Técnicas	Instrumentos
X Mantenimiento especializado de helicópteros	Mantenimiento preventivo	1,2,3,4	1 TD			
	Mantenimiento programado	5,6,7,8	2 ED 3 ND y NA	Alto [22-59]	Encuesta	Cuestionario
			4 DA	Medio [50-79]		
	Costo de mantenimiento	9,10,11,12	5 TA	Bajo [80-110]		
Variable dependiente	Dimensiones	Ítems	Escala de valores	Técnicas	Instrumentos	
Y Implementación de taller aeronáutico		1,2,3	Igual a la variable Independiente	Análisis documental	Ficha bibliográfica	
	Capital humano especializado en mantenimiento					
	Helicópteros	1,2,3	Ídem			
	Apoyo efectivo a las operaciones	1,2,3,	Ídem			

3.8 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Para recolectar los datos se tuvo que leer y revisar los textos sobre aviación aeronáutica, (mantenimiento especializado e implementación de un taller aeronáutico) aplicándose un cuestionario, constituyéndose éste en el instrumento idóneo para recabar la información.

Se realizó la encuesta para recolectar los datos, además se analizó la documentación escrita (informes sobre aviación, libros sobre aeronáutica, artículos de la Aviación del Ejército [AE] y el Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército [Bemae], proyectos, tesis oficiales y privadas. Complementada con información recibida de los talleres aeronáuticos operativos.

Otra técnica utilizada fue el análisis documental para recolectar información abordándose procedimientos de análisis de lectura representados en cuadernos de anotaciones, cuadros sinópticos y mapas conceptuales. Asimismo, se utilizó el fichaje, para organizar de manera específica para luego pasar toda la información a los datos, es decir, se registró y seleccionó la información por nivel de significancia e interés para el estudio, siendo plasmado en fichas bibliográficas.

Consecutivamente, se reunió la información sobre “implementación del taller aeronáutico”, leyendo y analizando el tema central del estudio; asimismo, se leyeron y revisaron libros sobre “mantenimiento especializado de helicópteros”, de los cuales se extrajeron datos genéricos sobre su aplicación, en relación a los indicadores de las variables; llegando a reunir información diversa para ambas variables, llevando un registro del contenido (análisis documental), plasmándose las definiciones más importantes en la base teórica de cada uno de los indicadores. El criterio utilizado en la elaboración del instrumento para recabar la información (análisis documental) fue el siguiente:

- La información elegida en el para marco teórico de ambas variables fue revisada siendo objetivo, sistemático y cuantificable.
- Su aplicación se direccionó de manera racional, orientada al análisis de las ideas establecidas en la cita de los textos de otras investigaciones anteriores, afines al tema en estudio. Por lo que, se buscaron diferencias en los contenidos temáticos encontrados.
- Como instrumento del análisis documental se utilizó la ficha bibliográfica y la hoja de calificación, pudiendo codificar debidamente cada variable en estudio.

Para el estudio muestral (unidades de análisis), se aplicó la encuesta, utilizando el cuestionario auto aplicado estructurado por 12 preguntas cerradas, ordenadas por dimensiones e indicadores establecidos. El juicio para construir el cuestionario fue:

- El cuestionario con preguntas cerradas, buscando reducir equivocaciones en las respuestas, favoreciendo la comparación entre las respuestas.
- Ambas variables “X” e “Y” fueron medidas través de preguntas justificadas, otorgando mayor consistencia al estudio, con el fin de poder contrastar la hipótesis.
- Toda pregunta fue pre-codificadas con opciones de respuesta.
- Toda pregunta está reflejada acorde al diseño investigativo, por ser explicativo–correlacional.
- Las interrogaciones se agruparon por variables y dimensiones, logrando orden y secuencia en el estudio.
- En relación a lo indicado ítems 2 y 4, éstas fueron elaboradas teniendo en cuenta la precisión, claridad y comprensión por la muestra seleccionada.
- Se utilizó la concisión sin dejar de lado la claridad, ya que en este tema existen preguntas extensas para facilitar el recuerdo, otorgando mayor tiempo de reflexión al encuestado, favoreciendo respuestas articuladas.
- Las preguntas se formularon con vocabulario simple, apropiado, directo, guardando concordancia con los criterios para la inclusión muestral.
- Para que no haya confusiones, se ha guardado una relación lógica de las preguntas, enumerándolas con subtítulos y vinculadas a los indicadores de la variable independiente.
- En la elaboración del cuestionario, se procuró evitar la inducción de las respuestas, negación sobre conocer el tema, desorden investigativo y apoyarse en evidencias comprobadas.

La escala de valores o categorización de respuesta a cada pregunta establecida en el cuestionario se señala en la siguiente tabla:

Tabla 5

Escala de valoración de la encuesta-cuestionario

Codificaciones	Categorizaciones
1	TD
2	ED
3	NDA Y NED
4	DA
5	TA

Nota: La valoración fue tomada del Cuestionario (Escala de Likert)

Se emplearon preguntas cerradas para evitar equivocaciones en las respuestas, facilitando su comparación. Asimismo, éstas se formularon utilizando escalas de valoración, permitiendo procesar y analizar los datos, vinculando los indicadores de la variable “X” con cada indicador de la variable “Y”, dando consistencia al cuestionario.

La validación del contenido del cuestionario fue realizada utilizando la experticia de profesionales conocedores del tema en estudio, apoyados en la V de Aiken. Para cada juicio de experto se ha colocado el *coeficiente de validez*, no debiendo ser mayor de uno. Asimismo, se ha solicitado la validación a 05 expertos militares (Docente-Magister).

Para verificar la confiabilidad, de la data en estudio, se empleó el Alfa de Cronbach, (valores 0 y 1). El valor superior a 0.8 es considerado aceptable; por lo que, si el valor es próximo a uno, se dice que el instrumento es fiable, haciendo que sus comprobaciones sean consistentes y estables. Pero, si los valores se encuentran debajo de 0.8, conlleva a que el instrumento en evaluación muestra una variabilidad heterogénea en las preguntas; conllevando a conclusiones equivocadas.

3.9 Técnica de Procesamiento y Análisis de Datos

Al aplicar el instrumento para recoger los datos, éste se benefició por estar la muestra concentrada en la Aviación del Ejército [AE] y el Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército [Bemae].

Las encuestas se llevaron a cabo en noviembre 2019, solamente a la población muestral seleccionada personal militar de manera simultánea. Para lo cual se explicó el objetivo de la encuesta, asimismo, se instruyó sobre el uso de las codificaciones del cuestionario, sobre anonimato, transparencia del resultado y el principio ético que sustenta todo estudio investigativo. La encuesta fue aplicada durante 25 minutos aproximadamente.

El análisis y proceso de las encuestas se llevó a cabo en diciembre 2019, haciendo uso del SPSS versión 23 (paquete estadístico) y “ π de Pearson”. Para poder analizar mediante una prueba estadística al correlacionar las dos variables medidas por intervalos, por lo que la hipótesis a comprobar debe cumplir la condición “a mayor “X”, mayor “Y”, asociando los altos valores de “X” con los de “Y”, logrando la confiabilidad asentada en los criterios de validación.

Cálculo de la matriz correlacional:

$$\alpha = \frac{np}{1+p(n-1)}$$

Donde:

α = “Alfa de Cronbach”

n = “Número de preguntas”

p = “Promedio de correlaciones lineales”, entre cada una de las preguntas.

Por lo que, es esencial tener en cuenta los siguientes requisitos:

a. Conglomerado de preguntas, que al combinarlas aditivamente hallan una valoración global (interpretación de la suma total de las puntuaciones); consiguientemente, las características de las preguntas radican en que las respuestas son numéricas. Ya que las alternativas de respuesta del cuestionario planteado son alfanuméricas.

b. Todas las preguntas miden a través de las características deseadas en una misma dirección; por lo que, la pregunta de cada escala tiene la misma dirección de respuesta; hecho que es detectado en el símbolo o signo del *coeficiente de correlación "r"* de Pearson y si no lo cumple debe adecuarse el sentido de esas respuestas. El segundo requisito no es necesario cuando se aplica el método de varianza de las preguntas.

Tabla 6

Interpretación coeficiente "r" de Pearson

Coeficientes	Interpretación correlacional
En el rango de -0.90	Altamente negativa
a + 1.00	Perfectamente positiva

Prueba de fiabilidad

Tabla 7

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Número de elementos
.897	12

El valor calculado del Alfa de Cronbach, es (0.897) igual a 90% estableció que el resultado de la encuesta practicada a los 127 militares (oficiales, técnicos y suboficiales de la Aviación del Ejército [AE] y el Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército [Bemae]) corroboraron la fiabilidad del instrumento haciendo que las mediciones sean estables y consistentes.

Tabla 8

Indicadores de fiabilidad

Valores	Interpretación de la fiabilidad
De 0 a 1.00	De Nula afinidad a afinidad total

Nota: La información fue extraída del manual de metodología de la ESGE – EPG.

Tabla 9

Matriz de interpretación cualitativa del valor porcentual del resultado estadístico

Número porcentual	Interpretación cualitativa
Del rango porcentual 100% Al 0%	De interpretación ,Unanimidad a desierto

Nota: La información fue extraída del manual de metodología de la ESGE – EPG.

Capítulo IV: Resultados

4.1. Análisis Descriptivo

X: Mantenimiento Especializado

X1: Mantenimiento Preventivo.

Pregunta 1. ¿Existe una zona de mantenimiento adecuada?

Tabla 10

Resultado de la pregunta 1

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ni acuerdo ni desacuerdo	33	25.98	25.98	25.98
Válidos De acuerdo	70	55.12	55.12	81.10
En total acuerdo	24	18.90	18.90	100,0
Total	127	100,0	100,0	

Análisis

1. El 55.12% de los encuestados están de acuerdo con que existe una zona de mantenimiento adecuada en San Ramón, en las instalaciones de la Fuerza Aérea donde se puede obtener apoyo aeronáutico.
2. El 25.98 % de los encuestados respondió no está ni acuerdo ni en desacuerdo con que existe una zona de mantenimiento adecuada en San Ramón, en las instalaciones de la Fuerza Aérea donde se puede obtener apoyo aeronáutico.
3. El 18.90 % de los encuestados manifestó está en total acuerdo con que existe una zona de mantenimiento adecuada en San Ramón, en las instalaciones de la Fuerza Aérea donde se puede obtener apoyo aeronáutico.

Pregunta 2. ¿El equipo de mantenimiento dispone de insumos y repuestos?

Tabla 11

Resultado de la pregunta 2

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ni acuerdo Ni desacuerdo	103	81.13	81.13	81.13
Válidos De acuerdo	18	14.17	14.17	95.30
En total acuerdo	06	4.70	4.70	100,0
Total	127	100,0	100,0	

Análisis

1. El 81.13 % de los encuestados respondió no estar ni acuerdo ni en desacuerdo con que el equipo de mantenimiento dispone de insumos y repuestos para los mantenimientos especializados
2. El 14.17 % de los encuestados respondió estar de acuerdo con que el equipo de mantenimiento dispone de insumos y repuestos para los mantenimientos especializados
3. El 4.70 % de los encuestados está en total acuerdo con que el equipo de mantenimiento dispone de insumos y repuestos para los mantenimientos especializados.

Pregunta 3. *¿Cree Ud. que generalmente los mantenimientos especializados no son accesibles por tierra?*

Tabla 12*Resultado de la pregunta 3*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ni acuerdo ni desacuerdo	10	7.88	7.88	7.88
Válidos De acuerdo	21	16.53	16.53	24.41
En total acuerdo	96	75.59	75.59	100,0
Total	127	100,0	100,0	

Análisis

1. El 75.59 % de los encuestados está en total acuerdo con que generalmente los mantenimientos especializados no son accesibles por tierra
2. El 16.53 % de los encuestados está de acuerdo con que generalmente los mantenimientos especializados no son accesibles por tierra.
3. El 7.88 % de los encuestados no está ni de acuerdo ni en desacuerdo con que generalmente los mantenimientos especializados no son accesibles por tierra.

Pregunta 4. *¿Cree Ud. que el equipo de mantenimiento determina el punto de mantenimiento para cumplir la misión?*

Tabla 13*Resultado de la pregunta 4*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ni acuerdo ni desacuerdo	7	5.5	5.5	5.5
Válidos De acuerdo	70	55.1	55.1	60.7
En total acuerdo	50	39.3	39.3	100,0
Total	127	100,0	100,0	

Análisis

1. El 55.11 % de los encuestados está de acuerdo con que el equipo de mantenimiento determina el punto de mantenimiento para cumplir la misión.
2. El 39.3 % de los encuestados está en total acuerdo con que el equipo de mantenimiento determina el punto de mantenimiento para cumplir la misión.
3. El 5.5 % de los encuestados no está ni acuerdo ni en desacuerdo con que el equipo de mantenimiento determina el punto de mantenimiento para cumplir la misión.

Tabla 14

Resultados de la dimensión X1 mantenimiento preventivo

X1	Mantenimiento preventivo	5	4	3	2	1	Total
01	Existe una zona de mantenimiento adecuada	24	70	33	0	0	127
02	El equipo de mantenimiento dispone de insumos y repuestos	06	18	103	0	0	127
03	Cree Ud. que generalmente los mantenimientos especializados no son accesibles por tierra	96	21	10	0	0	127
04	Cree Ud. que el equipo de mantenimiento determina el punto de mantenimiento para cumplir la misión	50	70	7	0	0	127
	Total	176	179	153	0	0	508
	%	34.64	35.23	30.11	0	0	100

4.1.1 Análisis de Resultados de la Dimensión X1: Mantenimiento Preventivo

Al analizar esta dimensión, se obtuvo que el 35.23 % de los encuestados, están de acuerdo con que el mantenimiento preventivo de los helicópteros se realice in situ que hacerlo en Lima, y si agregamos los que están totalmente de acuerdo se consigue un 69.87 % lo cual implica que la mayoría sostiene ese pensamiento, lo contrario (30.11 %) es significativo y está referida solo a personas que tienen dudas.

X2: Mantenimiento Programado.

Pregunta 5. ¿Cree Ud. que es importante lograr contar con MI-171 SHP?

Tabla 15

Resultado de la pregunta 5

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ni acuerdo ni desacuerdo	13	10.24	10.24	10.24
Válidos De acuerdo	18	14.17	14.17	24.41
En total acuerdo	96	75.59	75.59	100,0
Total	127	100,0	100,0	

Análisis

1. El 75.59 % de los encuestados está en total acuerdo con que es importante lograr contar con MI-171 SHP.
2. El 14.17 % de los encuestados está de acuerdo con que es importante lograr contar con MI-171 SHP.
3. El 10.24 % de los encuestados está ni acuerdo ni desacuerdo con que es importante lograr contar con MI-171 SHP.

Pregunta 6. *¿Cree Ud. que los repuestos empleados en los Helicópteros son enviados oportunamente?*

Tabla 16*Resultado de la pregunta 6*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Ni acuerdo ni desacuerdo	60	47.24	47.24	47.24
Válidos	De acuerdo	66	51.97	51.97	99.21
	En total acuerdo	01	0.79	0.79	100,0
	Total	127	100,0	100,0	

Análisis

1. El 51.97 % de los encuestados está de acuerdo con que los repuestos empleados en los Helicópteros son enviados oportunamente.
2. El 47.24 % de los encuestados está ni acuerdo ni desacuerdo con que los repuestos empleados en los Helicópteros son enviados oportunamente.
3. El 0.79 % de los encuestados está en total acuerdo con que los repuestos empleados en los Helicópteros son enviados oportunamente.

Pregunta 7. *¿Sabe Ud. si el helicóptero lleva adecuadamente el control de horas de vuelo oportunamente?*

Tabla 17*Resultado de la pregunta 7*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Ni acuerdo ni desacuerdo	13	10.23	10.23	10.23
Válidos	De acuerdo	24	18.90	18.90	29.13
	En total acuerdo	90	70.87	70.87	100,0
	Total	127	100,0	100,0	

Análisis

1. El 70.87 % de los encuestados está en total acuerdo con que el helicóptero lleva adecuadamente el control de horas de vuelo.
2. El 18.90 % de los encuestados está de acuerdo con que el helicóptero lleva adecuadamente el control de horas de vuelo.
3. El 10.23 % de los encuestados está ni acuerdo ni desacuerdo con el helicóptero lleva adecuadamente el control de horas de vuelo.

Pregunta 8. *¿Cree Ud. que las únicas zonas de mantenimiento adecuadas quedan lejos del objetivo?*

Tabla 18

Resultado de la pregunta 8

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ni acuerdo ni desacuerdo	33	25.98	25.98	25.98
Válidos De acuerdo	71	55.91	55.91	81.89
En total acuerdo	23	18.11	18.11	100,0
Total	127	100,0	100,0	

Análisis

1. El 55.91 % de los encuestados está de acuerdo con que las únicas zonas de mantenimiento adecuadas quedan lejos del objetivo.
2. El 25.98 % de los encuestados está ni acuerdo ni desacuerdo con que las únicas zonas de mantenimiento adecuadas quedan lejos del objetivo.
3. El 18.11 % de los encuestados está en total acuerdo con que las únicas zonas de mantenimiento adecuadas quedan lejos del objetivo.

Tabla 19

Resultado de la dimensión X2 Mantenimiento programado

X2	Mantenimiento programado	5	4	3	2	1	Total
05	¿Cree Ud. que es importante lograr contar con MI-171 SHP?	96	18	13	0	0	127
06	¿Cree Ud. que los repuestos empleados en los Helicópteros son enviados oportunamente?	01	66	60	0	0	127
07	¿Sabe Ud. si el helicóptero lleva adecuadamente el control de horas de vuelo?	90	24	13	0	0	127
08	¿Cree Ud. que las únicas zonas de mantenimiento adecuadas quedan lejos del objetivo?	23	71	33	0	0	127
	Total	210	179	119	0	0	508
	%	41.34	35.24	23.4	0	0	100

4.1.2 Análisis de Resultados de la Dimensión X2: Mantenimiento programado

Al analizar esta dimensión, se tiene que el 35.24 % de los encuestados, está de acuerdo con que puede haber mantenimiento programado in situ para los helicópteros y si agregamos los que están totalmente de acuerdo obtiene un 76.58 % sostiene tal pensamiento, lo contrario (23.4 %) referida solo a personas que tienen dudas, no siendo opuestas.

X3: Costo de Mantenimiento.

Pregunta 9. ¿Cree Ud. que los reportajes deben ser solucionados in situ?

Tabla 20

Resultado de la pregunta 9

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ni acuerdo ni desacuerdo	3	2.36	2.36	2.36
Válidos De acuerdo	30	23.62	23.62	25.98
En total acuerdo	94	74.02	74.02	100,0
Total	127	100,0	100,0	

Análisis

1. El 74.02 % de los encuestados está en total acuerdo con que los reportajes deben ser solucionados in situ implementando talleres de mantenimiento aeronáutico.
2. El 23.62 % de los encuestados está de acuerdo con que los reportajes deben ser solucionados in situ implementando talleres de mantenimiento aeronáutico.
3. El 2.36 % de los encuestados está ni acuerdo ni desacuerdo con que los reportajes deben ser solucionados in situ implementando talleres de mantenimiento aeronáutico.

Pregunta 10. ¿Cree Ud. que el helicóptero es un elemento decisivo?

Tabla 21

Resultado de la pregunta 10

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ni acuerdo ni desacuerdo	6	4.73	4.73	4.73
Válidos De acuerdo	68	53.54	53.54	58.27
En total acuerdo	53	41.73	41.73	100,0
Total	127	100,0	100,0	

Análisis

1. El 53.54 % de los encuestados está de acuerdo con que el helicóptero es un elemento decisivo.

2. El 41.73 % de los encuestados está en total acuerdo con que el helicóptero es un elemento decisivo.
3. El 4.73 % de los encuestados está ni acuerdo ni desacuerdo con que el helicóptero es un elemento decisivo.

Pregunta 11. *¿Cree Ud. que el personal está familiarizado con este tipo de operaciones de mantenimiento especializado?*

Tabla 22

Resultado de la pregunta 11

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ni acuerdo ni desacuerdo	2	1.57	1.57	1.57
Válidos De acuerdo	71	55.91	55.91	57.48
En total acuerdo	54	42.52	42.52	100,0
Total	127	100,0	100,0	

Análisis

1. El 55.91 % de los encuestados está de acuerdo con que el personal está familiarizado con este tipo de operaciones de mantenimiento especializado.
2. El 42.52 % de los encuestados está en total acuerdo con que el personal está familiarizado con este tipo de operaciones de mantenimiento especializado.
3. El 1.57 % de los encuestados está ni acuerdo ni desacuerdo con que el personal está familiarizado con este tipo de operaciones de mantenimiento especializado.

Pregunta 12. *¿Cree Ud. que la cantidad y tipos de helicópteros es adecuado para que tenga relevo durante su mantenimiento?*

Tabla 23

Resultado de la pregunta 12

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ni acuerdo ni desacuerdo	7	5.5	5.5	5.5
Válidos De acuerdo	70	55.1	55.1	60.7
En total acuerdo	50	39.3	39.3	100,0
Total	127	100,0	100,0	

Análisis

1. El 55.1 % de los encuestados está de acuerdo con que la cantidad y tipos de helicópteros es adecuado para que tenga relevo durante su mantenimiento.
2. El 39.3 % de los encuestados está en total acuerdo con que la cantidad y tipos de

- helicópteros es adecuado para que tenga relevo durante su mantenimiento.
3. El 5.5 % de los encuestados está ni acuerdo ni desacuerdo con que la cantidad y tipos de helicópteros es adecuado para que tenga relevo durante su mantenimiento.

Tabla 24

Resultado de la dimensión X3 Costo de mantenimiento

X3	Costo de mantenimiento	5	4	3	2	1	Total
09	¿Cree Ud. que los reportajes deben ser solucionados in situ?	94	30	3	0	0	127
10	¿Cree Ud. que el helicóptero es un elemento decisivo?	53	68	6	0	0	127
11	¿Cree Ud. que el personal está familiarizado con este tipo de operaciones de mantenimiento especializado?	54	71	2	0	0	127
12	¿Cree Ud. que la cantidad y tipos de helicópteros es adecuado para que tenga relevo durante su mantenimiento?	50	70	7	0	0	127
	Total	251	239	18	0	0	508
	%	49.41	47.05	3.54	0	0	100

4.1.3 Análisis de Resultados de la Dimensión X3: Costo de Mantenimiento

Al analizar la esta dimensión, se obtuvo que el 47.05% de la muestra encuestada, está de acuerdo con que la cantidad y tipos de helicópteros es adecuado para que tenga relevo durante su mantenimiento y si agregamos los que están totalmente de acuerdo se obtiene un 96.46%, lo cual implica que una mayoría significativa sostiene tal pensamiento, lo contrario (3.54%) no es nada significativo y está referido solo a personas que tienen dudas, pero no son opuestas.

4.2. Análisis Inferencial

Hipótesis de Investigación Alternativa 01

El mantenimiento preventivo influye significativamente en la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari

Hipótesis Nula 01

El mantenimiento preventivo no influye significativamente en la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari.

Tabla 25

Análisis dimensión X1 mantenimiento preventivo-recuento

	Mantenimiento preventivo			Total
	En total acuerdo	De acuerdo	Ni acuerdo ni desacuerdo	
	176	179	153	508
%	34.64	35.23	30.11	100

Tabla 26*Prueba de chi-cuadrado dimensión X1*

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	401,266 ^a	4	,000
Razón de verosimilitudes	353,531	4	,000
Asociación lineal por lineal	273,872	1	,000
N de casos válidos	384		

a. 3 casillas (33,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,26.

Como la probabilidad de ocurrencia de 0.00 (estadísticamente 0.01) es menor que la probabilidad de 0.05 entonces se rechaza la hipótesis nula 01 y se acepta la hipótesis de investigación alterna 01:

“El mantenimiento preventivo influye significativamente en la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari”

Hipótesis de Investigación Alterna 02

El mantenimiento programado influye significativamente en la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari.

Hipótesis Nula 02

El mantenimiento programado no influye significativamente en la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari.

Tabla 27*Análisis dimensión X2 mantenimiento programado-recuento*

	Mantenimiento programado			Total
	En total acuerdo	De acuerdo	Ni acuerdo ni desacuerdo	
	210	179	119	508
%	41.34	35.24	23.4	100

Tabla 28*Prueba de chi-cuadrado dimensión X2*

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	407,927 ^a	4	,000
Razón de verosimilitudes	246,855	4	,000
Asociación lineal por lineal	198,191	1	,000
N de casos válidos	384		

c.5 casillas (55,6%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,07

Como la probabilidad de ocurrencia de 0.00 (estadísticamente 0.01) es menor que la probabilidad de 0.05 entonces se rechaza la hipótesis nula 02 y se acepta la hipótesis de investigación alterna 02:

“El mantenimiento programado influye significativamente en la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari”.

Hipótesis de Investigación Alterna 03

El costo de mantenimiento influye significativamente en la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari.

Hipótesis Nula 03

El costo de mantenimiento no influye significativamente en la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari.

Tabla 29

Análisis dimensión X3 costo de mantenimiento-recuento

	Costo de mantenimiento			Total
	En total acuerdo	De acuerdo	Ni acuerdo ni desacuerdo	
	251	239	18	508
%	49.41	47.05	3.54	100

Tabla 30

Prueba de chi-cuadrado dimensión X3

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	409,678 ^a	4	,000
Razón de verosimilitudes	239,855	4	,000
Asociación lineal por lineal	179,189	1	,000
N de casos válidos	384		

c.5 casillas (75,8%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,032

Como la probabilidad de ocurrencia de 0.00 (estadísticamente 0.01) es menor que la probabilidad de 0.05 entonces se rechaza la hipótesis nula 03 y se acepta la hipótesis de investigación alterna 03:

“El costo de mantenimiento influye significativamente en la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari”

Capítulo V: Discusión de los Resultados

Discusión del Primer Objetivo

Al analizar la dimensión *mantenimiento preventivo* se obtuvo que el 35.23 % de la muestra encuestada está de acuerdo con que este tipo de mantenimiento de los helicópteros se realice in situ en lugar de solo en Lima, y si agregamos los que están totalmente de acuerdo se obtiene un 69.87 %, lo cual implica que una mayoría significativa sostiene tal pensamiento, lo contrario (30.11 %) es significativo y solo está referida a personas que tienen dudas.

Al cruzar las variables y contrastar las hipótesis se ha podido identificar que la dimensión influye significativamente en la variable dependiente, la cual se constató por la observación natural de los hechos y por la teoría indagada sobre la importancia del mantenimiento de las aeronaves, para poder minimizar o eliminar los accidentes aéreos, alcanzando la capacidad operativa en el pre y post vuelo, consiguiendo que ese medio de transporte sea seguro, cumpliendo las misiones aéreas diversas. (Gómez, R. 2010).

El resultado es consecuente con lo hallado por Ipanaque y Vargas (2019) que describieron la importancia que existe en darle un adecuado mantenimiento a los helicópteros, ya sea si son de manera preventiva o no programada.

Discusión del Segundo Objetivo

Al analizar la dimensión *mantenimiento programado* se obtuvo que el 35.24 %, una mayoría de los encuestados está de acuerdo con que puede haber mantenimiento programado in situ para los helicópteros y si agregamos los que están totalmente de acuerdo obtiene un 76.58 %, lo cual implica que una mayoría significativa sostiene tal pensamiento, lo contrario (23.4 %) solo está referido a personas que tienen duda, pero no son opuestos.

Al realizar el cruce de variables y contrastar las hipótesis se ha identificado que esta dimensión influye significativamente en la variable dependiente, lo cual se constata mediante la observación natural de los hechos y por las fallas detectadas por el personal técnico durante la inspección del mantenimiento programado, las que deberán ser corregidas según su condición de manera opcional o mandataria. (Mckay y Flowers, 2001) respectivamente.

Lo hallado es consecuente con lo que dijo Linares (2018) quien hizo referencia a que debe observarse con amplitud las ventajas respecto a implementar un centro para mantenimientos.

Discusión del Tercer Objetivo

Al analizar la dimensión *costo de mantenimiento* se obtuvo que el 47.05 %, una mayoría de la muestra encuestada está de acuerdo con que la cantidad y tipos de helicópteros es adecuado para que tenga relevancia durante su mantenimiento y si agregamos los que están totalmente de acuerdo se alcanza un 96.46 % que implica que una mayoría significativa

sostiene tal pensamiento, lo contrario (3.54 %) no es nada significativo y solo está referido a personas que tienen duda, pero no son opuestos.

Al cruzar las variables y contrastar las hipótesis, se ha podido identificar que la dimensión influye significativamente en la variable dependiente, lo que es constatada por la observación natural de los hechos y por la teoría logística moderna, originado en el contexto de la ingeniería militar, que vio la necesidad de realizar transporte y movimiento de las tropas en campaña, alojamiento, suministro de pertrechos y manutención necesaria. Cada Ejército, por tradición, es responsable de su propio apoyo logístico. Proporcionando a las fuerzas específicas las garantías apropiadas, por el cual, se tenía que pagar un alto precio derivado del alto costo de los recursos, duplicidad de esfuerzos y una dimensión de huella logística mayor. (Ministerio de Defensa de España, 2012).

Este resultado confirma con lo hallado por Salas, et al. (2010) quienes demostraron como la implementación de un Centro de Mantenimiento en Guayaquil favoreció la operatividad de sus aeronaves, ahorrando tiempo y medios.

Discusión del Objetivo General

De acuerdo al objetivo determinar de qué manera el mantenimiento especializado de los helicópteros de la Aviación del Ejército influye en la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari, se determinó que existe una mayoría (80.70%) que confirma un significativo nivel de economía de horas de vuelo y fluidez de abastecimiento de repuestos con la implementación de un taller en Mazamari por disponer de recursos humanos, equipos y tecnología para poder realizarlo con ventajas significativas al disponer de más horas de vuelo, asegurando continuar con los operativos contraterroristas, apoyo de transporte de personal, incrementar la vida útil de las maquinas, economizar tiempo y medios basado en el estricto cumplimiento del nivel de mantenimiento dispuesto.

Esto confirma lo encontrado por Bonilla (2017) quien afirmó que es importante en toda organización de mantenimiento contar con procesos debidamente estructurados, establecidos y estandarizados que interactúen con toda la organización logrando de esta manera optimizar los recursos y el tiempo empleado en los diferentes trabajos, inspecciones y levantamiento de discrepancias, logrando de esta manera la conformidad de mantenimiento, la misma que es la certificación escrita de los trabajos que han concluido satisfactoriamente de acuerdo a los manuales y procedimientos de mantenimiento, obliga a la aeronave a desplazarse a un taller de mantenimiento aeronáutico más cercano a fin de solucionar dicha falla de la aeronave.

Capítulo VI: Conclusiones y Recomendaciones

6.1. Conclusiones

Las conclusiones presentadas son el resultado del proceso de investigación. Por lo que se concluyó en lo siguiente:

Primer Objetivo Específico

Con respecto a este objetivo se corroborada y aceptada por la hipótesis de investigación alterna 01, se ha podido establecer que una mayoría (69.87%) que se confirme la existencia de una influencia significativa del mantenimiento preventivo aéreo in situ, que cobra vital importancia para lograr reduciendo en gran medida los accidentes ,además que concuerda con los resultados de observación y por los expertos entendidos como lo manifiesta en su teoría “ la concepción científica de la teoría de Gómez (2010)”.

Segundo Objetivo Específico

Con respecto a este objetivo se corroborada y se acepta con lo señalado con la hipótesis de investigación alterna 02, estableciendo que una gran cantidad o mayoría (76.58%) que han sido encuestados está en total acuerdo en confirmar que existe una influencia significativa del mantenimiento programado in situ, que cobra vital importancia al conjugar disponibilidad de personal técnico aeronáutico de ala rotatoria con una línea de abastecimiento más fluida como base de una conceptualización práctica adecuada, oportuna y realista. Esos resultados se confirman, con lo afirmado por Mckay y Flowers, (2001).

Tercer Objetivo Específico

Con la hipótesis de investigación alterna 03, se ha podido establecer que una mayoría importante de (96.46%) de los encuestados está en total acuerdo en confirmar que existe una influencia significativa en cuanto a economizar horas de vuelo por aeronave, lo que permite visionar una teoría sobre mantenimiento aeronáutico con mayores medios logísticos, si se concreta trasladar a Mazamari el equipo de mantenimiento aeronáutico ubicado en San Ramón. Lo que es ratificado por lo enunciado en “Ministerio de Defensa de España, (2012).” comprobando indudablemente la hipótesis específica 3, antes mencionada.

Objetivo General

Por los resultados se afirma que al existir una mayoría significativa (80.70%) que confirma que, con la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari por disponer de espacio, recursos humanos, equipos y tecnología para poder realizar el mantenimiento aeronáutico, se obtiene un elevado nivel de economía de horas de vuelo y fluidez en el abastecimiento de equipos especiales, repuestos y lubricantes, con ventajas significativas para los helicópteros al disponer de más horas de vuelo, incrementar la vida útil de las aeronaves, economizar tiempo y medios basado en el estricto cumplimiento del nivel de

mantenimiento dispuesto y ejecutado con la finalidad de asegurar la continuidad con las operaciones militares contra delincuentes terroristas del Vraem.

Recomendaciones

Que el Comando del Ejército, a través del Comando Logístico del Ejército, actualice las normas y directivas de mantenimiento especializado aeronáutico descentralizado, con la finalidad de tener un eficiente mantenimiento aeronáutico de las aeronaves de la Aviación del Ejército fuera de la ciudad Lima y de esta manera contar con más horas de vuelo y mayor vida útil de los helicópteros a disposición de las operaciones militares que se realizan en el valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro [Vraem].

Que el Comando del Ejército a través del Comando Logístico del Ejército coordine con el Comando de Educación y Doctrina del Ejército, para incrementar las vacantes de ingreso a la escuela de Pilotos, Escuela de Material de Guerra y Escuela Técnica del Ejército para la formación de futuros pilotos, Oficiales de mantenimiento aeronáutico y mecánicos aeronáutico respectivamente, a fin de organizar tripulaciones para las operaciones militares, equipos de mantenimiento muy capacitado para que realicen el mantenimiento especializado en la zona de operaciones del valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro (Mazamari).

Que el Comando del Ejército, a través de la Dirección de Inversiones y Servicio de Ingeniería del Ejército realice los estudios de pre inversión con la finalidad de generar un proyecto de inversión pública para la construcción e implementación de un taller de mantenimiento aeronáutico en Mazamari.

De manera general se recomienda, que el Comando del Ejército, a través del Comando Logístico del Ejército realice las gestiones para la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari con la finalidad que el Componente Especial del valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro [CE-Vraem] disponga de mayores horas de vuelo para sus operaciones militares, economizar horas de vuelo, alargar la vida útil de los helicópteros, reducir el presupuesto de mantenimiento y contar con aeronaves operativas al 100% para combatir a los DDTT y narcotráfico.

Referencias Bibliográficas

- Acuña, L. y Quitian, J. (2019). *Propuesta de mejora al mantenimiento preventivo de la aeronave Piper Seneca 2 de Colcharter I.P.S.*, [Tesis para optar el título Especialización en Gerencia de Mantenimiento, Universidad ECCI Bogotá-Colombia]. <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/3057/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association (7th ed.)*. <https://doi.org/10.1037/0000165-000>
- Anaya, J. y Polanco, S. (2007) *Innovación y mejora de los procesos logísticos*. Editores ESIC.
- Arenas de Bedmar, C. (2012). *La Logística Conjunta hacia una nueva mentalidad*. Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional.
- Arias, R. (2013). *Diseño, Construcción y Control de una plataforma stewart con 6 grados de libertad que funcione como un Simulador de Vuelo*. Quito. Ecuador: Universidad Politécnica nacional.
- Avaro (2006) (citado en López 2009). *Mantenimiento progresivo*
- Ballou, (2004). *Principios de mantenimiento*
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación*. 3ª ed. Colombia: Pearson.
- Bevere, J. (2012). *Inviting you to rediscover the divine story of your sacred Union*. p.103
- Bonilla (2017) *El sistema de calidad en el mantenimiento de las aeronaves de transporte pesado y su incidencia en la disponibilidad para las operaciones de apoyo social en el Ecuador, durante el año 2014*.p.30
- Bueno (2019). *Comercialización del taller aeronáutico reparable de la Policía Nacional*, [Tesis para optar el título Especialización Administración Aeronáutica Aeroespacial Universidad Militar “Nueva Granada”-Colombia]. <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/35927/BuenoJimenezJhonFreddy2019.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Cabrejos, S. (2014). *Competencias tecnológicas*, [tesis para optar el grado de maestro en administración, Instituto Científico Tecnológico del Ejército]. http://repositorio.ict.ejercito.mil.pe/bitstream/handle/ICTE/141/T813_4_MONTESINOS%2010748534_B.pdf?sequence=1
- Comisión nacional para el desarrollo y vida sin drogas (2012) *Estrategia Nacional de Lucha contra las Drogas 2012-2016*, Perú: DEVIDA
- Congreso de la República del Perú (2013) *Comisión de defensa*. Lima -Perú.
- Cuenca (2002). *Talleres de mantenimiento*. <https://www.cuenca.gob.ec/node/2687>
- Cubas, J., y Quispe, C. (2017) *Mantenimiento de los helicópteros MI-17SH-P y su relación de los reportajes de fallas de vuelo dela 1era brigada de la Aviación del Ejército-2017* [tesis de licenciatura, Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”].

Repositorio

institucional

<https://repositorio.escolamilitar.edu.pe/server/api/core/bitstreams/902aea2e-0a95-42f9-90b1-882211f1e5ad/content>

Decreto Legislativo 824 (1996). *Lucha contra el narcotráfico*. Perú

Diccionario de términos informáticos el TICUS (2016) *Definición de términos*

Drucker (1999). *Gestión de Personal*

Ejército del Ecuador (2006) *Manual de Logística del Ejército Ecuatoriano*

Ejército de Estados Unidos de Norte América (2013). Field Manual 3-04.111: *Brigada de Aviación: Army*

Ejército de Estados Unidos de Norte América (2012) En el Field Manual 3-04.126: *Attack reconnaissance helicopter operations*. USA: Army

Ejército de Estados Unidos de Norte América (2011). Field Manual 90-4: *Operaciones de ataque aéreo: Army*

Ejército de Estados Unidos de Norte América (2012). Field Manual 1-100: *Operaciones de Aviación del Ejército: Army*

Ejército de Estados Unidos de Norte América (2011). Training Circular 1-400: *Manual de elementos de la Brigada de Aviación USA: Army*

Ejército de Estados Unidos de Norte América (2012). Field Manual 3-04.126: *Operaciones de ataque y reconocimiento de helicópteros: Army*.

Ejército del Perú (2012). Manual del Ejército 14-11: *Empleo de la brigada aérea*.

Ejército del Perú (2015). Manual del Ejército 1-14: *Operaciones aeromóviles*

Erades, E. (2000) *Back to Moscow*. Moscú: Engelska.

Ferraro, R. y Lerch, (1997). *Que es que en tecnología*. Universidad de Palermo. p. 25

Fernández, M. y Himmler, R. (2010). *Diseño de un simulador de vuelo y control de posición para un mínimo vehículo aéreo*.

Gallosa, F. (2020) *Capacitación de tripulaciones de la aviación del ejército y destrezas adquiridas en misiones de vuelo*. [Tesis de grado, Escuela Militar de Chorrillos].

Repositorio

institucional

<https://repositorio.escolamilitar.edu.pe/server/api/core/bitstreams/1ad1321d-4732-4bf1-a23f-5785f3751dee/content>

Giraldo, M., Tapiero, D. y García, M. (2014) *Estudio de costos de mantenimiento en helicópteros militares mediante la aplicación del costeo abc*. [Institución Universitaria Politécnica Gran colombiano, Bogotá, Colombia].
<https://journal.poligran.edu.co/index.php/elementos/article/view/514>.

Gómez, R. (2010). *Gerenciamiento de los recursos humanos en las operaciones aeronáuticas*. pp. 274-275

- Goodman, K. (2001). *Entrevista realizada a los profesores Goodman en la Universidad de Antioquia el día 30 de enero de 2001*
- Guerrero, L. (2008). *El personal especialista*
- Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación*. La ruta cuantitativa, cualitativa y mixta. Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714 p.
- Ipanaque, C., y Vargas, R. (2019) *Modelo de gestión de mantenimiento preventivo para optimizar la confiabilidad operativa de los helicópteros modelo ec145 y mi-17 de la dirección de aviación policial*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional del Callao]. Repositorio institucional http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/6514/TESIS_MAESTRIA_YPANAQUE_VARGAS_FIME_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Jiménez, A., Palacios, D. y Castillo, R. (2020). *Implementación de un centro de mantenimiento aeronáutico en apoyo a las Operaciones de Guerra No Convencional y su influencia en las capacidades operativas de los helicópteros MI de la Aviación del Ejército en la región VRAEM* [tesis de maestría, Escuela Superior de Guerra del Ejército]. Repositorio Institucional <http://repositorio.esge.edu.pe/bitstream/handle/ESGEEPG/283/IMPLEMENTACION%20DE%20UN%20CENTRO%20DE%20MANTENIMIENTO%20AERONAUTICO%20UTICO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Laverde (2019), *Estudio de competitividad de las empresas de mantenimiento aeronáutico del Ecuador*, [Tesis de grado, Universidad Andina Simón Bolívar-Ecuador]. https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6651/1/T2878-MAE-Laverde-Estudio.pdf?fbclid=IwAR3CVtb2m8FBowgew3MSUsVerX902POS_Qj7SpOKjb-huYUAMp3kbP-GvWA
- Linares, C. (2018) *Implementación del centro de mantenimiento aeronáutico en la región la joya y su relación con el apoyo a las operaciones helitransportadas durante los desastres naturales. La joya-2016*. [Tesis de maestría, Instituto científico Tecnológico del Ejército]. Repositorio institucional <http://repositorio.icte.ejercito.mil.pe/bitstream/123456789/188/1/43%20TESIS%20CIRO%20LINARES%20CUBILLAS.pdf>
- Loli, J. (2012). *Modelación y Simulación de un actuador hidráulico para un simulador de marcha normal*. [Tesis de grado, Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima. Perú]. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/1738>
- López A. (2009). *El mantenimiento productivo total TPM y la importancia del recurso humano para su exitosa implementación*. [Tesis de grado, Pontificia Universidad Javeriana].

<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/7276/Tesis262.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

- Luna, E. (2011) *Control de la producción en el área de servicios mayores para servicios “C· en aeronaves Boeing 737-200 de una empresa aérea*. [Tesis de grado, Universidad regional autónoma de los andes-Ecuador]. <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/7115516?show=full>
- Manual de Doctrina Logística de las Fuerzas Armadas N° 0001(2006)
- Marino y Petruk, (2010). *Proyecto final Taller de Mantenimiento Aeronáutico*. [Universidad Tecnológica Nacional, Paraguay]. <https://ria.utn.edu.ar/handle/20.500.12272/2063>
- Maxwell, J. (1996). *Qualitative Research Design. An Interactive Approach*. Londres, Sage Publications. p. 12
- Mckay y Flowers, (2001). *Alcance y dominio estratégico*
- Ministerio de Defensa de España. (2012). *Presupuesto del Ministerio de Defensa 2013* [http://285-294_ANEXO_PRESUPUESTO+DEL+MINISTERIO+DE+DEFENSA%20\(1\).pdf](http://285-294_ANEXO_PRESUPUESTO+DEL+MINISTERIO+DE+DEFENSA%20(1).pdf)
- Ministerio de Transporte de Colombia (2011) *Unidad administrativa especial de aeronáutica civil* p.4.
- Monserrat, D. (2005). *Modelos de Análisis orientado a objetos aplicados en el Dominio Aeronáutico*. Argentina Universidad Nacional de la Plata.
- Montero, D. (2013) *Estudio financiero para la creación de un taller de mantenimiento de aviación menor de la corporación alas de socorro del ecuador*. [Tesis de Maestría, Instituto Politécnico Nacional-México]. <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/1999/1/TUPCYA004-2013.pdf>
- Orlick, T. (2010) *Empleo del simulador de vuelo de helicópteros*, p. 152
- Ortiz, J. (2014). *Sistema de control de gestión para la gerencia de mantenimiento de la empresa aeroservicio s.a*. [tesis de maestría, Universidad de Chile]. Repositorio institucional <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/117566/Ort%EDz%20Ort%EDz%20Jos%E9.pdf?sequence=1>
- Palma, H. y San Martín A. (2003). *Seguridad, Defensa y FFAA en el Perú-Una visión*
- Porker, E. (1991) entrevista: *Los principios logísticos*
- Principios de administración de operaciones (2009) edición 7. Editorial Pearson education.
- Ruíz, (2007). *Administración del mantenimiento*
- Salas, E.; Hidalgo, C.; Cando, M., y Gordon Rosero, W. (2010). *Implementación de un centro de mantenimiento aeronáutico en la ciudad de Guayaquil* [tesis de licenciatura, Escuela Superior Politécnica Del Litoral]. Repositorio institucional <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/13299/1/Implementaci%c3%b>

3n%20de%20un%20Centro%20de%20Mantenimiento%20Aeron%20c3%a1utico%20e
n%20la%20Ciudad%20de%20Guayaquil%20.pdf

Sánchez, Reyez, y Mejías. (2018). *Manual de términos de investigación científica, tecnológica y humanística.*

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjh0v71tMPsAhUJ2FkKHTBSDKEQFjAAegQIAxAC&url=http%3A%2F%2Frepositorio.urp.edu.pe%2Fbitstream%2Fhandle%2FURP%2F1480%2Flibro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf%3Fsequence%3D1%26isA>

Serrano, F. (2006) *Monitoring Managerial Efficiency in the Performing Arts: A Regional Theatres Network Perspective,*

Sistema de mantenimiento, planeación y control (2007) Ed. Limusa

Solanas, A. (2002). Entrevista: *Pilotos profesionales en simuladores de vuelo.* p. 19

Supo, J. (2015). *Cómo empezar una tesis.* Paucarpata: Bioestadístico EIRL.

Yaranga, P. (s/f) La economía en el VRAEM *Artículo Diario el Comercio*



ANEXOS

ANEXO 1



MATRIZ DE CONSISTENCIA

Anexo 1. Matriz de Consistencia

Título: Mantenimiento especializado de helicópteros de la Aviación del Ejército e implementación de un taller aeronáutico en Mazamari

PREGUNTAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGIA
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	GENERAL	X: VARIABLE INDEPENDIENTE Mantenimiento especializado de helicópteros Y: VARIABLE DEPENDIENTE Implementación de taller aeronáutico	X1 Mantenimiento preventivo X2 Mantenimiento programado X3 Costo de mantenimiento Y1: Capital humano especializado en mantenimiento Y2: Helicópteros Y3: Apoyo efectivo a las operaciones	- Mantenimiento de 25 horas de vuelo. - Mantenimiento de 50 horas de vuelo. - Mantenimiento de 100 horas de vuelo. - Capacitación del personal de mantenimiento. - Alcanzar estándares de calidad internacional. - Cubrir las necesidades de mantenimiento de 3er, 4to y 5to escalón de mantenimiento. - Movimiento de equipos de mantenimiento. - Organización y apoyo administrativo. - Operaciones logísticas y mantenimiento. (combustible, lubricantes, repuestos) - Familiarización con el mantenimiento de helicópteros y apoyo aéreo cercano. - Procedimientos de mantenimiento y reabastecimiento. - Desempeño de personal de mantenimiento - MI 171 SH-P. - AUGUSTA - MI 8 - Abastecimiento de CL III-A - Abastecimiento de CL V Munición - Mantenimiento de aeronaves	Enfoque Deductivo-cuantitativa aplicada Tipo No experimental Cuantitativo Diseño Descriptivo Transversal Técnicas - Encuesta Instrumentos - Cuestionario de encuesta - Análisis documental Población 345 (OO-Tcos y SSOO) del BEMAE Muestra 127 (OO-Tcos y SSOO) del BEMAE
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPOTESIS ESPECIFICAS				
Pe 1. ¿De qué manera el mantenimiento preventivo de los helicópteros de la Aviación del Ejército influye en la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari?	Oe 1. Determinar de qué manera el mantenimiento preventivo de los helicópteros de la Aviación del Ejército influye en la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari .	He 1. El mantenimiento preventivo de los helicópteros de la Aviación del Ejército influye significativamente para la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari.				
Pe 2. ¿De qué manera el mantenimiento programado de los helicópteros de la Aviación del Ejército influye en la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari?	2. Determinar de qué manera el mantenimiento programado de los helicópteros de la Aviación del Ejército influye en la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari.	He 2. El mantenimiento programado de los helicópteros de la Aviación del Ejército influye significativamente en la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari.				
Pe 3. ¿De qué manera el costo del mantenimiento especializado de los helicópteros de la Aviación del Ejército influye en la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari?	Oe 3. Establecer si el costo del mantenimiento especializado de los helicópteros de la Aviación del Ejército influye en la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari.	He 3. El costo del mantenimiento especializado de los helicópteros de la Aviación del Ejército influye significativamente en la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari.				

ANEXO 2



INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Anexo 2. Instrumentos de Recolección de Datos

INTRODUCCIÓN

Buenos días (tardes):

Estamos trabajando en el estudio que servirá para elaborar una tesis profesional acerca del Mantenimiento especializado de helicópteros de la aviación del ejército e implementación de un taller aeronáutico en Mazamari.

Quisiéramos pedir su ayuda para que contestes algunas preguntas que no llevarán mucho tiempo. Sus respuestas serán confidenciales y anónimas, las conclusiones que se obtengan permitirán planificar las mejoras del subproceso de evaluación educativa señalándolas en el manual correspondiente.

Los oficiales estudiantes que fueron seleccionados para el estudio no se eligieron por su nombre sino de modo aleatorio.

Las opiniones de todos los encuestados serán sumadas e incluidas en la tesis profesional, pero nunca se comunicarán datos individuales.

Le pedimos que contestes este cuestionario con la mayor sinceridad posible. No hay respuestas correctas ni incorrectas.

Lea las instrucciones cuidadosamente solo hay una sola opción de marcar en cada pregunta.

Muchas gracias por su colaboración

INSTRUCCIONES

Emplee un bolígrafo de tinta negra para rellenar el cuestionario.

Al hacerlo piense en lo que sucede la mayoría de las veces en su proceso.

No hay respuestas buenas o malas. Estas simplemente reflejan su opinión personal.

Todas las preguntas tienen cinco (05) opciones de respuesta, elija la que mejor describa lo que piensa usted. Solamente una alternativa.

Marque con claridad la opción elegida con un aspa (x), o bien, una “paloma” (símbolo de verificación).

Recuerde: no se deben marcar dos (02) opciones o más.

Marque así:



No puede contestar una pregunta o si la pregunta no tiene sentido para usted, por favor pregúntele a la persona que le entregó este cuestionario y le explicará la importancia de su participación.

Sus respuestas serán anónimas y absolutamente confidenciales.

Los cuestionarios serán procesados por personas externas (estadísticos), además, como usted puede ver, en ningún momento se le pide su nombre.

De antemano, ¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

CUESTIONARIO

A continuación, se te presenta un conjunto de ítems, cada uno de ellos va seguido de cinco posibles alternativas de respuesta que debe calificar. Responda marcando con un aspa(x) la alternativa elegida. Las siguientes preguntas tratan de obtener su opinión con la finalidad de determinar si el mantenimiento especializado de helicópteros de la Aviación del Ejército influye en la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari.

1 = En total desacuerdo 2 = En desacuerdo 3 = Ni acuerdo ni desacuerdo. 4 = De acuerdo. 5 = En total acuerdo

PREGUNTAS	CATEGORIZACIÓN				
	1	2	3	4	5
X: MANTENIMIENTO ESPECIALIZADO DE HELICÓPTEROS					
X1: Mantenimiento preventivo					
1. ¿Existe una zona de mantenimiento adecuada?					
2. ¿El equipo de mantenimiento dispone de insumos y repuestos?					
3. ¿Cree Ud. que generalmente los mantenimientos especializados no son accesibles por tierra?					
4. ¿Cree Ud. que el equipo de mantenimiento determina el punto de mantenimiento para cumplir la misión?					
X2: Mantenimiento programado					
5. ¿Cree Ud. que es importante lograr contar con MI-171 SHP?					
6. ¿Cree Ud. que los repuestos empleados en los Helicópteros son enviados oportunamente?					
7. ¿Sabe Ud. si el helicóptero lleva adecuadamente el control de horas de vuelo oportunamente?					
8. ¿Cree Ud. que las únicas zonas de mantenimiento adecuadas quedan lejos del objetivo?					
X3: Costo de mantenimiento					
9. ¿Cree Ud. que los reportajes deben ser solucionados in situ?					
10. ¿Cree Ud. que el helicóptero es un elemento decisivo?					
11. ¿Cree Ud. que el personal está familiarizado con este tipo de operaciones de mantenimiento especializado?					
12. ¿Cree Ud. que la cantidad y tipos de helicópteros es adecuado para que tenga relevo durante su mantenimiento?					

MUCHAS GRACIAS

FICHA BIBLIOGRÁFICA

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	PAIS	REFERENCIA	TEMAS
Tesis de investigación	Perú	Huayanca (2018)	<ul style="list-style-type: none"> - Helicópteros MI-171SHP - Análisis situacional del Centro de Mantenimiento de la Aviación del Ejército (CEMAE) - Implementación de un taller de mantenimiento
Tesis de investigación	Perú	Linares, C. (2018)	<ul style="list-style-type: none"> - Operaciones helitransportadas. - Implementación de un centro de mantenimiento.
Tesis de investigación	Perú	Linares, C. (2021)	<ul style="list-style-type: none"> - Capacidades operativas y productivas en un centro de mantenimiento aeronáutico.
Tesis de investigación	Perú	Ipanaque, C. y Vargas, R. (2019)	<ul style="list-style-type: none"> - Confiabilidad operativa de los helicópteros.
Tesis de investigación	Perú	Cubas, J., y Quispe, C. (2017)	<ul style="list-style-type: none"> - Reportajes de fallas de vuelo. - Importancia del mantenimiento de los helicópteros MI-17SH-P
Tesis de investigación	Perú	Jiménez, A., Palacios, D. y Castillo, R. (2020).	<ul style="list-style-type: none"> - Implementación de un centro de mantenimiento aeronáutico. - Capacidad operativa de los helicópteros MI.
Artículo de tesis de grado, publicado en el Repositorio Escuela Superior Politécnica del Litoral	Ecuador	Salas Luzuriaga, E., Hidalgo, C., Cando Simba, M., y Gordon Rosero, W. (2010).	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación de mantenimiento. - Objetivos de un centro de mantenimiento aeronáutico.
Artículo científico (Congreso internacional de ingeniería aeronáutica)	Argentina	Mira, N., Giro, J., Felippa, M., & García Cuerva, F. (2016).	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de mantenimiento de productos y partes. - Programa de mantenimiento.
Tesis de investigación	Ecuador	Lagos y Lucero (2012)	<ul style="list-style-type: none"> - Riesgos laborales en los centros de mantenimiento aeronáutico.

Tesis de investigación	España	Torres (2020)	- Principales tareas en un centro de mantenimiento aeronáutico.
Artículo científico	Cuba	Díaz Concepción, A., Romero García, J. A., Cabrera Gómez, J., y Viego Ariet, N. (2015)	- Confiabilidad operacional en un centro de mantenimiento aeronáutico.
Tesis de investigación	El Salvador	Aldana Deleón, E. R., y Escamilla Domínguez, J. O. (2018)	- Visión y organización del grupo de mantenimiento de aeronaves.
Tesis de investigación	El Salvador	Galdámez (2017)	- Detalle económico del trabajo de mantenimiento aeronáutico
Tesis de investigación	Perú	Fernández, M. y Himmbler, R. (2010).	- Diseño de un simulador de vuelo
Tesis de investigación	España	lleva Anguelova, T. (2017)	- Proyectos estructurales para el mantenimiento de helicópteros.
Tesis de investigación	Ecuador	Capelo (2012)	- Modernización de los sistemas de comunicación
Tesis de investigación	Colombia	López A. (2009).	El Mantenimiento Productivo
Tesis de investigación	Perú	Loli, J. (2012)	Modelación y Simulación de un actuador hidráulico para un simulador de marcha normal
Tesis de investigación	Argentina	Montserrat, D. (2005).	Modelos de Análisis orientado a objetos aplicados en el Dominio Aeronáutico. Universidad Nacional de la Plata
Tesis de investigación	Perú	Gallosa, F. (2020)	Capacitación de tripulaciones de la aviación del ejército y destrezas adquiridas en misiones de vuelo.

ANEXO 3



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

Anexo 3. Validación de Instrumentos

HOJA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO 1

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: MANTENIMIENTO ESPECIALIZADO DE HELICÓPTEROS DE LA AVIACIÓN DEL EJÉRCITO E IMPLEMENTACIÓN DE UN TALLER AERONÁUTICO EN MAZAMARI					
I. DATOS DEL EXPERTO:					
a. Apellidos y nombres : Dr. Talavera Prado Gamaliel					
b. Grado académico-profesión : Doctor en Educación– Tte CrI EP (R)					
c. D.N.I. : 09771027					
d. N° de teléfono : 996132050					
e. Lugar y fecha : 24 Setiembre 2021					
II. DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN					
a. Autor del instrumento : Wilson Mendoza Hinostrza					
b. Método de investigación : Cuantitativo- Aplicada					
c. Tipo de entrevista : Semiestructurada					
III. ASPECTOS DE EVALUACIÓN					
N°	Criterios	Indicadores	Si	No	Observaciones
1	CONSISTENCIA	Las preguntas de la entrevista son congruentes a los objetivos de la investigación	X		Si tienen congruencia con los objetivos
2	CLARIDAD	Está formulada con una sintaxis y semántica que permita la comprensión adecuada	X		Son comprensibles y de buena sintaxis
3	ORGANIZACION	Existe una organización lógica en el instrumento	X		Su construcción es lógica y está organizada
4	SUFICIENCIA	Contiene preguntas necesarias para recabar información suficiente	X		Con las preguntas realizadas son suficientes al logro de sus objetivos
5	RELEVANCIA	Las preguntas se orientan a la obtención de información trascendente y substancial.	X		Si están orientadas para obtener una validación coherente y substancial
Sugerencias y/o Recomendaciones		<p style="text-align: center;">Instrumento aplicable</p> <p>La evaluación del instrumento en forma virtual impide una comunicación fluida con el tesista</p>			


Dr. Gamaliel Talavera Prado
 Asesor Metodológico

HOJA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO 2

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: MANTENIMIENTO ESPECIALIZADO DE HELICÓPTEROS DE LA AVIACIÓN DEL EJÉRCITO E IMPLEMENTACIÓN DE UN TALLER AERONÁUTICO EN MAZAMARI					
I. DATOS DEL EXPERTO:					
Apellidos y nombres : Mg Vargas Neira Larry					
Grado académico-profesión : Magister en Ciencias Militares					
D.N.I. : 43667731					
N° de teléfono : 988037813					
Lugar y fecha : 24 Setiembre 2021					
II. DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN					
Autor del instrumento : Wilson Mendoza Hinostroza					
Método de investigación : Cuantitativo-Aplicada					
Tipo de entrevista : Semiestructurada					
III. ASPECTOS DE EVALUACIÓN					
N°	Criterios	Indicadores	Si	No	Observaciones
1	CONSISTENCIA	Las preguntas de la entrevista son congruentes a los objetivos de la investigación	X		Si tienen congruencia con los objetivos
2	CLARIDAD	Está formulada con una sintaxis y semántica que permita la comprensión adecuada	X		Son comprensibles y de buena sintaxis
3	ORGANIZACION	Existe una organización lógica en el instrumento	X		Su construcción es lógica y está organizada
4	SUFICIENCIA	Contiene preguntas necesarias para recabar información suficiente	X		Con las preguntas realizadas son suficientes al logro de sus objetivos
5	RELEVANCIA	Las preguntas se orientan a la obtención de información trascendente y substancial.	X		Si están orientadas para obtener una validación coherente y substancial
Sugerencias y/o Recomendaciones		Aprobado Sin novedad			



 Vargas Neira Larry
 CIP: 118280300
 DNI: 43667731

HOJA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO 3

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: MANTENIMIENTO ESPECIALIZADO DE HELICÓPTEROS DE LA AVIACIÓN DEL EJÉRCITO E IMPLEMENTACIÓN DE UN TALLER AERONÁUTICO EN MAZAMARI					
I. DATOS DEL EXPERTO:					
Apellidos y nombres : Rufasto Huaqui Luis					
Grado académico-profesión : Magister en Ciencias Militares					
D.N.I. : 43398227					
N° de teléfono : 959861473					
Lugar y fecha : 24 Setiembre 2021					
II. DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN					
Autor del instrumento : Wilson Mendoza Hinostroza					
Método de investigación : Cuantitativo-Aplicada					
Tipo de entrevista : Semiestructurada					
III. ASPECTOS DE EVALUACIÓN					
N°	Criterios	Indicadores	Si	No	Observaciones
1	CONSISTENCIA	Las preguntas de la entrevista son congruentes a los objetivos de la investigación	X		Aprobado Sin novedad
2	CLARIDAD	Está formulada con una sintaxis y semántica que permita la comprensión adecuada	X		Aprobado Sin novedad
3	ORGANIZACION	Existe una organización lógica en el instrumento	X		Aprobado Sin novedad
4	SUFICIENCIA	Contiene preguntas necesarias para recabar información suficiente	X		Aprobado Sin novedad
5	RELEVANCIA	Las preguntas se orientan a la obtención de información trascendente y substancial.	X		Aprobado Sin novedad
Sugerencias y/o Recomendaciones		Aprobado Sin novedad			



 Rufasto Huaqui Luis
 CIP: 119272800
 DNI: 43398297

HOJA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO 4

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: MANTENIMIENTO ESPECIALIZADO DE HELICÓPTEROS DE LA AVIACIÓN DEL EJÉRCITO E IMPLEMENTACIÓN DE UN TALLER AERONÁUTICO EN MAZAMARI					
I. DATOS DEL EXPERTO:					
Apellidos y nombres : Maticorena Gonzales Cesar					
Grado académico-profesión : Magister en Ciencias Militares					
D.N.I. : 07505337					
Nº de teléfono : 951490204					
Lugar y fecha : 24 Setiembre 2021					
II. DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN					
Autor del instrumento : Wilson Mendoza Hinostroza					
Método de investigación : Cuantitativo-Aplicada					
Tipo de entrevista : Semiestructurada					
III. ASPECTOS DE EVALUACIÓN					
Nº	Criterios	Indicadores	Si	No	Observaciones
1	CONSISTENCIA	Las preguntas de la entrevista son congruentes a los objetivos de la investigación	X		Aprobado Sin novedad
2	CLARIDAD	Está formulada con una sintaxis y semántica que permita la comprensión adecuada	X		Aprobado Sin novedad
3	ORGANIZACION	Existe una organización lógica en el instrumento	X		Aprobado Sin novedad
4	SUFICIENCIA	Contiene preguntas necesarias para recabar información suficiente	X		Aprobado Sin novedad
5	RELEVANCIA	Las preguntas se orientan a la obtención de información trascendente y substancial.	X		Aprobado Sin novedad
Sugerencias y/o Recomendaciones		Aprobado Sin novedad			



Maticorena Gonzales Cesar
CIP: 118280300
DNI: 43667731

HOJA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO 5

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: MANTENIMIENTO ESPECIALIZADO DE HELICÓPTEROS DE LA AVIACIÓN DEL EJÉRCITO E IMPLEMENTACIÓN DE UN TALLER AERONÁUTICO EN MAZAMARI					
IV. DATOS DEL EXPERTO:					
Apellidos y nombres : Lazo Acosta Karina del Pilar					
Grado académico-profesión : Magister en Ciencias Militares					
D.N.I. : 06807309					
Nº de teléfono : 998000456					
Lugar y fecha : 24 Setiembre 2021					
V. DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN					
Autor del instrumento : Wilson Mendoza Hinostroza					
Método de investigación : Cuantitativo-Aplicada					
Tipo de entrevista : Semiestructurada					
VI. ASPECTOS DE EVALUACIÓN					
Nº	Criterios	Indicadores	Si	No	Observaciones
1	CONSISTENCIA	Las preguntas de la entrevista son congruentes a los objetivos de la investigación	X		Aprobado Sin novedad
2	CLARIDAD	Está formulada con una sintaxis y semántica que permita la comprensión adecuada	X		Aprobado Sin novedad
3	ORGANIZACION	Existe una organización lógica en el instrumento	X		Aprobado Sin novedad
4	SUFICIENCIA	Contiene preguntas necesarias para recabar información suficiente	X		Aprobado Sin novedad
5	RELEVANCIA	Las preguntas se orientan a la obtención de información trascendente y substancial.	X		Aprobado Sin novedad
Sugerencias y/o Recomendaciones		Aprobado Sin novedad			



Lazo Acosta Karina Del Pilar
CIP: 400110900
DNI: 06807309

ANEXO 4



CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Anexo 4. Confiabilidad del instrumento

Prueba de validez

Se realizó la prueba "V" de Aiken realizada por 5 jueces que puntuaron cada pregunta y que en promedio total dio 0.95 para un total de 1.00 por lo que el cuestionario sirve para aquello que se quiere medir.

Prueba de fiabilidad

Se realizó la prueba Alfa de Cronbach, con un resultado de 0.96, lo que indica que el cuestionario y los datos recogidos son de excelente fiabilidad.

Tabla 31

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	127	100,0
	Excluidos	0	,0
	Total	127	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Tabla 32

Estadísticos de fiabilidad del instrumento

Alfa de Cronbach	N de elementos
,897	12

El cuestionario realizado a una muestra de 127 personas y los datos recogidos son altamente confiables (90%)

ANEXO 5



**AUTORIZACIÓN PARA LA
RECOLECCIÓN DE DATOS**

Anexo 5. Autorización para recolección de datos



PERÚ

Ejército
Del PerúAviación
del EjércitoBatallón Especializado de
Mantenimiento Aeronáutico

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Callao, 25 de octubre del 2022.

Oficio N° 1331 /AE/BEMAE

Señor TTE CRL DE ART MENDOZA HINOSTROZA WILSON CARLOS.

Asunto : Autorización para levantamiento de datos.

Ref. Solicitud con elevación 028/Inspectoría/k-7/20.01

Por especial encargo del Sr. Crl Jefe del BEMAE, tengo el agrado de dirigirme a Ud., para saludarlo cordialmente y manifestarle respetuosamente que, de acuerdo al documento de la referencia, la solicitud con elevación 028/Inspectoría/k-7/20.01, este comando autoriza para el levantamiento de datos e información mediante una encuesta virtual, [ENCUESTA RELACIONADA A LA INVESTIGACIÓN], para los fines administrativos correspondientes.

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

Dios guarde a Ud.



O - 224707125 - O+
CIRO LINARES CUBILLAS
TTE CRL DE MG
Subjefe del Batallón Especializado de
Mantenimiento Aeronáutico

DISTRIBUCIÓN

- Interesado..... 01
- Archivo..... 01/02

CLC/gve

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

ANEXO 6



BASE DE DATOS

Anexo 6. Base de Datos
VARIABLE 1: MANTENIMIENTO ESPECIALIZADO DE HELICÓPTEROS

	D1 Mantenimiento preventivo				D2 Mantenimiento modificativo				D3 Costo de mantenimiento			
	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12
1	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3
2	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4
3	3	3	4	4	3	5	3	3	3	3	4	4
4	3	3	5	5	3	3	3	3	5	4	4	4
5	3	3	5	4	3	3	3	3	5	4	4	4
6	3	3	4	4	3	3	3	3	5	4	4	4
7	3	3	4	4	3	3	3	3	5	4	4	4
8	4	3	5	4	3	3	3	3	5	4	4	3
9	3	3	5	4	3	3	3	3	5	4	4	4
10	3	3	5	4	3	4	3	3	5	4	4	4
11	3	3	5	5	3	3	5	3	5	4	4	4
12	3	3	5	4	3	3	5	3	5	4	4	4
13	3	3	4	4	3	4	5	3	5	4	4	4
14	3	3	5	4	4	3	5	5	5	4	4	4
15	3	3	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4
16	3	3	5	5	4	3	5	5	5	4	4	4
17	3	3	4	5	4	3	5	5	5	4	3	3
18	3	3	4	4	4	3	5	5	5	4	4	4
19	3	3	5	4	4	3	5	5	5	4	4	4
20	3	3	4	4	4	3	5	5	5	4	4	4
21	3	3	4	4	4	3	5	5	5	4	4	4
22	3	3	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4
23	3	3	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4
24	3	3	5	5	4	3	5	5	5	4	4	4
25	3	3	5	5	4	3	5	5	5	4	4	4
26	4	3	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4
27	4	3	3	4	4	4	5	5	5	4	4	4
28	4	3	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4
29	4	3	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4
30	4	3	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4
31	4	3	4	4	4	3	5	5	5	4	4	4
32	4	3	5	4	5	3	5	5	5	4	4	4
33	4	3	5	5	5	3	5	5	5	4	4	4
34	4	3	5	4	5	3	5	5	5	4	4	4
35	3	3	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4
36	4	3	5	5	5	3	5	3	5	4	4	4
37	4	3	5	4	5	3	5	3	5	4	4	4
38	4	3	4	4	5	4	5	3	5	4	3	4
39	3	3	5	4	5	3	5	3	5	4	4	4
40	4	3	5	4	5	3	5	3	5	4	4	4
41	4	3	4	4	5	3	5	3	5	4	4	4
42	4	3	5	5	5	3	5	3	5	4	4	4
43	4	3	4	5	5	3	5	3	5	4	4	4
44	4	3	4	4	5	4	5	3	5	4	4	4
45	3	3	5	4	5	3	5	3	5	4	4	4
46	4	3	4	4	5	3	5	3	5	4	4	4
47	4	3	4	4	5	3	5	3	5	4	4	4
48	4	3	4	4	5	3	5	3	5	4	4	4
49	3	3	5	4	5	3	5	3	5	4	4	4
50	4	3	5	5	5	3	5	3	5	4	4	4
51	4	3	5	4	5	3	5	3	5	4	4	4

52	4	3	5	4	5	3	5	3	5	4	4	4
53	4	3	5	4	5	3	5	3	5	4	4	4
54	3	3	5	4	5	3	5	3	5	4	4	4
55	3	3	5	4	5	3	5	3	5	4	4	4
56	3	3	5	4	5	3	5	3	5	4	4	4
57	4	3	5	4	5	3	5	3	5	4	4	4
58	4	3	5	5	5	3	5	3	5	4	4	4
59	4	3	5	4	5	3	5	4	5	4	4	4
60	4	3	5	4	5	3	5	4	5	4	4	4
61	5	3	5	5	5	3	5	4	5	4	4	4
62	3	3	5	4	5	3	5	4	5	4	4	4
63	3	3	5	4	5	3	5	4	5	4	4	4
64	5	3	5	4	5	3	5	4	5	4	4	4
65	5	3	5	5	5	3	5	4	5	4	4	4
66	5	3	5	5	5	3	5	4	5	4	4	4
67	5	3	5	5	5	3	5	4	5	4	4	4
68	5	3	5	4	5	3	5	4	5	4	4	4
69	5	3	5	5	5	3	5	4	5	4	4	4
70	5	3	5	5	5	3	5	4	5	4	4	4
71	5	3	5	5	5	3	5	4	5	4	4	4
72	4	3	5	5	5	3	5	4	5	5	4	4
73	4	4	5	4	5	3	5	4	5	5	4	4
74	5	4	5	4	5	3	5	4	5	5	5	5
75	5	4	5	4	5	3	5	4	5	5	5	5
76	5	3	5	5	5	3	5	4	5	5	5	5
77	4	4	5	4	5	3	5	4	5	5	5	5
78	4	4	5	4	5	3	5	4	5	5	5	5

79	5	3	5	4	5	3	5	4	5	5	5	5
80	4	3	5	4	5	3	5	4	5	5	5	5
81	5	3	5	4	5	3	5	4	5	5	5	5
82	5	3	5	4	5	3	5	4	5	5	5	5
83	5	3	5	5	5	3	5	4	5	5	5	5
84	4	3	5	4	5	3	5	4	5	5	5	5
85	5	3	5	4	5	3	5	4	5	5	5	5
86	4	3	5	4	5	3	5	4	5	5	5	5
87	5	3	5	4	5	3	5	4	5	5	5	5
88	4	3	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5
89	4	3	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5
90	4	3	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5
91	4	3	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5
92	5	3	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5
93	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5
94	5	3	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5
95	4	3	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5
96	4	3	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5
97	4	3	3	3	5	4	5	4	5	5	5	5
98	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5
99	4	3	3	5	5	4	5	4	4	5	5	5
100	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5
101	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5
102	4	3	3	5	5	4	4	4	4	5	5	5
103	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5
104	4	3	3	5	5	4	4	4	4	5	5	5
105	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5

106	4	3	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5
107	5	3	3	3	5	4	4	4	4	5	5	5
108	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5
109	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	3
110	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5
111	5	3	3	5	5	4	4	4	4	5	5	5
112	4	3	3	3	5	4	4	4	4	5	5	5
113	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5
114	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5
115	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5
116	4	3	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5
117	4	4	3	5	5	4	4	4	4	3	5	5
118	4	5	5	5	5	4	4	4	4	3	5	5
119	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5
120	4	4	5	5	5	4	4	4	4	3	5	3
121	4	3	3	3	5	4	4	4	4	5	5	5
122	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5
123	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5
124	4	3	5	5	5	4	4	4	4	5	5	3
125	4	3	5	3	5	4	4	4	5	5	5	3
126	4	3	3	3	5	4	3	4	5	5	5	5
127	4	4	5	5	5	4	3	4	5	5	5	5

ANEXO 7



COMPROMISO ÉTICO

Anexo 7. Compromiso Ético

El presente trabajo de investigación titulado: **“Mantenimiento especializado de helicópteros de la aviación del ejército e implementación de un taller aeronáutico en Mazamari”**., 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 Bachiller Wilson MENDOZA HINOSTROZA, egresado de la 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.



Wilson MENDOZA HINOSTROZA

DNI: 20091072

ANEXO 8



HOJA DE DATOS PERSONALES

Anexo 8. Hoja de Datos Personales

GRADO : Teniente Coronel EP

NOMBRE COMPLETO : Wilson Carlos

APELLIDOS : MENDOZA HINOSTROZA

EMAIL : chorrillosarmy@hotmail.com

DIRECCIÓN : Av. Gonzales Prada 108-Puerto Maldonado-Madre de Dios

RPM : 998771596

FIRMA :



ANEXO 9



APORTE DE INVESTIGACIÓN

Anexo 9. Aporte de Investigación

Título: “Mantenimiento Especializado de Helicópteros de la Aviación del Ejército e Implementación de un Taller Aeronáutico en Mazamari”

1. ANTECEDENTES

Congreso de la República del Perú (2013) *Comisión de defensa*, señala que:

“Faculta a las Fuerzas Armadas a tener una mayor participación en la lucha contra el narcotráfico en las zonas declaradas en emergencia”. El Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas establece las tareas a los comandos operacionales según sus capacidades, para que su accionar sea más eficiente.

Loli, (2012). *“Modelación y Simulación de un actuador hidráulico para un simulador de marcha normal”*. Concluye:

“El objetivo es modelar y simular el actuador hidráulico de doble efecto”, observado en el banco de pruebas durante los ensayos, logrando determinar el modelo matemático del sistema en base a las experiencias y conocimientos. Este modelo determina educadamente el comportamiento del actuador, acorde a los datos tomados de las experticias de laboratorio, cuyo hecho fue comprobado en la simulación en el Matlab (p.32).

La velocidad del actuador depende del caudal del fluido hidráulico en una relación directa, la cual es desprendida de la ley de continuidad, ratificado después de realizar los ensayos para obtener el coeficiente de fricción viscosa. Este indicador verificó que el modelo matemático desarrollado es el reflejo de lo que sucede durante el funcionamiento del actuador. Es a través del análisis de gráficos obtenidos que, así como la velocidad del vástago, se incrementa también la velocidad de respuesta del actuador, observadas en los gráficos al reducir el tiempo donde el actuador logra una velocidad constante.

El módulo de “bulk” es un parámetro importante que detalla el comportamiento del fluido hidráulico durante el accionamiento del actuador. Asimismo, por ignorar este coeficiente es poco difundido el efecto que producen los sistemas hidráulicos, se asume que los fluidos hidráulicos son incompresibles ante cualquier presión de trabajo.

Mediante el ensayo para determina el coeficiente de fricción viscosa se ha observado que existe un valor determinado para este coeficiente (fricción dinámica) para cada presión de trabajo. Esto es debido al diseño interno del actuador en relación al sellado, ya que a medida que se va aumentando la presión de trabajo, también se incrementa la capacidad de sellado, oponiendo resistencia al desplazamiento relativo entre las superficies. Por lo que, se

destaca que el análisis del efecto es global y no deteniéndose a analizar cada parte que integra al actuador.

Fernández, M.y Himmbler, R. (2010). “*Diseño de un simulador de vuelo y control de posición para un mínimo vehículo aéreo*”. Concluyeron:

El “*modelo no lineal de Gavrilets*” es altamente fiable para un mini helicóptero, ya que considera todos los efectos aerodinámicos y dinámicos. Permitiendo que el simulador de vuelo HeliSi3D represente los efectos más importantes en todo el dominio angular de sus variables de estado.

Este modelo resultó ser altamente no lineal, conteniendo ecuaciones iterativas para evaluar el empuje. Por lo que, el diseño de control en un futuro requerirá de la linealización del sistema o un modelo más reducido; por lo tanto, el método para el diseño de controladores no lineales serían escasos.

El período de muestreo de simulación dependerá básicamente de la velocidad de respuesta del servo motor (actuadores). Asimismo, se ha elegido un tiempo de muestreo 4 veces más rápido que la velocidad para actualizar las entradas en los actuadores con equivalencia a 5ms (p.73).

La librería Open GL en Visual.net fue propicia para representar la dinámica de vuelo. No detectándose problemas en el proceso de animación.

Empero, para próximos trabajos sería conveniente agregar otros motores de animación, ya que el Open GL, por sí solo, tiene velocidad limitada en la presentación de las tramas en la pantalla.

Controlador de posición:

Algoritmo de búsqueda en la vecindad con capacidad para reducir el tiempo de 800 ms a 60 ms. Siendo útil, ya que se contaba con computadoras limitadas en recursos computacionales.

La estimación del movimiento logró que el algoritmo tenga un primer tanteo de transformación, limitando de manera efectiva el error de convergencia.

Asimismo, el rechazo de barrido basada en la actitud advierte de manera propicia la incorporación de datos incorrectos en la estimación de pose. Por lo que, el algoritmo ICP simplemente no tiene la capacidad de desempeñarse con éxito en un ambiente cerrado, ya que le hace falta mejoras que le ayuden a neutralizar los problemas de una misión de vuelo real.

Empleo de la Brigada Aérea (2012). *En el manual del Ejército 14-11* se indica que al pasar los años, la Aviación del Ejército se instituirá en una fuerza de apoyo significativa, salvaguardando la defensa y soberanía territorial. En el año 1981, pilotos del Ejército combatieron en la operación helitransportada de Sudamérica. En el año 1995, durante las

operaciones y acciones militares en el Alto Cenepa, el componente aéreo operó técnicas de vuelo rasante, las cuales desarticularon los puestos enemigos.

2. PROBLEMÁTICA

A nivel mundial, la evolución del mantenimiento observamos la primera generación con maquinarias sencillas y diseñadas para un determinado propósito no eran necesarios los sistemas de mantenimiento complejos, no se requería personal calificado. En la segunda generación se incrementó la mecanización, existiendo escasa mano de obra con las ideas de que las fallas se debían y podían prevenir. Naciendo de esta manera el mantenimiento programado implantando sistemas de planeamiento y control del mantenimiento. Tercera generación con expectativa e investigación nueva, cambios de los paradigmas, contradiciendo la creencia de que siempre están conectadas la edad operacional y la confiabilidad.

El uso de los helicópteros en el país, cada vez es mayor, éstas son empleadas en el VRAEM con distintos propósitos. Recorrido en distancias cortas, pudiendo acercarse a zonas poco accesibles. Las aeronaves pueden ser expuestas a la diversidad de condiciones meteorológicas, el uso cotidiano hace que sea inspeccionada, verificando problemas en sus estructuras, partes y componentes que puedan ocasionar daño a otra aeronave, requiriendo realizar el mantenimiento.

La Aviación del Ejército ha cambiado los conceptos de mantenimiento al iniciar el año 2010, atravesando por tradiciones y supuestos, llegando a un proceso sistemático y analítico, haciendo de éstos "La forma más segura para viajar". En la actualidad es aceptado debido a los mantenimiento y prevención de la accidentes in situ, ofreciendo reducir los gastos de mantenimiento e incrementando los índices de aeronaves disponibles.

Manteniendo en óptimas condiciones la operatividad de las aeronaves, sus funcionalidades, de ser operadas en Mazamari mejoraría la administración de los recursos. Rompiendo paradigmas pasados, como la comodidad, realizando una visión de mejoras a futuro con un punto de abastecimiento continuo, toda vez que el desplazamiento a San Ramón significa un costo adicional de horas de vuelo para los helicópteros, que continuamente trasladan personal y logística al puesto de comando de Pichari desde Mazamari.

3. PROPUESTA

El trabajo investigativo, pretendió: Establecer la implementación de un taller aeronáutico en Mazamari con el fin de realizar mantenimientos especializados - no programados de helicópteros de la aviación del ejército. Se colige: que existe un significativo nivel de economía de horas de vuelo y fluidez de abastecimiento de repuestos con la implementación de un taller en Mazamari. En definitiva, esta investigación sobre la pertinencia

del mantenimiento referido, su contenido encaja en los grupos de conocimiento de acción transversal que contribuye en el proceso-producto innovador de la mejora organizacional, por lo que se ha podido identificar el grado de relación del mantenimiento preventivo aéreo in situ observándose una influencia con mayoría significativa, vinculadamente aceptable y caracterizada específicamente por la importancia del mantenimiento de las aeronaves para lograr minimizar los accidentes aéreos. La disponibilidad de personal técnico aeronáutico de ala rotatoria ingenieros y suboficiales especialistas de mantenimiento de los diferentes sistemas de los helicópteros, actividad es evidentemente significativa por los datos obtenidos, asimismo se ha podido identificar que para llegar a San Ramón desde Pichari se observa un incremento de horas de vuelo de hasta 03 horas por cada aeronave solo en desplazamiento esta puede economizarse de manera significativa a los medios logísticos que se requieren contar para realizar operaciones de mantenimiento en Mazamari, este resultado que confirma por un lado la veracidad de la teoría sobre mantenimiento aeronáutico, la misma que nos hace ver en paralelo la necesidad de visionar implementar un taller.

4. RECOMENDACIÓN

Que el Comando del Ejército a través del comando logístico del Ejército actualice las normas y directivas de mantenimiento preventivo aeronáutico, con la finalidad de tener un eficiente mantenimiento de las aeronaves de la Aviación del Ejército y de esta manera contar con la posibilidad de más horas de vuelo a disposición de las operaciones aéreas.

Que el Comando del Ejército a través del comando logístico del Ejército coordine con el comando de educación y doctrina del ejército, incrementar las vacantes de personal aeronáutico tanto a la escuela de pilotos, Material de Guerra para Oficiales de Mantenimiento aeronáutico y en la escuela técnica del ejército para mecánicos aeronáuticos, a fin de organizar equipos de mantenimiento y desarrollar un programa de mantenimiento programado de aeronaves de ala rotatoria y fija.

El Comando del Ejército, a través de la dirección de inversiones y servicio de ingeniería del Ejército deberá generar los estudios de pre inversión con la finalidad de generar un proyecto de inversión pública para la construcción e implementación de un taller aeronáutico en Mazamari.

5. APORTE

Presupuesto para la construcción e implementación de un hangar taller en Mazamari año 2019.

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	TRABAJOS PROVISIONALES				7,275.00
01.01	CASETA PARA ALMACEN, GUARDIANA Y OFICINA	m2	20.00	238.75	4,775.00
01.02	MOVILIZACION DE MATERIALES ,EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	gib	1.00	2,500.00	2,500.00
02	TRABAJOS PRELIMINARES				3,043.80
02.01	CARTEL DE OBRA DE 3.60X 6.00M (MADERA)	und	1.00	1,477.80	1,477.80
02.02	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	m2	600.00	2.61	1,566.00
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				6,488.82
03.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMIENTOS	m3	64.00	31.60	2,022.40
03.02	CORTE DE TERRENO A NIVEL DE SUB RASANTE CON EQUIPO	m3	60.00	4.68	280.80
03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DM=15 km	m3	158.00	26.49	4,185.42
04	CONCRETO SIMPLE				43,658.14
04.01	SOLADO e=2"	m2	80.00	52.01	4,160.80
04.02	CONCRETO CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA	m3	48.00	194.68	9,344.64
04.03	CONCRETO f _c = 210 kg/cm2 PRE MEZCLADO EN PAVIMENTO	m3	90.00	335.03	30,152.70
05	CONCRETO ARMADO				48,822.85
05.01	ZAPATAS				10,528.32
05.01.01	CONCRETO ZAPATAS f _c =210 kg/cm2	m3	24.00	377.30	9,055.20
05.01.02	ACERO DE REFUERZO f _y =4,200 kg/cm2	kg	216.00	6.82	1,473.12
05.02	VIGA DE CIMENTACION				9,983.06
05.02.01	CONCRETO VIGAS DE CIMENTACION f _c =210 kg/cm2	m3	6.00	327.92	1,967.52
05.02.02	ACERO DE REFUERZO f _y =4,200 kg/cm2	kg	777.00	6.82	5,299.14
05.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	60.00	39.94	2,396.40
05.03	VIGA DE CONFINAMIENTO				16,138.84
05.03.01	CONCRETO VIGAS f _c =210 kg/cm2	m3	12.00	360.12	4,321.44
05.03.02	ACERO DE REFUERZO f _y =4,200 kg/cm2	kg	1,030.00	6.82	7,024.60
05.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	120.00	39.94	4,792.80
05.04	COLUMNAS				12,492.63
05.04.01	CONCRETO COLUMNAS f _c =210 kg/cm2	m3	5.28	374.37	1,976.67
05.04.02	ACERO DE REFUERZO f _y =4,200 kg/cm2	kg	1,050.00	6.82	7,161.00
05.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	84.00	39.94	3,354.96
06	MUROS Y TABIQUES				21,701.80
06.01	MURO LADRILLO K.K.DE ARCILLA 18 H (0.09x0.13x0.24) AMARRE DE SOGA JUNTA 1.5 cm. MORTERO 1:1.5	m2	380.00	57.11	21,701.80
07	REVOQUES Y ENLUCIDOS				3,963.75
07.01	TARRAJEO DE VIGAS Y/O COLUMNAS	m2	87.50	45.30	3,963.75
08	CARPINTERIA METALICA				79,871.00
08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE PORTON METALICO SEGUN DISEÑO	und	2.00	3,000.00	6,000.00
08.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TIJERALES PRINCIPALES METALICOS	und	5.00	4,000.00	20,000.00
08.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TIJERALES SECUNDARIOS METALICOS	und	100.00	250.00	25,000.00
08.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBO PESADO DE 4" COMO SOPORTE DE ESTRUCTURA METALICA	und	5.00	1,500.00	7,500.00
08.05	COBERTURA TIPO TR-4 EN TECHO	m2	700.00	30.53	21,371.00
	COSTO DIRECTO				214,824.78
	GASTOS GENERALES 7.00%				15,037.73
	UTILIDAD 7.00%				15,037.73

	SUBTOTAL				244,900.22
	IMPUESTO (IGV 18%)				44,082.04
					=====
	TOTAL PRESUPUESTO				288,982.26

SON : DOSCIENTOS OCHENTIOCHO MIL NOVECIENTOS OCHENTIDOS Y 26/100 NUEVOS SOLES

ANEXO 10



CD. CONTENIENDO LA TESIS EN PDF

Anexo 10. CD conteniendo la Tesis en PDF



ANEXO 11



REPORTE DE SIMILITUD TURNITIN

Anexo 11. Reporte de similitud de Turnitin

MENDOZA HINOSTROZA LLEVAR UNA VIDA DE SOLTERO. MENDOZA HINOSTROZA IFL 2da C...

turnitin

0 Marcas de alerta

20% similitud general

55 Exclusiones de similitud

Fuentes principales

Todas las fuentes

1 repositorio.esge.edu.pe 14%

2 repositorio.ictc.ejercito.mil.pe <1%

3 repositorio.esuelamilitar.edu.pe <1%

4 repositorio.ucv.edu.pe <1%

5 repositorioacademico.upc.edu.pe <1%

6 Universidad Militar Nueva Gran... <1%


7 Comando de Educación y Doctri... <1%

8 "Anuario Interamericano de De... <1%

9 renati.sunedu.gob.pe <1%

20% similitud general

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO
ESCUELA DE POSTGRADO



TESIS
MANTENIMIENTO ESPECIALIZADO DE HELICÓPTEROS DE LA
AVIACIÓN DEL EJÉRCITO E IMPLEMENTACIÓN DE UN TALLER
AERONÁUTICO EN MAZAMARI

AUTOR:
Bach. Wilson Carlos MENDOZA HINOSTROZA
0000-0001-7907-347X

Para optar al Grado Académico de
MAESTRO EN CIENCIAS MILITARES

Con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones

ASESOR:
Mg. Adrián Víctor CAMACHO SORIANO
0000-0003-1861-8886

Página 1 de 110

Compartir

Buscar

11:30 19/12/2023