



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

# MAESTRÍA EN DEFENSA Y SEGURIDAD MENCIÓN EN PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO AEROESPACIAL

INCIDENCIA EN LA ESTRUCTURA LOGÍSTICA CON EL PROCESO DE  
MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DEL MATERIAL DEL SUBSISTEMA  
DE ARMAS DEL SISTEMA DEFENSA AÉREA

TCrn. E.M.T. Avc Paredes Olmedo Patricio y TCrn. E.M.T. Avc Villalta Espinoza Julio  
Crnl. EMT. Juan Fernando Jiménez MSc.



# Contenido







# INTRODUCCIÓN



## Estructura logística

Engloba la planificación, organización y gestión de los recursos necesarios para llevar a cabo las labores de mantenimiento del equipo de combate aéreo.





# Introducción

## Procesos de mantenimiento y conservación

El factor principal que influye es la gestión del personal encargado de la adquisición de piezas de repuestos y consumibles.

Formación continua y disponibilidad de técnicos y especialistas.



# Planteamiento del problema

## Sistemas de armas antiaéreas



Defensa antiaérea de objetivos estratégicos, centros de gravedad, áreas y puntos sensibles, tropas estacionadas o en movimiento, protegiéndolos contra ataques aéreos y de misiles hostiles, ya sea destruyendo, neutralizando o impidiendo que estos alcancen su objetivo.





# Planteamiento del problema

## Componentes

Artillería antiaérea.- Ametralladoras y cañones AAA a cargo del personal de infantería Aérea.

Misiles Superficie-Aire (SAM) y Municiones AAA.- almacenados en los polvorines de FAE.



# Justificación

## Conveniencia

Imprescindible para identificar posibles falencias en el almacenamiento y conservación actuales.

## Relevancia social

Contribuirá a mejorar los niveles de seguridad en todo el proceso, brindando confianza al personal que trabaja directamente en esta área.





# Justificación

## Relevancia social

Contribuirá a mejorar los niveles de seguridad en todo el proceso, brindando confianza al personal que trabaja directamente en esta área.

## Implicaciones prácticas

Reconocimiento adecuado de la naturaleza altamente peligrosa del material de AAA, que requiere cuidados especiales durante su manipulación, almacenamiento y conservación.



# Justificación

## Implicaciones prácticas

Reconocimiento adecuado de la naturaleza altamente peligrosa del material de AAA, que requiere cuidados especiales durante su manipulación, almacenamiento y conservación.

## Valor teórico

No existe un estudio minucioso referente a estas variables planteadas.



# Justificación

## Valor teórico

No existe un estudio minucioso referente a estas variables planteadas.



## Utilidad metodológica

Identificar deficiencias en su administración y proponer cambios necesarios en la estructura para evitar posibles incidentes y/o accidentes.





# Conveniencia

Imprescindible para identificar posibles falencias en el almacenamiento y conservación actuales.





# Relevancia social

Contribuirá a mejorar los niveles de seguridad en todo el proceso, brindando confianza al personal que trabaja directamente en esta área.





A photograph of a military camp. In the foreground, a soldier in camouflage gear stands on the left, holding a large anti-aircraft gun barrel. Another soldier is seated in the center, operating a machine gun mounted on a vehicle. To the right, a soldier stands holding an assault rifle. The background shows a paved area with other soldiers, a large green truck under a covered structure, and a building in the distance. The scene is set in a tropical environment with lush green trees.

# Implicaciones prácticas

Reconocimiento adecuado de la naturaleza altamente peligrosa del material de AAA, que requiere cuidados especiales durante su manipulación, almacenamiento y conservación.



# Valor teórico

No existe un estudio minucioso referente a estas variables planteadas.



# Utilidad metodológica

Identificar deficiencias en su administración y proponer cambios necesarios en la estructura para evitar posibles incidentes y/o accidentes.





# Objetivo general

Evaluar la incidencia en la estructura logística en el proceso del mantenimiento y conservación del material del subsistema de armas de la artillería antiaérea del Sistema de Defensa Aérea.



# Objetivos específicos

Analizar el estado actual de la estructura logística

Evaluar el nivel de eficiencia y efectividad de los procesos logísticos

Proponer estrategias para implementar acciones correctivas



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



# Hipótesis



La estructura logística incide con el proceso de mantenimiento y conservación del material del subsistema de armas del Sistema Defensa Aérea.



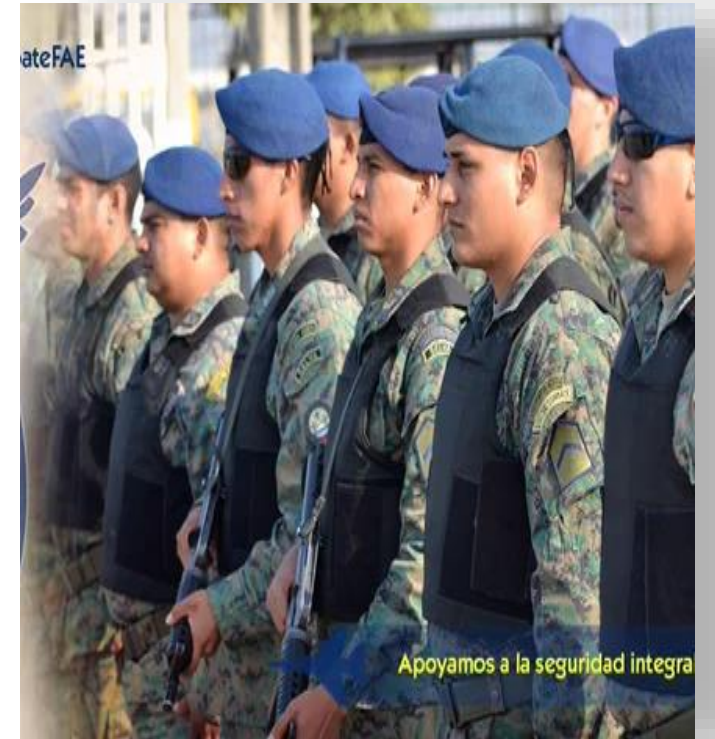
**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



Capítulo I  
MARCO TEÓRICO



# Concepciones y definiciones



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

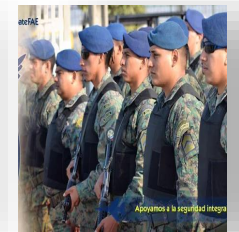
# Concepciones y definiciones



## Constructivismo

Relacionado esta teoría con la Fuerza Aérea y la artillería antiaérea resalta la capacidad de las fuerzas militares para aprender y adaptarse.

Se ajusta a sus estrategias y tácticas en función de las lecciones aprendidas en el campo de batalla y de la interacción con otras fuerzas y actores.



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

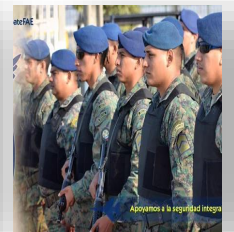


# Concepciones y definiciones



## Relaciones internacionales

La importancia de las R.I. radica un papel fundamental en la seguridad para mantener la soberanía y fortalecer al Estado frente a posibles ataques de otras naciones y las nuevas amenazas que puedan surgir.



# Concepciones y definiciones



## Seguridad integral

Operaciones de seguridad y control por parte de la FAE; para lograr mantener la defensa de la soberanía y seguridad integral del Estado





# Definición de variables



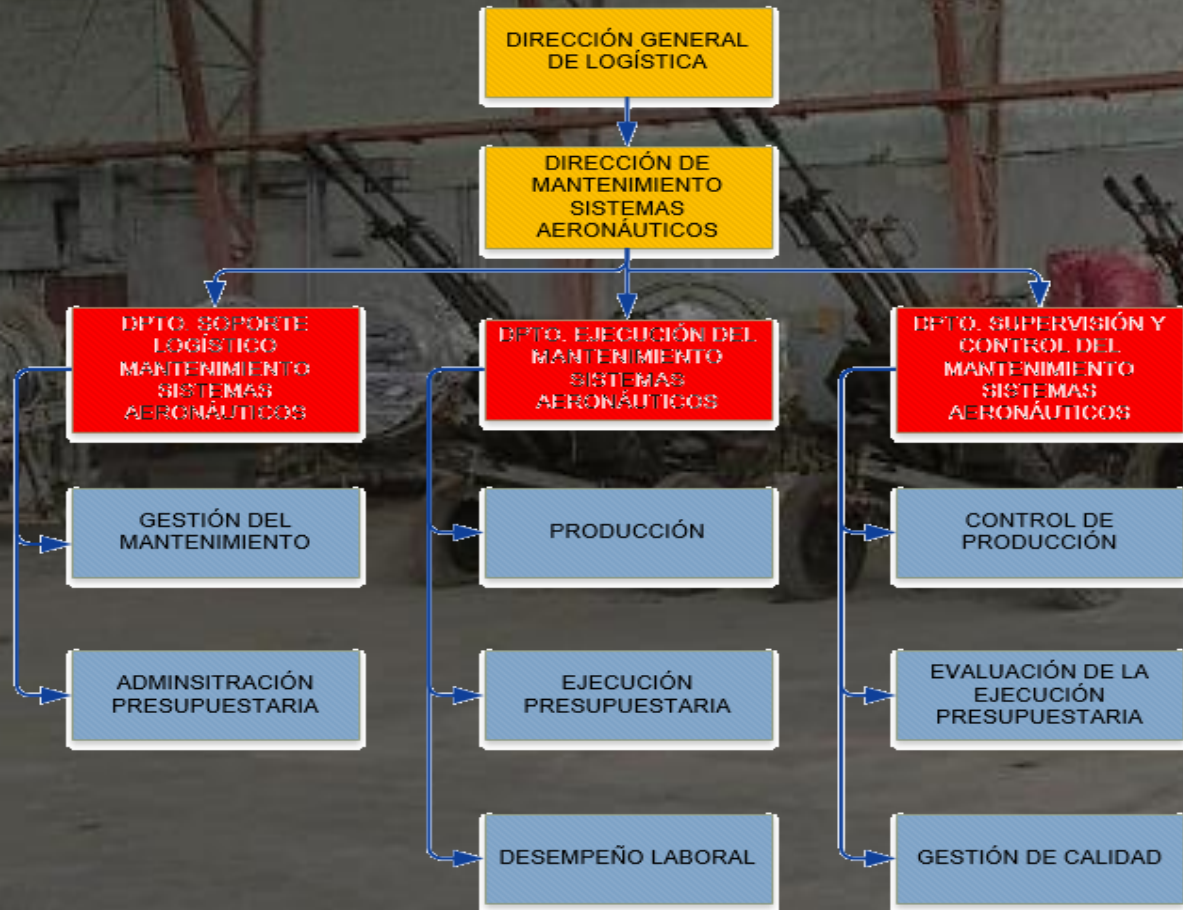


## Variable Independiente:

## Estructura logística de la FAE

Es el sistema organizativo y operativo encargado de proporcionar el apoyo necesario para que la Fuerza pueda llevar a cabo sus misiones y operaciones de manera efectiva.

La logística militar abarca una amplia gama de funciones, desde la adquisición de suministros y equipos hasta su distribución, mantenimiento y transporte.

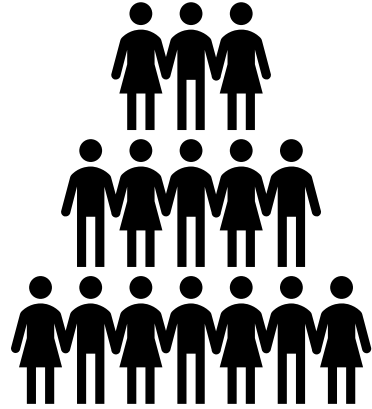






- **Variable dependiente:**
- **Proceso de Mantenimiento y Conservación del material del subsistema de armas de la artillería antiaérea del Sistema de Defensa Aérea**
- En el caso de investigación el **Mantenimiento** dentro de FAE, tenemos el material de AAA, para el cumplimiento de la misión.
- La **Conservación** es el cuidado de los medios logísticos para garantizar que se encuentren en las mejores condiciones de uso o empleo y en este caso hablaremos específicamente del material AAA.

# Instrumentos de medición de las variables



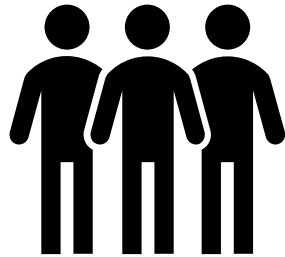
## Cuantitativo

**ENCUESTA**

Sondeo de opinión

**CUESTIONARIO**

Preguntas cerradas.



## Cualitativo

Entrevista a expertos

Instrumento: Cuestionario  
con preguntas abiertas

Criterio propio y analítico





# Estado del Arte



Vigilantes del espacio  
Aéreo Ecuatoriano

#SomosMásQueUnaFuerza

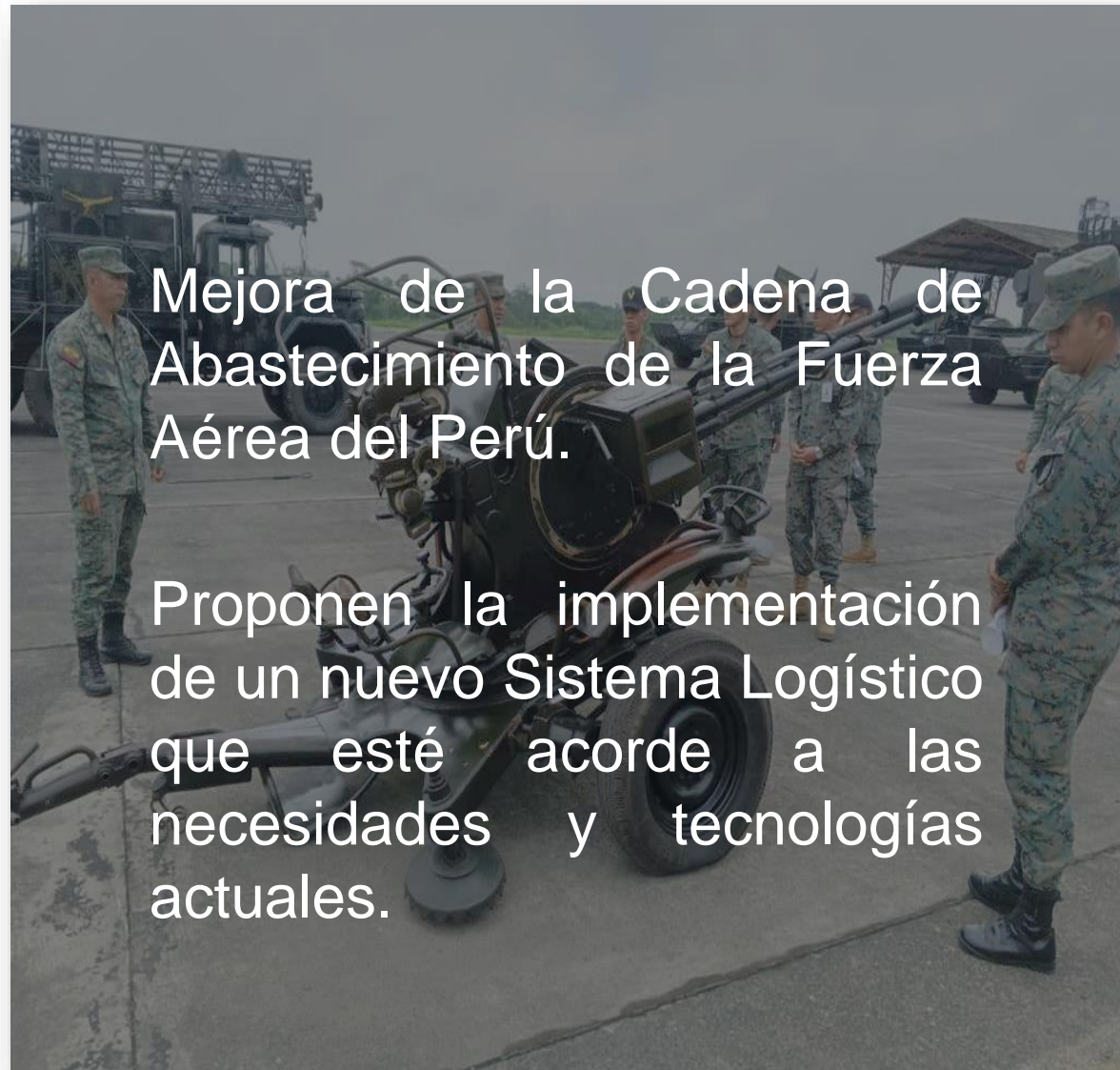


**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA





Huerta y Minaya  
(2020)



Mejora de la Cadena de Abastecimiento de la Fuerza Aérea del Perú.

Proponen la implementación de un nuevo Sistema Logístico que esté acorde a las necesidades y tecnologías actuales.

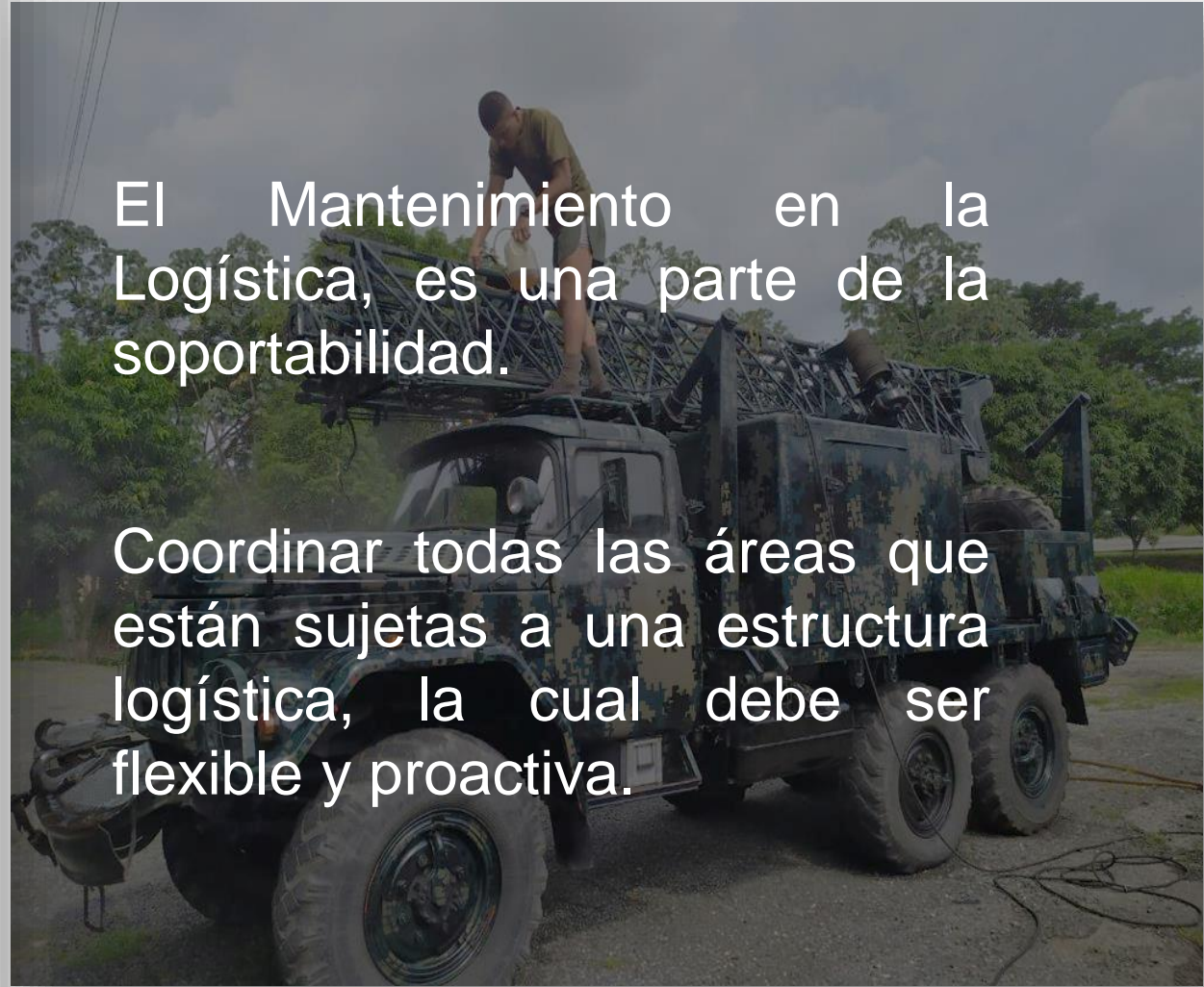






El Mantenimiento en la Logística, es una parte de la soportabilidad.

Coordinar todas las áreas que están sujetas a una estructura logística, la cual debe ser flexible y proactiva.



Vittorangeli (2019)





Hervas (2017)

Sistema de defensa Aérea del Ecuador: Primera Línea de la defensa nacional y pilar fundamental en la seguridad del Estado.

El alcance de los procesos de mantenimiento y conservación del material de AAA no podría ser posible sin su debida preparación para el cumplimiento de la misión.







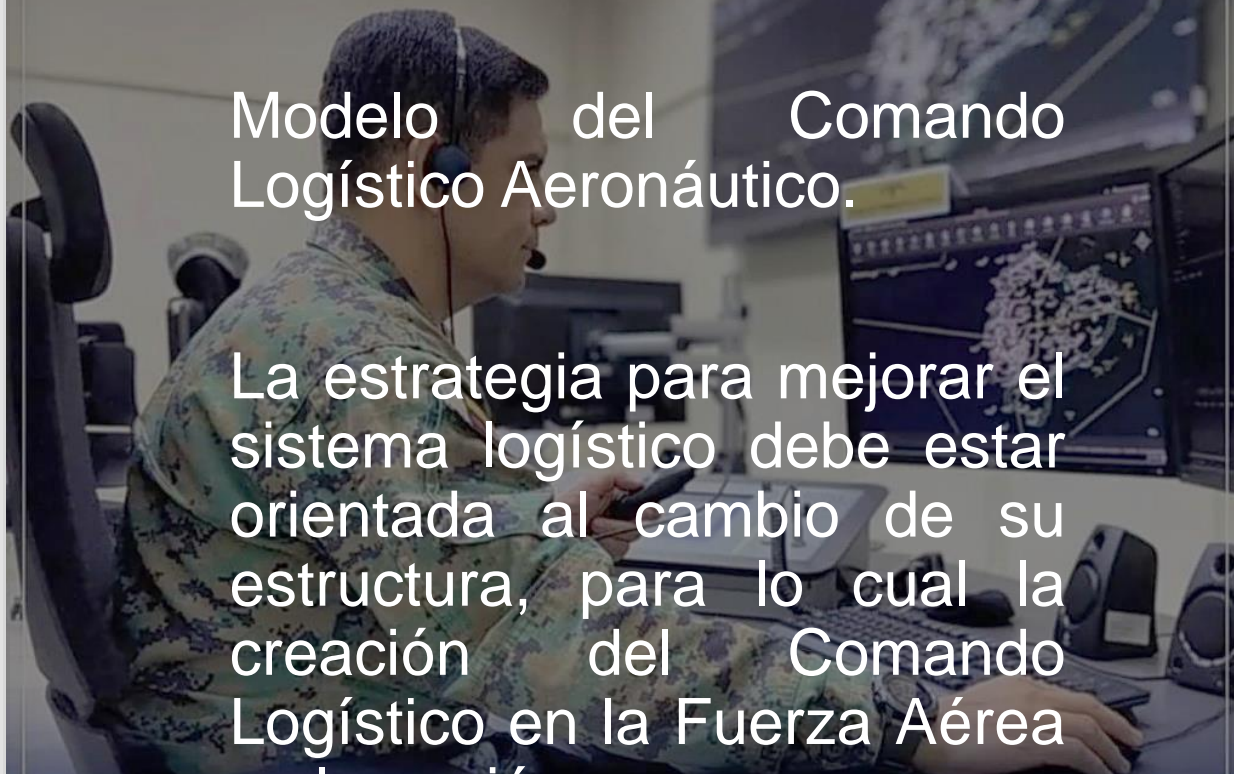
Vigilantes del espacio  
Aéreo Ecuatoriano



Síguenos en  
**Veintimilla (2018)**  
@FuerzaAereaEc



Vigilantes del espacio  
Aéreo Ecuatoriano



Modelo del Comando  
Logístico Aeronáutico.

La estrategia para mejorar el  
sistema logístico debe estar  
orientada al cambio de su  
estructura, para lo cual la  
creación del Comando  
Logístico en la Fuerza Aérea  
es la opción.

Síguenos en  
@FuerzaAereaEc

#SomosMásQueUnaFuerza





# Capítulo II DISEÑO METODOLÓGICO



# Objeto de estudio



## Estructura logística

Organización, planificación y gestión de los recursos necesarios para el funcionamiento del Sistema de Defensa Aérea.

Incluye cadena de suministro, transporte, almacenamiento, distribución de repuestos, gestión de inventario y cualquier otro componente logístico relevante.



# Objeto de estudio

## Proceso de mantenimiento y conservación:

Actividades y procedimientos que se llevan a cabo para asegurar el buen estado y funcionamiento del material utilizado en el subsistema de armas.

Incluye el mantenimiento preventivo, correctivo, predictivo, así como las políticas y prácticas de conservación para prolongar la vida útil del material.





# Objeto de estudio



## **Subsistema de armas del Sistema de Defensa Aérea:**

Parte específica del sistema de defensa aérea que está relacionada con el armamento, es decir, las armas y municiones utilizadas para la defensa aérea.

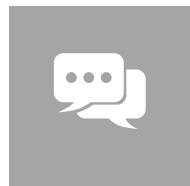


# Enfoque epistemológico de la investigación

Se aplicará los indicadores establecidos en la operacionalización de variables.



**EMPIRISTA  
INDUCTIVO**



Recolectará información y la validación de expertos que contrastarán con los hallazgos a través de los enfoques cualitativos y cuantitativos.





# Paradigma de la investigación

## Paradigma Positivista

Obtener un conocimiento objetivo y generalizable a través de la aplicación de métodos cuantitativos.

Implicará la recolección de datos cuantitativos sobre variables específicas, como el tiempo de mantenimiento, el número de repuestos utilizados, el tiempo de inactividad del material, etc.



## Paradigma Constructivista

Busca comprender la realidad desde el punto de vista de los actores involucrados.

Se dará importancia a las narrativas y se analizarán los datos cualitativos en busca de patrones y temas emergentes.



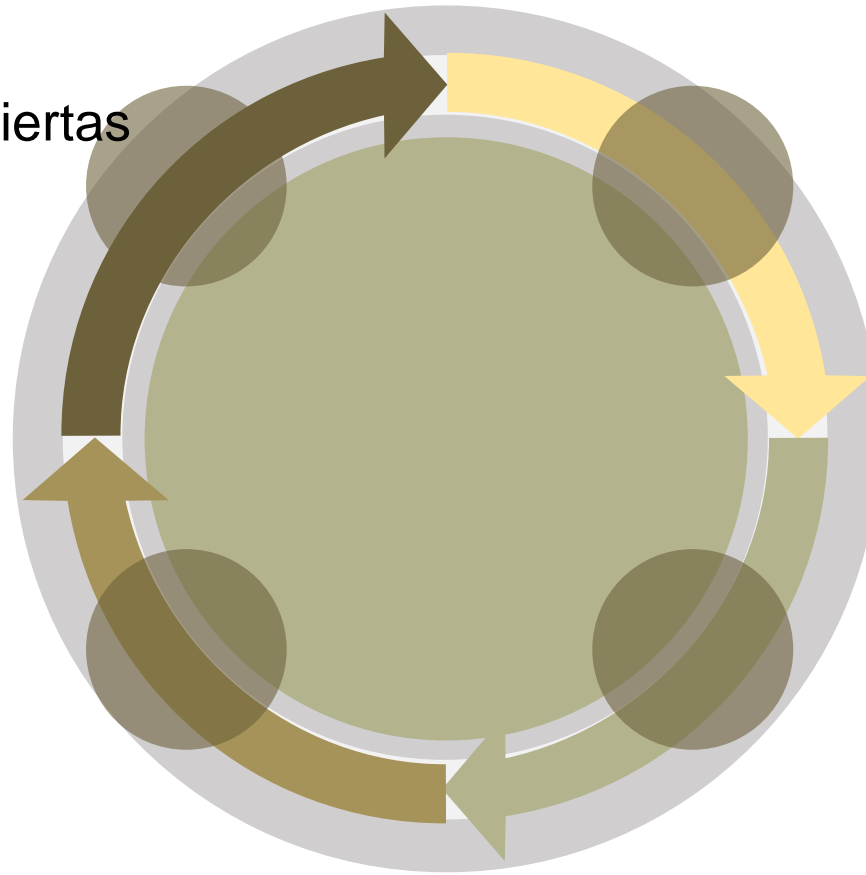
# Enfoque y diseño de la investigación

## Cualitativo

- Entrevista
- Cuestionario preguntas abiertas
- Expertos en el tema.

### Exploratorio

- Método flexible que permite explorar los datos obtenidos y enfocar el conocimiento con información primaria y secundaria.



### Cuantitativo

- Encuesta
- Cuestionario preguntas cerradas
- 101 participantes
- Análisis estadístico

### Analítico - Descriptivo

- De manera analítica resolverá los hallazgos de la recolección de datos.
- Permitirá explicar y analizar la información recolectada, tomar las conclusiones generalizadas para llegar a explicaciones particulares.





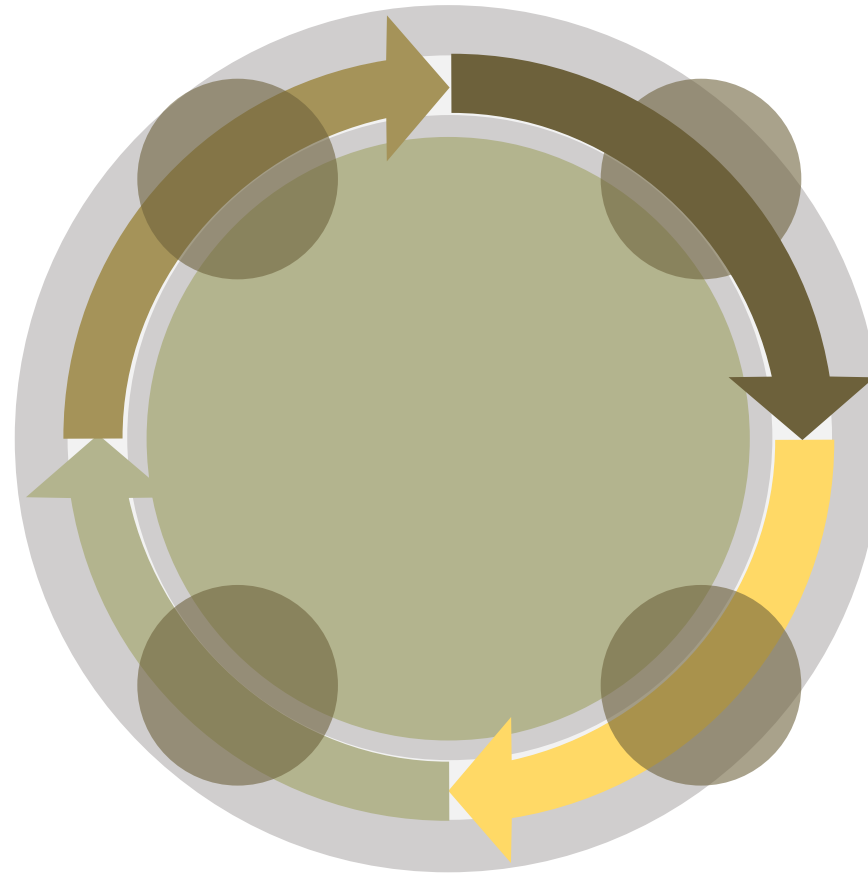
# Enfoque y diseño de la investigación

## Cualitativo

- Entrevista
- Cuestionario preguntas abiertas
- Expertos en el tema.

## Exploratorio

- Método flexible que permite explorar los datos obtenidos y enfocar el conocimiento con información primaria y secundaria.



## Cuantitativo

- Encuesta
- Cuestionario preguntas cerradas
- 98 participantes
- Análisis estadístico

Analítico - Descriptivo

- De manera analítica resolverá los hallazgos de la recolección de datos.
- Permitirá explicar y analizar la información recolectada, tomar las conclusiones generalizadas para llegar a explicaciones particulares.



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

# Enfoque y diseño de la investigación

## Cualitativo

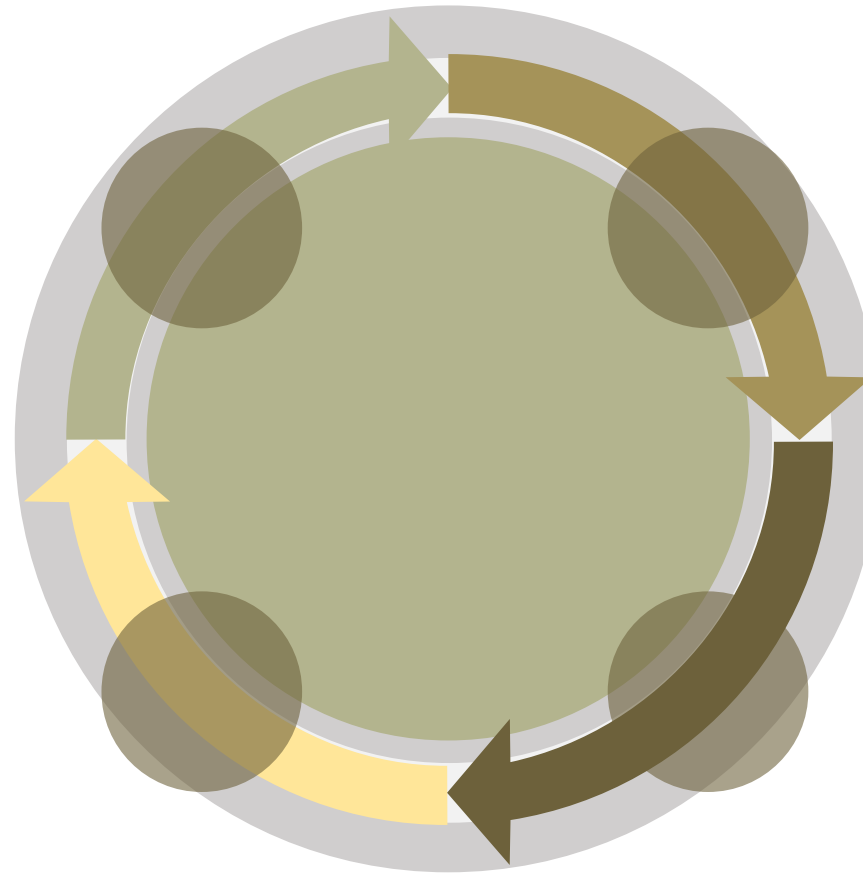
- Entrevista
- Cuestionario preguntas abiertas
- Expertos en el tema.

## Exploratorio

- Método flexible que permite explorar los datos obtenidos y enfocar el conocimiento con información primaria y secundaria.

## Cuantitativo

- Encuesta
- Cuestionario preguntas cerradas
- 101 participantes
- Análisis estadístico



## Analítico - Descriptivo

- De manera analítica resolverá los hallazgos de la recolección de datos.
- Permitirá explicar y analizar la información recolectada, tomar las conclusiones generalizadas para llegar a explicaciones particulares.





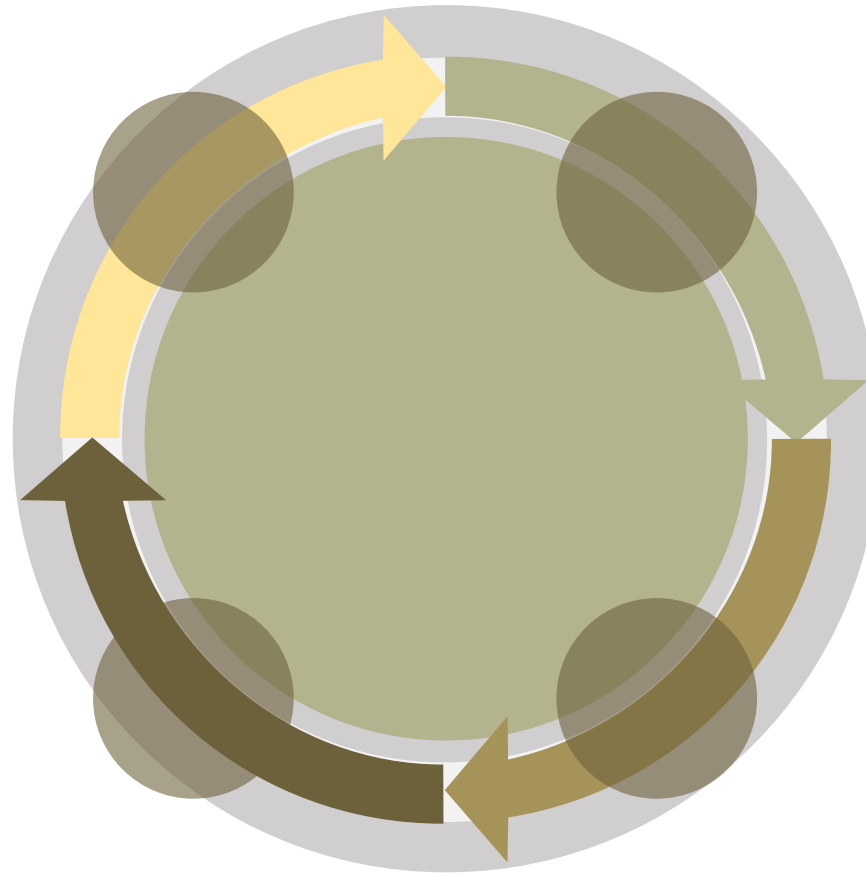
# Enfoque y diseño de la investigación

## Cualitativo

- Entrevista
- Cuestionario preguntas abiertas
- Expertos en el tema.

## Exploratorio

- Método flexible que permite explorar los datos obtenidos y enfocar el conocimiento con información primaria y secundaria.



## Cuantitativo

- Encuesta
- Cuestionario preguntas cerradas
- 101 participantes
- Análisis estadístico

## Analítico - Descriptivo

- De manera analítica resolverá los hallazgos de la recolección de datos.
- Permitirá explicar y analizar la información recolectada, tomar las conclusiones generalizadas para llegar a explicaciones particulares.



# Alcance de la investigación

## Exploratorio

Ayudará a profundizar la situación actual de la estructura logística con el proceso de mantenimiento y conservación del material del subsistema de armas del Sistema Defensa Aérea.

## Descriptivo

Realizada la indagación y exploración pertinente, bibliográfica y documental, se procederá a describir las características, cualidades, fortalezas y debilidades de la estructura logística.





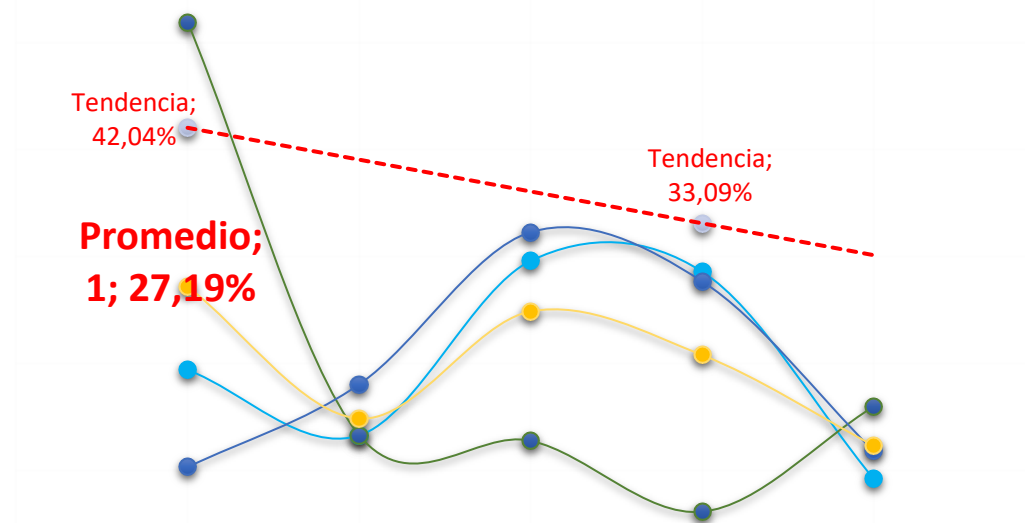


# Capítulo III ANÁLISIS DE DATOS

## VARIABLE INDEPENDIENTE

### Estructura logística de la FAE

Escala	Dimensión logística	Dimensión efectividad	Dimensión infraestructura	Promedio	Tendencia
1	19,39%	51,89%	10%	<b>27,19%</b>	
2	13,27%	13,27%	18%	14,85%	42,04%
3	29,59%	12,76%	32%	24,87%	
4	28,57%	6,12%	28%	20,78%	
5	9,18%	15,96%	12%	12,31%	33,09%



**MUY SATISFACTORIO = 27,19%**

**Tendencia respuestas positiva = 42,02%**

**Tendencia respuestas negativas = 33,09%**

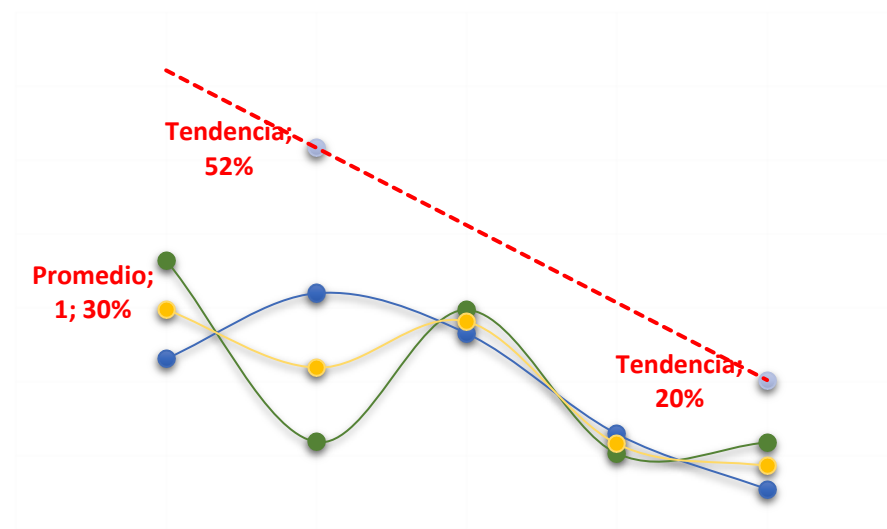




## VARIABLE DEPENDIENTE

Procesos de Mantenimiento y Conservación del Material del Subsistema de Armas de la Artillería Aérea del Sistema de Defensa Aérea

Escala	Dimensión Eficiencia de Mantenimiento	Dimensión Calidad de Mantenimiento	Promedio	Tendencia
1	36%	23,13%	<b>30%</b>	
2	12%	31,97%	22%	52%
3	30%	26,53%	28%	
4	10%	12,93%	12%	
5	12%	5,44%	9%	20%



**MUY SATISFACTORIO = 30%**

**Tendencia respuestas positiva = 52%**

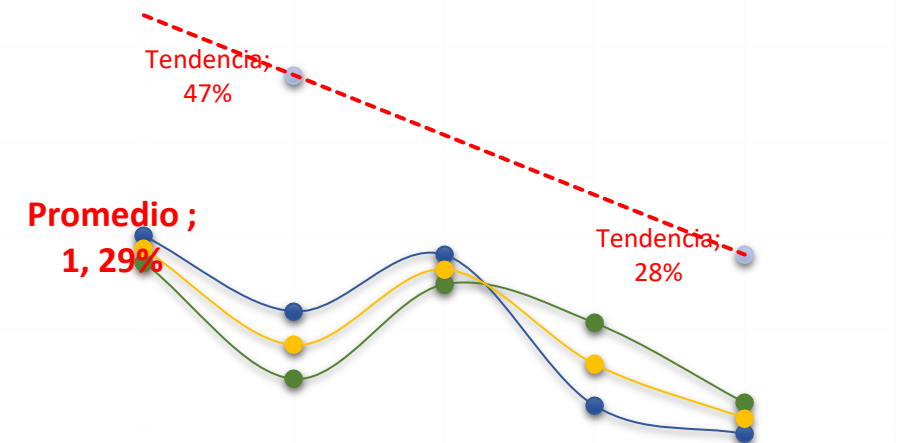
**Tendencia respuestas negativas = 20%**



## CORRELACIÓN DE VARIABLES

Procesos de Mantenimiento y Conservación del Material del Subsistema de Armas del Sistema de Defensa Aérea

Escala	Dependiente promedio	Independiente promedio	Promedio	Tendencia
1	30%	27%	<b>29%</b>	
2	22%	15%	18%	47%
3	28%	25%	26%	
4	12%	21%	16%	
5	9%	12%	11%	28%



**MUY SATISFACTORIO = 29%**

**Tendencia respuestas positiva = 47%**

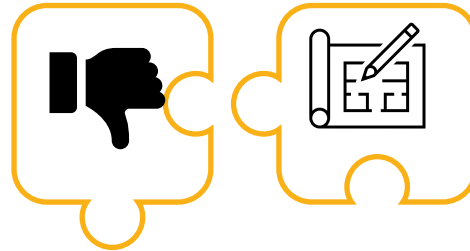
**Tendencia respuestas negativas = 28%**





## Aspectos críticos

Presupuesto  
Capacitación  
Recursos



## Capacitación específica

Falta este tipo de capacitación para realizar el mantenimiento del sistema. El conocimiento adquirido es empírico adquirido por iniciativa propia.



## Estructura logística

Se encuentra inadecuada y no permite dar el soporte logístico necesario al material bélico en general.



## Recursos escasos

Escases de repuestos, instalaciones obsoletas,  
falta de presupuesto.  
Recursos extremadamente limitados

# Discusión



estructura logística  
estructura logística  
estructura logística

estructura logística  
estructura logística  
estructura logística

estructura logística  
estructura logística  
estructura logística

estructura logística  
estructura logística  
estructura logística

estructura logística  
estructura logística  
estructura logística

estructura logística  
estructura logística  
estructura logística



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



# Sobre la estructura logística

Dimensión eficiencia logística tendencia positiva de 32,95%

1. Falta de centralización en la gestión.
2. Necesidad urgente de mejorar la estructura logística.
3. Mantenimiento básico, falta atención integral.
4. Se ha descuidado los sistemas antiaéreos.
5. Falta soporte técnico especializado.
6. Falta un departamento centralizado para administrar el material bélico
7. Sistema antiaéreo no está en inventarios.
8. Ausencia de medidas financieras y de seguridad.



# Sobre la estructura logística

Dimensión efectividad logística tendencia positiva de 65,16%

1. Se evaluó los fallos post-mantenimiento obteniendo un 65,16% de tendencia en respuestas positivas.
2. La efectividad debería ser mayor al 70%, considerando la influencia de la gestión del mantenimiento en el funcionamiento del sistema antiaéreo.
3. Importancia del mantenimiento preventivo
4. Evaluación de frecuencia y calidad del mantenimiento:
5. Necesidad de evaluación continua y mejora
6. Insuficiencia del porcentaje obtenido



# Sobre la estructura logística

Dimensión infraestructura logística tendencia positiva de 28%

1. Instalaciones obsoletas
2. Gestión ineficiente de repuestos
3. Problemas de capacitación del personal

1. Se destaca la importancia de implementar instalaciones modernas y eficientes.
2. Se sugiere la adopción de tecnologías avanzadas.
3. La capacitación continua del personal es esencial.
4. La correlación evidencia la necesidad de un enfoque integral.
5. La mejora en la estructura logística contribuirá a una mayor disponibilidad operativa y eficacia del sistema de defensa aérea.

# Sobre los procesos de mantenimiento y conservación de material del subsistema de Armas de la Artillería Antiaérea del Sistema de D.A.

Dimensión eficiencia de mantenimiento 65,82% tendencia de respuestas positivas

1. Se destaca que el 90% posee conocimientos empíricos no avalados por la institución, gestionados de manera autónoma.
2. La capacitación se realiza principalmente por iniciativa y gestión propia de los técnicos.
3. La falta de capacitación formal afecta la efectividad en el proceso de mantenimiento y conservación del sistema de armas antiaéreas.
4. Se destaca que la auto capacitación permitió la recuperación exitosa de varios sistemas mecánicos y electrónicos.
5. La falta de capacitación formal se califica como crítica y afecta negativamente al sistema.



# Sobre los procesos de mantenimiento y conservación de material del subsistema de Armas de la Artillería Antiaérea del Sistema de D.A.

La dimensión calidad de mantenimiento, se fijó la tendencia positiva en 55,10%

1. Instalaciones y Equipos Inadecuados impide realizar el mantenimiento adecuado.
2. Limitaciones en Stock de Repuestos.
3. La bodega con repuestos, no son suficientes para abordar las fallas comunes, ya que se agotaron para ciertos componentes.
4. Recursos Extremadamente Limitados.
5. Escasez de capacitación, herramientas y repuestos debido a la falta de presupuesto.
6. Limitaciones Presupuestarias para Repuestos.
7. Personal capacitado en un 30%, herramientas en un 15%, y repuestos en un 10% indican tasas bajas de disponibilidad de recursos clave.



# Factores críticos

1. La falta de asignación de presupuesto para el material como grasas y lubricantes.
2. La estructura organizacional logística actual no es adecuada
3. Afecta la diversidad de tecnologías ya que tenemos misiles rusos, chinos y no mantenemos una sola línea tecnológica.
4. Falta de asignación presupuestaria destinada para dar el mantenimiento preventivo y correctivo de ser el caso.
5. No disponemos de bancos de prueba para comprobar el funcionamiento de los propelentes de los misiles.
6. No disponemos de herramientas especiales, así como también partes y repuestos para este efecto.
7. No disponemos de laboratorios para analizar los componentes químicos y poder determinar el porcentaje de la degradación de estos.
8. Falta de asignación presupuestaria.
9. Falta de capacitación.
10. Falta de capacitación al personal de armamento aéreo
11. No se cuenta con un manual de competencias la especialidad de artillería antiaérea, para mantenimiento preventivo, correctivo.
12. No se tiene conocimiento de empleo y operación del sistema antiaéreo, lo que trae como consecuencia que nadie se preocupe en solicitarla asignación presupuestaria para mantenimiento
13. Falta de conocimientos técnicos operativos por parte de quienes tienen a su cargo la distribución del presupuesto institucional al no proyectar un presupuesto y planes de mantenimiento que permitan sostener los sistemas de armas a través del tiempo, y pero aún no determinan cuando estos sistemas deben ser reemplazados.



# Comprobación de la hipótesis

	Variable 1	Variable 2
Media	0,202	0,2
Varianza	0,00882	0,00404222
Observaciones	5	5
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	7	
P(T<=t) dos colas	0,0096964645	

La prueba de comprobación T student sobre los valores finales de las variables, demostró un valor de p igual a 0,0096 inferior al 0,05 por lo tanto la hipótesis presentada es verdadera.







# Capítulo IV PROPUESTA





## Ábaco de Regnier

**Objetivo:** Realizar un diagnóstico estratégico integral que permita abordar las deficiencias y factores críticos que afectan a los procesos de mantenimiento y conservación del material del subsistema de armas del Sistema Defensa Aérea



## Matriz IGO

(Importancia y  
Gobernabilidad)

**Determinar la importancia de gobernabilidad de los factores críticos identificados para establecer los prioritarios y plantear el plan de acción y las estrategias correspondientes**



# Ábaco de Regnier

ORD.	LISTA DE VARIABLES  (FACTOR DE CAMBIO)	Crni. Cadena	Tcrrn. Narváez	Capt. Galarza	May. Villarroe	Mayo Vargas	TOTAL
		1	La falta de asignación de presupuesto para el material como grasas y lubricantes.	5	5	5	5
2	La estructura organizacional logística actual no es adecuada	5	4	4	3	4	20
3	Afecta la diversidad de tecnologías ya que tenemos misiles rusos, chinos y no mantenemos una sola línea tecnológica.	5	2	2	4	2	15
4	Falta de asignación presupuestaria destinada para dar el mantenimiento preventivo y correctivo de ser el caso.	5	5	5	5	5	25
5	No disponemos de bancos de prueba para comprobar el funcionamiento de los propelentes de los misiles.	3	2	2	2	1	10
6	No disponemos de herramientas especiales, así como también partes y repuestos para este efecto.	5	3	4	4	4	20
7	No disponemos de laboratorios para analizar los componentes químicos y poder determinar el porcentaje de la degradación de estos.	1	1	1	1	1	5
8	Falta de asignación presupuestaria.	5	5	5	5	5	25
9	Falta de capacitación.	5	5	5	5	5	25
10	Falta de capacitación al personal de armamento aéreo	5	5	5	5	5	25
11	No se cuenta con un manual de competencias la especialidad de artillería antiaérea, para mantenimiento preventivo, correctivo.	1	1	1	1	1	5
12	No se tiene conocimiento de empleo y operación del sistema antiaéreo, lo que trae como consecuencia que nadie se preocupe en solicitarla asignación presupuestaria para mantenimiento	3	2	2	2	1	10
13	Falta de conocimientos técnicos operativos por parte de quienes tienen a su cargo la distribución del presupuesto institucional al no proyectar un presupuesto y planes de mantenimiento que permitan sostener los sistemas de armas a través del tiempo, y pero aún no determinan cuando estos sistemas deben ser reemplazados.	3	2	2	2	1	10

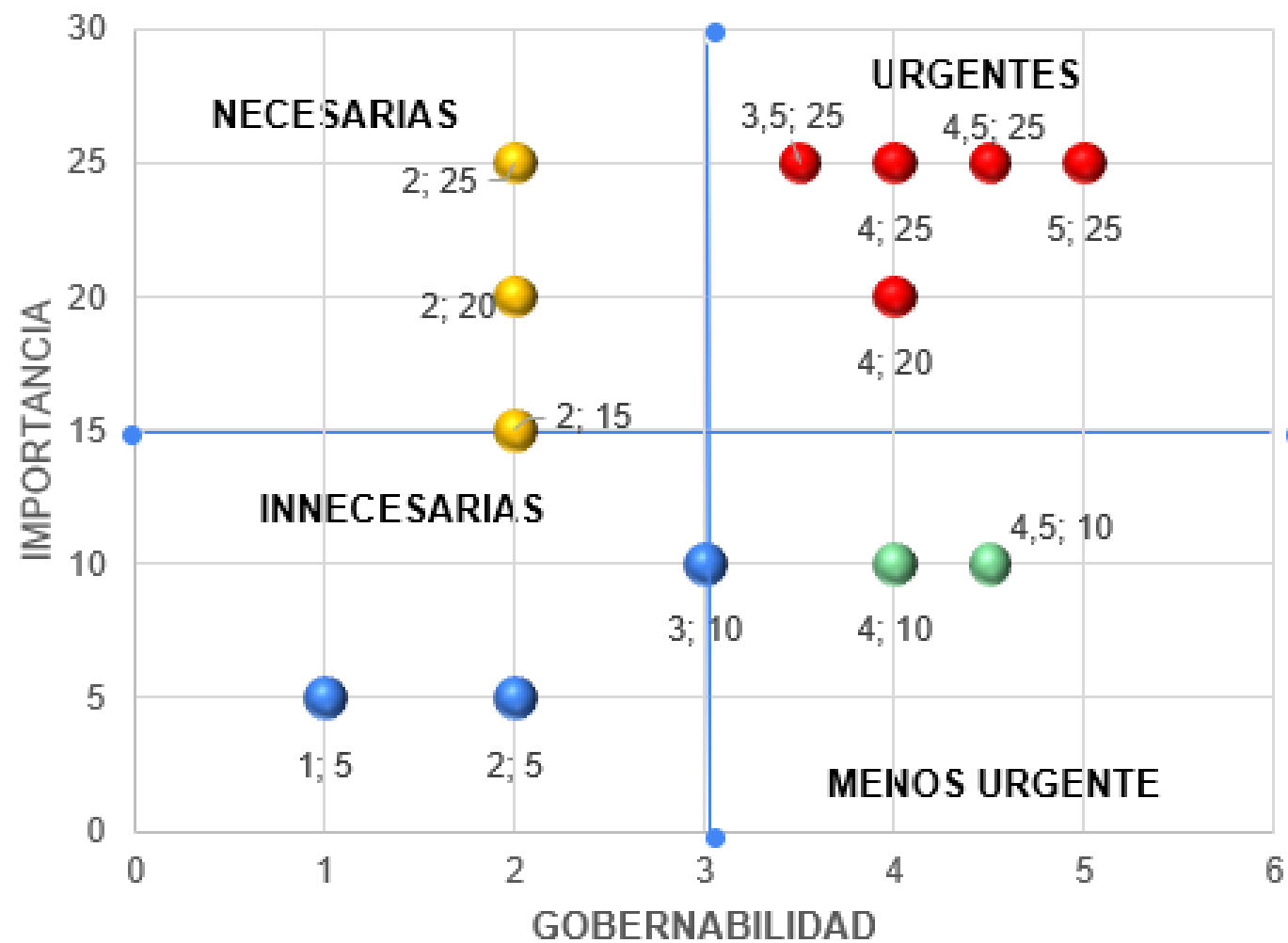




Or.	VARIABLES	GOBERNABILIDAD	IMPORTANCIA
1	La falta de asignación de presupuesto para el material como grasas y lubricantes.	5	25
4	Falta de asignación presupuestaria destinada para dar el mantenimiento preventivo y correctivo de ser el caso.	4	25
8	Falta de asignación presupuestaria.	3,5	25
9	Falta de capacitación.	4,5	25
10	Falta de capacitación al personal de armamento aéreo	2	25
6	No disponemos de herramientas especiales, así como también partes y repuestos para este efecto.	4	20
2	La estructura organizacional logística actual no es adecuada	2	20
3	Afecta la diversidad de tecnologías ya que tenemos misiles rusos, chinos y no mantenemos una sola línea tecnológica.	2	15
5	No disponemos de bancos de prueba para comprobar el funcionamiento de los propelentes de los misiles.	4,5	10
12	No se tiene conocimiento de empleo y operación del sistema antiaéreo, lo que trae como consecuencia que nadie se preocupe en solicitarla asignación presupuestaria para mantenimiento	4	10
13	Falta de conocimientos técnicos operativos por parte de quienes tienen a su cargo la distribución del presupuesto institucional al no proyectar un presupuesto y planes de mantenimiento que permitan sostener los sistemas de armas a través del tiempo, y pero aún no determinan cuando estos sistemas deben ser reemplazados.	3	10
7	No disponemos de laboratorios para analizar los componentes químicos y poder determinar el porcentaje de la degradación de estos.	2	5
11	No se cuenta con un manual de competencias la especialidad de artillería antiaérea, para mantenimiento preventivo, correctivo.	1	5



# Matriz IGO





A photograph of a military training field. In the foreground, there is a large, dark, cylindrical object, possibly a piece of anti-aircraft equipment, covered in camouflage netting. In the background, a group of soldiers in green uniforms are standing in a line. To the right, there is another piece of anti-aircraft equipment. The field is green and grassy. In the distance, there is a green building and a fence with several flags.

## PLAN DE ACCIÓN PARA MEJORA DE LA ESTRUCTURA LOGÍSTICA Y MANTENIMIENTO EN EL SUBSISTEMA DE ARMAMENTO ANTIAÉREO

### OBJETIVO GENERAL:

Optimizar la seguridad, eficiencia y disponibilidad del material del subsistema de armamento antiaéreo del Sistema de Defensa Aérea a través de mejoras en la estructura logística y el proceso de mantenimiento y conservación .



# Plan de acción – Acciones urgentes

VARIABLE (FACTOR CRÍTICO)	OBJETIVO	ESTRATEGIA	ACCIONES	TIPO DE ACCIÓN
La falta de asignación de presupuesto para el material como grasas y lubricantes.			Realizar un análisis detallado de los costos asociados al mantenimiento y adquisición de materiales como grasas y lubricantes.	Urgente
Falta de asignación presupuestaria destinada para dar el mantenimiento preventivo y correctivo de ser el caso	Garantizar una asignación adecuada de presupuesto para el mantenimiento, adquisición de grasas y lubricantes, así como para la diversidad de tecnologías presentes.	Optimización de presupuestos	Implementar un programa de mantenimiento predictivo que utilice tecnologías avanzadas, como sensores y monitoreo en tiempo real, para prever posibles fallas y programar intervenciones antes de que ocurran problemas mayores.	Urgente
Falta de asignación presupuestaria.			Desarrollar propuestas fundamentadas para la asignación de presupuestos específicos, destacando la importancia crítica de estos recursos.	Urgente
Falta de capacitación.	Aumentar la capacitación técnica especializada del personal designado para los procesos de mantenimiento y conservación del subsistema	Inversión en Capacitación	Diseñar programas de formación técnica y operativa, con énfasis en el mantenimiento de sistemas antiaéreos.	Urgente
Falta de capacitación al personal de armamento aéreo.			Fomentar la certificación de competencias a través de programas de capacitación continuos.	Urgente





# Plan de acción – Acciones necesarias

VARIABLE (FACTOR CRÍTICO)	OBJETIVO	ESTRATEGIA	ACCIONES	TIPO DE ACCIÓN
<b>No disponemos de herramientas especiales, así como también partes y repuestos para este efecto.</b>	Garantizar la disponibilidad de herramientas especiales, partes y repuestos necesarios para el mantenimiento eficiente de los sistemas, minimizando el tiempo de inactividad y mejorando la capacidad operativa.	Mantenimiento de un inventario eficiente para disponer de Herramientas, Partes y Repuestos Específicos	Evaluar la criticidad de cada elemento en términos de su impacto en la operatividad y el rendimiento. Identificar y documentar las herramientas especiales, partes y repuestos necesarios para el mantenimiento de los sistemas existentes.	<b>Necesaria</b>
<b>La estructura organizacional logística actual no es adecuada</b>	Mejorar la estructura organizativa para facilitar la gestión eficiente de los sistemas de armas.	Reorganización estructural	Realizar una evaluación exhaustiva de la estructura organizativa actual y proponer ajustes que faciliten la gestión eficiente del armamento antiaéreo. Establecer unidades especializadas para la gestión exclusiva de la artillería antiaérea.	Necesaria
<b>Afecta la diversidad de tecnologías ya que tenemos misiles rusos, chinos y no mantenemos una sola línea tecnológica.</b>	Establecer una línea tecnológica única para la gestión más efectiva de los sistemas de misiles.	Normalización tecnológica a través de normas de estandarización e interoperabilidad	Evaluar la viabilidad y beneficios de estandarizar tecnologías, priorizando la adquisición de sistemas de un solo origen tecnológico. Establecer protocolos para la gestión de tecnologías diversas	Necesarias



# Plan de acción – Menos urgentes

VARIABLE (FACTOR CRÍTICO)	OBJETIVO	ESTRATEGIA	ACCIONES	TIPO DE ACCIÓN
<b>No disponemos de bancos de prueba para comprobar el funcionamiento de los propelentes de los misiles.</b>	Permitir la detección temprana de posibles problemas o defectos en los propelentes, facilitando el mantenimiento preventivo y evitando fallos inesperados.	Diseño de un banco de pruebas adaptado a las necesidades y dimensiones de los propelentes de misiles utilizados por la organización. Considerar factores como la seguridad, la precisión y la eficiencia en el diseño.	Colaborar con expertos en la redacción y actualización de manuales que incluyan la especialidad de artillería antiaérea. Integrar la formación específica en los programas de entrenamiento existentes.	Menos urgente
<b>No se tiene conocimiento de empleo y operación del sistema antiaéreo, lo que trae como consecuencia que nadie se preocupe en solicitarla asignación presupuestaria para mantenimiento</b>	Adquirir conocimientos sólidos sobre el empleo y operación del sistema antiaéreo, lo que llevará a una comprensión más profunda de las necesidades de mantenimiento y, por ende, a la asignación presupuestaria adecuada.	Capacitación específica para ampliar el Conocimiento sobre el empleo y operaciones del sistema antiaéreo y reconocer las necesidades inmediatas para solicitar las asignaciones presupuestarias	Colaborar con expertos en la materia o instituciones educativas para desarrollar programas de formación especializados en el empleo y operación del sistema antiaéreo. Adaptar los programas a las necesidades específicas del personal encargado del sistema. Asegurar que el personal clave, incluidos los responsables de la toma de decisiones, reciba capacitación integral.	Menos urgente
<b>Falta de conocimientos técnicos operativos por parte de quienes tienen a su cargo la distribución del presupuesto institucional al no proyectar un presupuesto y planes de mantenimiento que permitan sostener los sistemas de armas a través del tiempo, y pero aún no determinan cuando estos sistemas deben ser reemplazados.</b>	Abordar la falta de conocimientos técnicos operativos para lograr una mejor distribución presupuestaria, proyectar presupuestos y planes de mantenimiento que garanticen la sostenibilidad de los sistemas de armas y determinar adecuadamente cuándo deben ser reemplazados.	Implementación de cursos para mejorar Conocimientos Técnicos Operativos y Planificación Presupuestaria	Realizar una evaluación de los conocimientos técnicos operativos del personal encargado de la distribución del presupuesto. Identificar brechas de conocimiento que afecten la planificación presupuestaria y el mantenimiento de sistemas de armas.	Menos urgente





A photograph of a military training exercise. In the foreground, a large, dark-colored vehicle with a long, multi-sectioned crane arm is positioned. Several soldiers in camouflage uniforms are gathered around the vehicle, appearing to be operating or inspecting it. To the right, a dark-colored truck is parked on a paved area. In the background, there is a large, open-sided building with a flat roof. The sky is overcast with grey clouds. The overall scene suggests a technical or maintenance training exercise.

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES







# Conclusiones

- ✓ La dimensión de eficiencia logística indica que la estructura logística actual es inadecuada y afecta la operatividad del equipo militar.
- ✓ La eficiencia de mantenimiento refleja que los plazos de mantenimiento se cumplen, pero la capacitación recibida es insuficiente.
- ✓ La dimensión de infraestructura indica que la infraestructura actual no proporciona el soporte logístico adecuado.
- ✓ En la estructura Logística de la Fuerza Aérea no existe una dirección o Departamento de Material Bélico, que cumpla las actividades inherentes al mantenimiento y conservación del material bélico en general, y sus funciones las desarrolla la Dirección de Mantenimiento de Sistemas Aeronáuticos.
- ✓ Se demostró la hipótesis confirmando la incidencia de la estructura logística con el proceso de mantenimiento y conservación del material del subsistema de armas de la Artillería Antiaérea del Sistema Defensa Aérea.





# Recomendaciones

-  Incluir dentro la estructura logística de la Fuerza Aérea, un departamento encargado de vigilar y gestionar el material bélico de FAE.
-  Priorizar la formación continua mediante cursos que incluyan mantenimiento preventivo.
-  Incluir el sistema en el presupuesto anual y asignar recursos humanos para la capacitación.
-  Asignar un mayor presupuesto para contar con repuestos adecuados y material necesario para el mantenimiento.
-  Priorizar la formación continua mediante cursos que incluyan mantenimiento preventivo.
-  Priorizar la creación de un cuerpo técnico-administrativo para la planificación y gestión de recursos.





Gracias por su atención