



Estrategias de eficiencia y efectividad logística en el servicio de intendencia para
la solución de conflictos en el Ejército de Ecuador, 2023-2025

TESIS DOCTORAL

para obtener el Grado de Ph.D.

DOCTOR EN DIRECCIÓN DE PROYECTOS

PRESENTA

Dino Alexander Rodas Arriola

ASESOR

Dr Pablo Rijalba Palacios

México, 2025

La presente Tesis Doctoral debe ser citada como:

Rodas Arriola, Dino Alexander (2025). Estrategias de eficiencia y efectividad logística en el servicio de intendencia para la solución de conflictos en el ejército de Ecuador, gestión 2023-2025. [Tesis de Doctorado de la Universidad de Investigación e Innovación de México - UIIX]



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Sin Derivar 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Se permite la reproducción total o parcial y la comunicación pública de la obra con reconocimiento de la autoría y mención de la Universidad de Investigación e Innovación de México - UIIX.

No se permite el uso comercial ni la creación de obras derivadas.

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo analizar la logística militar en función de la intendencia del Ejército del Ecuador en el período 2023-2025. Con este análisis profundo se busca proponer una estrategia viable de desarrollo - en función de las capacidades militares que se apliquen - para contribuir al fortalecimiento de la capacidad operativa, y solución de conflictos. Se toma para el análisis la coyuntura actual de defensa y seguridad del Estado ecuatoriano caracterizada por la declaración de conflicto armado interno por medio de decreto ejecutivo expedido al inicio del año 2024. Esta es la realidad que debe hacer que las operaciones militares para afrontar este combate sean con sistemas logísticos más efectivos y eficientes. La hipótesis central es que la investigación busca validar que la elaboración de estrategias específicas para el servicio de intendencia, podrán influir eficazmente en la capacidad de respuesta y rendimiento en el campo operativo en la solución de conflictos para el Ejército ecuatoriano. El estudio emplea un método con enfoque mixto aplicando análisis cuantitativo y cualitativo mediante el uso de instrumentos como la encuesta y la entrevista, a una muestra de 30 miembros del Comando Logístico Reino de Quito y 5 comandantes de Estado Mayor expertos en labores logísticas y resolución de conflictos. Se concluyó con los resultados obtenidos que el 46.7% de la población está conforme con la eficiencia de la cadena suministro; y un 76.7% piensa que el uso de tecnologías en la administración logística militar es importante. Entre los hallazgos encontrados se pudo advertir la falta de infraestructura logística adecuada en zonas remotas o de difícil acceso, además de una inadecuada previsión en la demanda de suministros, también se determinó deficiencias en el mantenimiento preventivo de equipos y la falta de personal capacitado en tecnologías emergentes, relativas a la gestión logística, también se identificó la necesidad del desarrollo e implementación de sistemas de gestión logística basados en una innovación tecnológica, automatización de procesos, y capacitación especializada para afrontar los desafíos operativos actuales del Ejército ecuatoriano.

Palabras Clave. Logística militar, Eficiencia logística, Efectividad logística, Intendencia militar, Conflicto armado interno

Abstract

This research aims to analyze military logistics within the Ecuadorian Army's supply corps during the period 2023-2025. This in-depth analysis seeks to propose a viable development strategy—based on the applied military capabilities—to contribute to strengthening operational capacity and conflict resolution. The analysis considers the current defense and security situation of the Ecuadorian State, characterized by the declaration of internal armed conflict through an executive decree issued at the beginning of 2024. This reality necessitates more effective and efficient logistical systems for military operations to address this conflict. The central hypothesis is that the research seeks to validate that the development of specific strategies for the supply corps can effectively influence the Ecuadorian Army's response capacity and performance in the field of conflict resolution. The study employs a mixed-methods approach, applying quantitative and qualitative analysis through instruments such as surveys and interviews, with a sample of 30 members of the Kingdom of Quito Logistics Command and 5 staff commanders with expertise in logistics and conflict resolution. The results concluded that 46.7% of the population is satisfied with the efficiency of the supply chain, and 76.7% believe that the use of technology in military logistics management is important. Among the findings were a lack of adequate logistics infrastructure in remote or difficult-to-access areas, inadequate forecasting of supply demand, deficiencies in preventive equipment maintenance, and a lack of personnel trained in emerging technologies related to logistics management. The study also identified the need for the development and implementation of logistics management systems based on technological innovation, process automation, and specialized training to address the current operational challenges of the Ecuadorian Army.

Keywords: Military logistics, Logistical efficiency, Logistical effectiveness, Military quartermaster service, Internal armed conflict.

Agradecimientos

Al llegar al final de este desafiante camino, es imposible no recordar las sabias palabras que se han dicho sobre el impacto transformador de la educación. Como señala el filósofo Sócrates: "El aprendizaje es el encendido de una llama, no el llenado de un recipiente". Este trabajo es el resultado de esa llama que cada tutor, directivo y profesor de la Universidad de Investigación e Innovación de México ha sabido encender en mí. A la dirección de la universidad, quiero expresar mi profundo agradecimiento por su compromiso con la formación académica y por brindarme el ambiente adecuado para desarrollar mi investigación. Este espacio de aprendizaje ha sido el terreno fértil donde mis ideas pudieron crecer y florecer, gracias a su visión educativa que hoy puedo celebrar con la consecución de un objetivo profesional y personal de tanta trascendencia. A todos los profesores y maestros que formaron parte de este proceso, mi agradecimiento eterno. En la historia de la humanidad, los maestros han jugado un papel crucial en la construcción del conocimiento y en la transmisión de valores. Como lo expresó el reconocido pedagogo Paulo Freire: "Enseñar no es transferir conocimiento, sino crear las posibilidades para su propia producción o construcción". Cada uno de ustedes, con su dedicación, pasión por la enseñanza y generosidad intelectual, ha contribuido a despertar en mí una profunda pasión por el aprendizaje. Especial y profundo agradecimiento a mi tutor de tesis el Dr. Pablo Rijalba Palacios [<https://orcid.org/0000-0002-4730-105X>], por su guía y dedicación oportuna y acertada en la consecución del conocimiento, el análisis crítico y la comprensión objetiva. Quiero agradecer a UIIX, a sus directivos y educadores, por entender el poder de la educación, por creer en mí cuando la duda me invadía, y por brindarme las herramientas necesarias para alcanzar este momento. Sin ustedes, nada hubiera sido posible. Este trabajo no solo refleja el conocimiento adquirido, sino también el legado transmitido por quienes han acompañado este proceso: la responsabilidad de compartir el conocimiento, la humildad de seguir aprendiendo, y el compromiso de hacer una diferencia positiva en la sociedad.

Dedicatorias

Esta tesis es el reflejo de un viaje lleno de sacrificios, aprendizajes y desafíos, y no podría haber llegado hasta aquí sin las personas más importantes en mi vida. Dedico este logro a aquellos que, con su amor incondicional y su apoyo constante, han sido los pilares que me han mantenido firme y motivado a lo largo de todo este proceso.

A mis padres, quienes con su ejemplo de trabajo y dedicación me han mostrado el verdadero valor de la constancia. Gracias por cada enseñanza y esfuerzo que hicieron que pudiera llegar hasta este momento. Su amor ha sido el motor que me impulsa a seguir adelante, y sus sacrificios han dejado huella indeleble en mi vida. Esta tesis también es suya, porque cada paso que he dado ha sido posible gracias a ustedes.

A mis hermanos, compañeros de vida, por su amistad inquebrantable y apoyo constante. Gracias por creer en mí, por estar siempre presentes en los momentos de alegría y en los más difíciles. Su cercanía y cariño me han dado la fuerza para continuar, y recordar que, más allá de los logros, lo que realmente importa es el amor y la unión familiar.

A mi esposa, el amor de mi vida, mi compañera, mi amiga, mi todo. No tengo palabras suficientes para agradecer por estar a mi lado en cada paso de este recorrido. Tu paciencia infinita, comprensión y apoyo incondicional han sido mi ancla en los momentos de incertidumbre. Me has dado fuerza para no rendirme y creer en mí incluso cuando las fuerzas flaqueaban. Gracias por ser mi pilar, por ser la persona que ha compartido mis alegrías y miedos, y por nunca dejarme solo en este proceso. Este trabajo, al igual que mi vida, está lleno de tu amor, sacrificio y dedicación. Cada página escrita lleva tu huella, porque eres la razón de mi impulso y el motor de mis sueños.

A todos ustedes, con todo mi amor y gratitud, les dedico este logro. Ustedes son mi razón de ser y, sin su apoyo, este sueño no se habría hecho realidad. Esta tesis es un testimonio de lo que significa tener una familia que te respalda, que te quiere y que cree en ti, incluso cuando tú dudas de ti mismo

Índice general

Resumen.....	2
Abstract	3
Índice de figuras.....	10
Índice de tablas	11
Introducción	14
Capítulo I. Proyección de la investigación.....	18
1.1. Línea de investigación de la Universidad de Innovación e Investigación de México y su ámbito de estudio	18
1.2. Planteamiento del problema.....	19
1.3. Formulación del problema (Pregunta de investigación)	22
1.4. Justificación	23
1.5 Objeto de estudio	26
1.6. Campo de acción.....	27
1.7. Objetivos	27
1.7.1. Objetivo general.....	28
1.7.2. Objetivos específicos	28
1.8. Hipótesis.....	28
1.9. Alcance temático.....	29
1.10. Delimitación espacial y temporal.....	30
1.10.1 Delimitación espacial	30
1.10.2. Delimitación temporal.....	31
Capítulo II. Fundamentos teóricos referenciales.....	32
2.1. Estado del arte	32
2.2. Marco teórico	37
2.2.1. Teoría de relaciones internacionales y desarrollo de capacidades militares ..	37
2.2.2. Sociología y desarrollo de la logística militar.....	38
2.2.3. Teorías de la seguridad y logística militar	39
2.2.4. Relevancia de la logística militar en conflictos armados	40
2.2.5. Definición y alcance de la logística militar en escenarios actuales	40
2.2.6. Importancia estratégica de la logística en operaciones militares	41

2.2.7. Efectividad logística a través de la historia.....	42
2.2.8. Servicio de intendencia	43
2.2.9. Gestión de recursos críticos	46
2.2.10. Desafíos operativos y estratégicos en logística militar	48
2.2.11. La planificación logística y su integración con la administración militar ...	50
2.2.12. Variabilidad de escenarios y adaptabilidad.....	52
2.2.13. Seguridad nacional como bien público	53
2.2.14. Impacto del desarrollo logístico militar en la defensa y seguridad	53
2.2.15. Eficiencia logística y participación operaciones internacionales de paz	57
2.2.16. Innovaciones tecnológicas en logística militar	59
2.3. Marco conceptual	61
2.3.1. Logística militar	62
2.3.2. Servicio de Intendencia	62
2.3.3. Ciencias militares	62
2.3.4. Eficiencia logística	63
2.3.5. Efectividad logística.....	64
2.3.6. Cadena de suministro militar	64
2.3.7. Operacional Sostenimiento	65
2.3.8. Tecnologías emergentes en logística militar	65
2.3.9. Conflicto armado interno	65
2.3.10. Capacidad operativa	66
2.3.11. Flexibilidad logística.....	66
2.3.12. Mantenimiento preventivo	66
2.4. Marco contextual.....	66
2.4.1. Contexto histórico	67
2.4.2. Contexto legal	68
2.4.3. Contexto actual	69
2.5. Marco legal y normativo	71
Capítulo III. Fundamentos metodológicos y resultados de investigación	74
3.1. Operacionalización de variables	74

3.1.1. Variable independiente: Estrategia de eficiencia y efectividad logística en servicio de intendencia	74
3.1.2. Variable Dependiente: Fortalecimiento de la capacidad de respuesta y resolución de conflictos	75
3.1.3. Operacionalización de variables	75
3.2. Diseño metodológico	77
3.2.1. Enfoque, diseño y tipo de investigación	78
3.2.2. Métodos, técnicas e instrumentos	79
3.2.3. Desarrollo de instrumentos	82
3.2.4. Muestra y criterios de selección	86
3.3. Trabajo de campo	87
3.3.1. Aplicación de instrumentos	87
3.3.2. Procesamiento de la información	110
3.4. Análisis de los resultados en los datos obtenidos	110
3.5. Redacción de resultados y discusión	114
Capítulo IV. Propuesta de transformación	121
4.1. Fundamentos de la propuesta	121
4.2. Descripción de la propuesta	123
4.3. Objetivos de la propuesta	124
4.4. Actividades, fases y/o etapas	125
4.4.1. Actividades y fases de transformación logística	126
4.4.2. Estructura de la propuesta y resultados esperados	127
4.4.3. Componentes del sistema logístico militar	129
4.4.4. Aplicación de planeamiento estratégico a logística militar	130
4.1.5. Modelo tecnológico de logística 4.0 para el servicio de intendencia	135
4.1.6. Sistema Integrado de Gestión Logística (SIGL)	135
4.1.7. Tecnologías de seguimiento y monitoreo	136
4.1.8. Sistema de inteligencia artificial para previsión de demanda	136
4.1.9. Infraestructura tecnológica habilitadora	137
4.1.10. Optimización de procedimientos logísticos en contextos de conflicto	138
4.1.11. Sistema gestión de recursos humanos especializados en logística militar	139

4.5. Recursos necesarios para la aplicación de la propuesta	141
4.6. Resultados previstos.....	144
4.6.1. Resultado previsto 1: cumplimiento de objetivos y metas.....	144
4.6.2. Resultado previsto 2: cumplimiento de etapas, fases y/o actividades.....	145
4.6.3. Resultado previsto 3: cambios esperados según áreas de optimización	146
4.7. Valoración/evaluación/validación de la propuesta de transformación.....	148
4.7.1. Viabilidad técnica-operativa económica y social de la propuesta	148
4.7.2. Evaluación de proyección de impacto con indicadores KPI.....	149
Conclusiones	157
Recomendaciones.....	159
Recomendaciones metodológicas	159
Recomendaciones académicas	159
Recomendaciones prácticas	160
Bibliografía	161
Anexos	166

Índice de figuras

Figura 1	Eficiencia de la cadena de suministro de intendencia	90
Figura 2	Tiempos de entrega de suministros de intendencia	92
Figura 3	Eficiencia de los recursos de intendencia	94
Figura 4	Suministros y necesidades operacionales	95
Figura 5	Flexibilidad del sistema de dotación	97
Figura 6	Dotación de materiales necesarios	98
Figura 7	Uso de tecnologías avanzadas	100
Figura 8	Beneficios del uso de software de gestión de inventarios	102
Figura 9	Mecanismos de control y prevención	103
Figura 10	Capacitación del personal para enfrentar situaciones de crisis	105
Figura 11	Satisfacción con el desempeño del sistema de intendencia	107
Figura 12	Áreas clave a mejorar	108
Figura 13	Entregables de transformación logística: Ecuador, 2023-2025.	126
Figura 14	Propuesta de mejora integral del sistema logístico de Intendencia	129
Figura 15	Componentes del sistema logístico militar	130
Figura 16	Modelo de Optimización de procedimientos Logísticos	141
Figura 17	Método Delphi aplicado a evaluación de Logística Militar, Ecuador.	156

Índice de tablas

Tabla 1	Estrategias del servicio de intendencia	48
Tabla 2	Innovaciones tecnológicas en logística militar	62
Tabla 3	Dimensiones de la variable dependiente	77
Tabla 4	Indicadores e para la evaluación de la logística militar en Intendencia	77
Tabla 5	Operacionalización de las variables	78
Tabla 6	Triangulación de métodos: QUAN + QUAL	82
Tabla 7	Expertos consultados para validez de contenido	84
Tabla 8	Criterios de evaluación aplicados por expertos: Cuestionario	85
Tabla 9	Criterios de evaluación aplicados por expertos: Guía de entrevista	85
Tabla 10	Ficha técnica para población y muestra de estudio	87
Tabla 11	Eficiencia de la cadena de suministro de intendencia	89
Tabla 12	Tiempos de entrega de suministros de intendencia	90
Tabla 13	Eficiencia de los recursos de intendencia	92
Tabla 14	Suministros y necesidades operacionales	94
Tabla 15	Flexibilidad del sistema de dotación	96
Tabla 16	Dotación de materiales necesarios	97
Tabla 17	Uso de tecnologías avanzadas	99
Tabla 18	Beneficios del uso de software de gestión de inventarios	100
Tabla 19	Mecanismos de control y prevención	102
Tabla 20	Capacitación del personal para enfrentar situaciones de crisis	104
Tabla 21	Satisfacción con el desempeño del sistema de intendencia	105
Tabla 22	Áreas clave a mejorar	107
Tabla 23	Resultados de la entrevista: Innovación tecnológica, desafíos, estrategias e integración tecnológica	109
Tabla 24	Resultados entrevista: Estrategia internacional, desempeño Intendencia, acciones en conflictos y sostenibilidad	110
Tabla 25	Resultados entrevista:Eficiencia, desafíos, mejoras e integración en cadena de suministro	112
Tabla 26	Resultados entrevista:Casos de éxito, evaluación, autosuficiencia y sostenibilidad en cadena de suministro	113

Tabla 27	Proceso de validación de opiniones de expertos en logística militar	114
Tabla 28	Proceso de contraste y validación de hipótesis	116
Tabla 29	Etapas, actividades y fases de propuesta de transformación logística	127
Tabla 30	Etapa 1: Planeamiento logístico estratégico	130
Tabla 31	Etapa 2: Tecnología y Sistemas de Información (TSI)	131
Tabla 32	Etapa 3: Gestión de Información Logística	132
Tabla 33	Etapa 4: Transporte y distribución en logística militar	134
Tabla 34	Etapa 5: Gestión de Inventarios	135
Tabla 35	Tecnologías de Seguimiento y Monitoreo	137
Tabla 36	Componentes Clave del Modelo Tecnológico de Logística 4.0	138
Tabla 37	Estrategias propuestas	140
Tabla 38	Componentes del sistema de gestión de recursos humanos especializado	141
Tabla 39	Requerimientos de un marco estratégico y doctrinal	143
Tabla 40	Requerimientos de infraestructura tecnológica y de datos	143
Tabla 41	Requerimientos mínimos de recursos humanos	143
Tabla 42	Requerimientos mínimos financieros	144
Tabla 43	Requerimientos mínimos de recursos físicos	144
Tabla 44	Resultados previstos relacionados a objetivos y metas	146
Tabla 45	Etapas, actividades y fases de propuesta de transformación logística	147
Tabla 46	Proyección de impacto de propuesta: Eficiencia Logística	148
Tabla 47	Proyección de impacto de propuesta: Efectividad en servicio de Intendencia	149
Tabla 48	Proyección de impacto de propuesta: Disponibilidad de recursos en campo de batalla	149
Tabla 49	Matriz de viabilidad técnica-económica y social	150
Tabla 50	Proyección de impacto de propuesta por áreas de mejora	152
Tabla 51	Indicadores KPI para evaluar: Suministro y gestión de inventario	153
Tabla 52	Indicadores KPI para evaluar: Transporte y Distribución	153
Tabla 53	Indicadores KPI para evaluar: Mantenimiento / Disponibilidad Operativa	153
Tabla 54	Indicadores KPI para evaluar: Eficiencia de costos y recursos humanos	153

Lista de abreviaturas

Sigla	Significado Completo
CIMSE	Centro de Instrucción Militar de Simulación y Entrenamiento
DIEDMIL	Dirección General de Educación y Doctrina Militar
DIRMOV	Dirección de Movilización Militar
COLOG	Comando Logístico
EODs	Entidades Operativas Desconcentradas
FF.AA.	Fuerzas Armadas
FT	Fuerza Terrestre
GDO	Grupos Delincuenciales Organizados
IAEN	Instituto de Altos Estudios Nacionales
MIDENA	Ministerio de defensa Nacional
OEA	Organización de Estados Americanos
ONU	Organización de Naciones Unidas
PGO	Plan de Gestión Operacional

Introducción

En actualidad, a nivel global la logística de forma general posee un alto nivel tecnológico, y dependiendo de su aplicación está caracterizada por el uso de diferentes herramientas relacionadas con el monitoreo, la coordinación, la sistematización y gestión avanzada de información en la cadena logística. En el ámbito militar, y en su aplicación tanto en conflictos como en la resolución de los mismos, la tecnología utilizada implica operaciones de ámbito interno (seguridad interna) y externo (defensa), de lucha contra amenazas convencionales y no convencionales, pero también a la ayuda que las Fuerzas Armadas brindan a la sociedad en desastres naturales y antrópicos, así como en situaciones de carácter disruptivo. La estrategia militar de las Fuerzas Armadas ecuatorianas de los últimos años se ha centrado en la transformación y desarrollo de capacidades específicas para confrontar el conflicto armado interno contra los Grupos de Delincuencia Organizada (GDO) y el terrorismo (BBC News Mundo, 2024; Andrade, 2024). Bajo este escenario, y, considerando la importancia del servicio de intendencia en las operaciones militares actuales, es necesario que se creen los mecanismos adecuados para innovar y optimizar la logística militar empleada.

Esta investigación está orientada por la pregunta: ¿Qué estrategias de eficiencia y efectividad logística se requieren en el servicio de intendencia para colaborar en la solución de conflictos militares del Ejército de Ecuador? El presente se encuentra en ejecución y está contemplado finalizar entre los años 2023-2025. La participación en el programa de Doctorado en Análisis Estratégico de la UIIX, preocupado por los retos que plantea la seguridad nacional en la actualidad, mediante un acercamiento interdisciplinar, se hace en el campo de Ciencias Sociales Aplicadas a la Seguridad y Defensa. En concreto, la tesis aporta a la línea de “Gestión de logística de proyectos a nivel nacional e internacional de las organizaciones”, al cuestionar las capacidades logísticas del Ejército ecuatoriano ante amenazas tales como el narcotráfico, crimen organizado y terrorismo (Andrade, 2024; BBC News Mundo, 2024). Este enlace se explica en el compromiso del programa con la investigación aplicada, innovación tecnológica y proyección social (Universidad Iberoamericana de México [UIIX], s.f.), para posibilitar la articulación entre teorías de seguridad, gestión estratégica y modelos de Logística 4.0 (Ruiz, 2023; Trif, 2023). De esta manera, la propuesta de optimización

logística no solo responde a una necesidad operativa institucional, sino que aporta a enriquecer la doctrina militar ecuatoriana y al debate académico regional en torno a la modernización de las fuerzas armadas en escenarios de inseguridad multidimensional (Chimborazo & Valencia, 2023; Bejarano, 2022).

En ese sentido, la idea sobre la relevancia que tiene la evolución de las capacidades militares para hacer frente a las llamadas nuevas amenazas, resulta determinante para analizar en qué medida esta especificidad puede repercutir en la eficiencia práctica del servicio de intendencia y su logística aplicada. Investigaciones concernientes a la mejora el rendimiento militar y los niveles de eficacia organizacional, apuntan a las capacidades logísticas como uno de los elementos clave para el control operacional de las Fuerzas Armadas en su entrega al sistema de defensa. Sin embargo, estas pueden causar un efecto negativo cuando la logística militar tiene carencias tecnológicas, por lo que la apreciación de su eficacia no podrá considerar un sólo aspecto, sino que deberá considerar el conocimiento real de las deficiencias de capacidades bélicas (Trif, 2023).

En el caso de Ecuador, si bien se han implementado procesos de desarrollo de capacidades militares considerando el cambio de paradigma de las amenazas, la incorporación de tecnología no se ajusta al cambio de doctrina, que ha implicado la existencia de brechas en la gestión, acceso y disponibilidad de herramientas tecnológicas (Chimborazo & Valencia, 2023), dicha constancia ha impuesto la necesidad de fortalecer la eficiencia operativa para enfrentar las amenazas de seguridad y defensa del Estado.

Esta tesis se basa en los principios de desarrollo y transformación de las capacidades militares que sustentan a la logística moderna, además para comprender la necesidad de su implementación en el contexto de la seguridad y defensa actual, generalmente desde una perspectiva global, se considera a las teorías de relaciones internacionales como el realismo y realismo estructural, la sociología, las teorías de seguridad, y desde una perspectiva tecnológica la innovación que supone la implementación de la Logística 4.0, la misma que incentiva la digitalización, automatización y utilización de tecnologías predictivas (Ruiz, 2023). En este sentido, se sostiene que, mediante una estrategia de optimización logística fundamentada en la eficiencia y la efectividad, se podrá fortalecer

la capacidad de sostenimiento operacional del Ejército ecuatoriano 2023-2025 en escenarios de un conflicto interno frente al terrorismo, narcotráfico y crimen organizado. La metodología corresponde al enfoque mixto. Se aprovechan datos cuantificables y opiniones de expertos. Se levantó información con instrumentos como encuestas a miembros del Comando Logístico “Reino de Quito” y entrevistas a oficiales de Estado Mayor con experiencia en la temática, en operaciones militares y en servicios de intendencia y logística militar. Los hallazgos permitieron un análisis situacional comparativo y, con ello, se garantiza la validez de resultados y la propuesta de mejora. Esta tesis de doctorado está dividida en cuatro capítulos, siguiendo el modelo institucional de la Universidad de Innovación e Investigación de México (UIIX).

Capítulo 1 Proyección de la investigación: en este capítulo se sientan las bases del estudio a partir de la definición del problema de investigación, su justificación metodológica y contextual, el objeto de estudio (“el sistema logístico militar operacional y estratégico”) y su ámbito de acción (“la capacidad de respuesta en la solución de conflictos del servicio de intendencia del ejército ecuatoriano”). Además, contiene los objetivos, general y específicos, las hipótesis, y la delimitación temática, espacial y temporal (2023–2025), garantizando un enfoque agudo y realizable.

Capítulo 2 Fundamentos teóricos referenciales. Abarca desde el estado del arte y marco teórico-conceptual de la logística militar, intendencia y efectividad operacional, hasta el marco contextual, normativo y legal que rige la actuación de las Fuerzas Armadas ecuatorianas. Este capítulo presenta en forma sistemática teorías modernas —como Logística 4.0 (Ruiz, 2023)—Considerando la realidad nacional, experiencias internacionales y la normativa vigente en el país esta investigación otorga un fundamento multidimensional que permite un análisis crítico de las brechas detectadas en el sistema de logística ecuatoriano, entre ellas deficiente planificación de la demanda, la gestión ineficiente de inventarios y baja integración tecnológica— hallazgos que coinciden con investigaciones regionales sobre la ausencia de digitalización en los ejércitos latinoamericanos (Bejarano, 2022).

El Capítulo 3 Fundamentación metodológica y resultados de la investigación establece el diseño mixto secuencial explicativo, aplica quehaceres, herramientas y categorías de análisis (encuesta, entrevista, análisis documental), expone el procedimiento para el

trabajo de campo y la validación de instrumentos, y reporta el análisis de los resultados. En este capítulo no sólo se explicita el "cómo" de la investigación, sino que se realiza un estudio empírico del problema en el ámbito del Comando Logístico "Reino de Quito", en el cual se manifiestan percepciones negativas sobre eficiencia (26,7 %), despilfarros en la administración de recursos (30 %) y pobre capacidad de respuesta ante cambiantes demandas (23,4 %), lo que ratifica la necesidad de un cambio logístico.

Por último, el Capítulo 4 Propuesta de transformación comienza con un contraste entre los fundamentos teóricos referenciales y los hallazgos empíricos, y se consolida en un procedimiento estratégico integrado por fases, actividades y tareas destinadas a la mejora de la Logística de Intendencia a través de la incorporación de tecnologías de monitoreo, reorganización de procesos distributivos, mejoramiento del transporte y capacitación especializada. Sigue con una evaluación de la propuesta bajo los aspectos de factibilidad, conveniencia, y conformidad con la Doctrina Militar del Ecuador, para finalizar con conclusiones, recomendaciones, referencias en formato APA 7 y anexos. Dicha estructura asegura un enfoque lógico, método riguroso y resultado aplicable en el mejoramiento de la capacidad de sostenimiento operativo del Ejército del Ecuador ante amenazas no convencionales.

Capítulo I. Proyección de la investigación

En este capítulo se define la investigación, se identifica la línea sobre la cual se desarrollará el proceso investigativo, describiendo y definiendo el problema de forma clara y objetiva mediante la comprensión del estado actual de las variables y de su interrelación, es decir, entre la logística militar en el servicio de intendencia y la solución de conflictos en el Ejército ecuatoriano.

1.1. Línea de investigación de la Universidad de Innovación e Investigación de México y su ámbito de estudio

Esta investigación se enmarca en la línea de investigación “Gestión Empresarial y Desarrollo Directivo” del Programa de Doctorado de la Universidad de Innovación e Investigación de México (UIIX), dentro de su eje de “Gestión de proyectos logística nacional e internacional en las organizaciones”. Esta ubicación no es sólo formal, sino que tiene sus justificaciones teórico-prácticas que fundamentan la validez epistemológica y aplicativa del estudio. Primer funcionario, el servicio de intendencia del Ejército de Ecuador es una empresa cuya compleja organización administra recursos estratégicos en condiciones de incertidumbre, riesgo y alta demanda operativa en ella misma, ubicándola en el campo de la gestión logística de proyectos en Entornos Institucionales críticos (Ruiz, 2023). En segundo término, la presentación de estrategias para eficiencia y efectividad logística supone un direccionamiento gerencial hacia la toma de decisiones informada, la reorganización de procesos y la adopción de tecnologías emergentes – características centrales del desarrollo directivo en organizaciones modernas (Trif, 2023). Asimismo, al analizar los desafíos logísticos en las operaciones nacionales frente a amenazas no convencionales, la investigación aporta al conocimiento sobre el manejo de cadenas de suministro en temas de seguridad interna, un área poco estudiada en la literatura en español, aunque con creciente importancia en América Latina (Bejarano, 2022; Chimborazo & Valencia, 2023).

Por consiguiente, la presente tesis no solo atiende a un requerimiento operativo del Ejército Nacional del Ecuador, sino que a la vez fortalece la línea de investigación de la UIIX, ya que traslada principios de gestión logística de alto desempeño —normalmente vinculados al sector privado o a operaciones multinacionales— a un escenario público, estratégico y soberano, evidenciando la versatilidad y flexibilidad del modelo de gestión de proyectos logísticos en organizaciones complejas.

1.2. Planteamiento del problema

En los últimos años, la estrategia de seguridad y defensa del Estado ecuatoriano ha tenido que adaptarse a la presencia de nuevas amenazas, las mismas que se caracterizan por ser no convencionales o híbridas. Los responsables son grupos de delincuencia organizada (GDO) y mafias transnacionales que, para mantener su poder y ejercer control territorial, han perpetrado múltiples actividades ilícitas, que han derivado en violencia y terrorismo contra instituciones del Estado y la población (Andrade, 2024). Este escenario condujo a que el gobierno admitiera la existencia de un conflicto armado interno no internacional, que fue declarado formalmente en enero de 2024, para ello, identificó y declaró terroristas a varios de estos grupos (BBC News Mundo, 2024). Esta realidad ha determinado que las Fuerzas Armadas ecuatorianas desarrollen capacidades específicas y que el contexto normativo y doctrinario se fortalezca con la estrategia de la defensa y los objetivos institucionales. Bajo este escenario, las Fuerzas Armadas han tenido que desplegar operaciones militares de ámbito interno a lo largo de todo el territorio nacional, lo que constituye un hecho sin precedentes y que demanda una gran cantidad de recursos y un desgaste operativo muy importante (Andrade, 2024). En este contexto, la logística militar, y en particular el servicio de intendencia, se ha convertido en un factor fundamental para un sostenimiento operacional óptimo, que influye positivamente en la capacidad de respuesta y la efectividad operacional de las fuerzas desplegadas en zonas de alto riesgo.

El sostenimiento operacional depende de la aplicación efectiva de las capacidades militares y de factores internos y externos que determinan su calidad, además la logística militar destaca de forma visible en la eficiencia y efectividad de las operaciones, ya que garantiza la disponibilidad oportuna de recursos como alimentos, combustible,

repuestos, uniformes, medicamentos y equipo táctico en el campo de batalla (Fuerza Terrestre, 2022). Así, la logística militar y la manutención de una línea de suministros continua, eficaz y eficiente, se vuelven determinantes para brindar un verdadero apoyo a las operaciones militares del Ejército del Ecuador.

Como señalan Sánchez et al. (2011), “la victoria en el campo de batalla no se decide únicamente por la superioridad táctica o tecnológica, sino por la capacidad de mantener el esfuerzo de combate a través de una cadena de suministro solvente y ágil” (p. 17). En este sentido, tanto la eficiencia —a la que se puede concebir como el uso óptimo de recursos (tiempo, personal, materiales)— como la efectividad —que está vinculada con la capacidad de satisfacer las necesidades operativas en el momento y lugar adecuados— son factores trascendentales que influyen directamente en el éxito de las operaciones militares (Gangotena & Grandes, 2020). Sin embargo, los procesos de desarrollo y transformación de capacidades en las Fuerzas Armadas (Comando Conjunto de Fuerzas Armadas, 2021), señalan que la logística militar enfrenta limitaciones estructurales y brechas que comprometen su desempeño en contextos de alta demanda operativa.

En este aspecto, y aunque el desarrollo de la doctrina militar es específico a las necesidades de las diferentes armas, debido al desarrollo de capacidades militares que han evolucionado para enfrentar nuevas amenazas y escenarios complejos, la adaptación a nuevos enfoques y a las necesidades tecnológicas aún presenta desafíos por cumplir (Comando Conjunto de Fuerzas Armadas, 2021). En este sentido, la logística militar, aunque posee una doctrina completa y específica a su papel en el Ejército, tiene una condición de evolución constante, que requiere de cambios e innovación permanentes, los mismos que deben ser identificados en los procesos de actualización y desarrollo de las capacidades militares determinados a su vez en la planificación y la preparación para enfrentar escenarios futuros.

Por ello, el Manual de Logística del Ejército (Fuerza Terrestre, 2019) establece los lineamientos doctrinales para la planificación, ejecución y control de las operaciones logísticas. Sin embargo, la implementación efectiva de muchos de estos aspectos se ven afectada por factores como la geografía compleja del país, la dispersión territorial de las unidades operativas, la insuficiente modernización tecnológica y la carencia de

flexibilidad de los procesos administrativos, legales y burocráticos, los cuales se encuentran relacionados con el ámbito operativo de las misiones encomendadas. Estas limitaciones y deficiencias son más visibles cuando se analizan las operaciones prolongadas o en zonas de difícil acceso, en las cuales la previsión de demanda, la distribución oportuna y el mantenimiento preventivo de equipos tienden a ser críticos. Chimborazo y Valencia (2023) han señalado que, en la actualidad, “existen brechas de las capacidades militares, dentro del Proceso de Transformación al año 2033”, lo que implica la necesidad de innovación para el desarrollo de capacidades militares futuras que afectan directamente la operatividad del Ejército, lo cual es evidente en la logística. En este aspecto, y si se entiende problemática como el producto del propio desarrollo de la logística militar como capacidad militar, se puede advertir, por ejemplo, que los conflictos recientes como el de Ucrania, han puesto en evidencia la importancia estratégica de una logística moderna, con capacidad de anticipación y tecnológicamente habilitada. En este sentido, a través de la historia, en distintos conflictos armados de diferente magnitud en todo del globo han demostrado que la capacidad de mantener líneas de suministro eficientes, bajo condiciones de alta incertidumbre, puede marcar la diferencia entre la victoria y la derrota (Steinmeyer, 2022; Trif, 2023). Por ello, en el contexto del análisis histórico de conflictos, resulta necesaria la distinción del desarrollo tecnológico, comprendido como el producto de la innovación de una época determinada, lo cual resulta para comprender el alcance e importancia de la logística e Intendencia. Bajo estas consideraciones, en la actualidad, diferentes ejércitos son catalogados como poderosos en el contexto de la innovación, como los de Estados Unidos, Reino Unido, Francia e Israel, ya que han implementado con éxito estrategias de logística 4.0, basadas en tecnologías de última generación como la automatización, el uso de inteligencia artificial (IA), el Internet de las Cosas (IoT), el *blockchain* y el uso de drones para el transporte y monitoreo logístico (Bas & Josa, 2023; Ruiz, 2023). Estas innovaciones han permitido la inclusión en sus operaciones militares de tecnologías aplicables al sistema logístico, lo que les ha permitido mejorar sustancialmente la visibilidad en tiempo real de la cadena de suministro, optimizar la previsión de demanda y reducir los tiempos de respuesta, aspectos aún no desarrollados en el sistema de intendencia del ámbito local.

Una vez analizada la problemática referente al tema y contextualizada a nivel local y global, resulta fundamental analizar de manera objetiva el desempeño del servicio de intendencia en Ecuador, desde una perspectiva técnica, doctrinal, operativa y estratégica. Este estudio implica el análisis de la realidad, pero también el tomar en cuenta el saber empírico como una forma de entender las falencias y retos, en el marco de un contexto que se define por el conflicto armado que sostiene contra el estado el Ecuador y sus Fuerzas Armadas en la actualidad.

De forma complementaria, en la revisión documental se puede advertir que, aunque ya existen estudios previos sobre logística militar en el país, como los de Gangotena y Grandes (2020), Caicedo y Gaona (2021) y Beutis (2023), muchos de ellos se limitan a ofrecer un diagnóstico parciales de la situación logística, generalmente basados en la aplicación de modelos de gestión de calidad, sin embargo, no abordan el tema de una forma tal que optimice el sistema, pues no llegan al desarrollo de estrategias de eficiencia y efectividad, orientadas a la aplicabilidad en escenarios de conflicto real. Este acercamiento a la realidad actual señala que, el servicio de intendencia y las estrategias adecuadas de aplicación que sirvan para la solución de conflictos, exigen la reevaluación de los modelos tradicionales, para ser adaptados a las dinámicas actuales.

1.3. Formulación del problema (Pregunta de investigación)

Considerando la problemática y la interrelación entre las variables que intervienen, el problema de investigación se relaciona con las estrategias aplicables en la intendencia del Ejército ecuatoriano y su capacidad de respuesta en la resolución de conflictos; por lo que el problema de investigación se plantea de la siguiente manera.

1.3.1. Problema de investigación

¿Cómo mejorar la capacidad de respuesta en la resolución de conflictos del servicio de intendencia del Ejército ecuatoriano durante el período 2023-2025?

1.3.2. Problemas específicos

- ¿De qué manera se puede sustentar el conocimiento necesario para comprender la interrelación entre la eficiencia y efectividad logística y la solución de conflictos en el ejército ecuatoriano?

- ¿Qué factores logísticos influyen de manera crítica en la capacidad de respuesta del servicio de intendencia durante operaciones de conflicto?
- ¿Cómo se puede estructurar una propuesta de optimización logística que integre estrategias eficientes, efectivas y tecnológicamente habilitadas, específicas para el contexto operativo ecuatoriano?

1.4. Justificación

La *justificación teórica* de esta investigación, se basa en la necesidad de validar los aportes de las teorías y enfoques de la logística, la gestión estratégica y el desarrollo de capacidades. Como tal, se trata de un planteamiento multidimensional, en tanto involucra los campos académico, institucional, estratégico y social. Esta perspectiva implica un estudio amplio e integral de los factores de incidencia, las causas y las consecuencias del problema que enfrenta la logística militar. Desde esta perspectiva teórica, el estudio se sustenta en dos enfoques principales. El primero, para resaltar el desarrollo de capacidades que implica la defensa y seguridad, en donde los aportes de la teoría de las relaciones internacionales, *realismo* y *realismo estructural*, brindan base teórica para comprender el poder militar como mecanismo de defensa ante las amenazas externas, internas o híbridas a la seguridad de un Estado (OEA, 2003; Tokatlian, 2016). En esta línea, también aportan elementos de análisis, la sociología y las teorías de la seguridad, para comprender de forma integral las implicaciones de los conflictos. El segundo enfoque, corresponde a los principios de la logística militar moderna y del sostenimiento operacional, que conciben la eficiencia, la anticipación y la resiliencia como factores clave para garantizar la continuidad de las operaciones en escenarios de guerra asimétrica (Baker, 2021; NATO, 2019). En sí, estos se complementan para comprender el alcance de su interacción en la solución de conflictos de manera objetiva y contextual con la realidad de la defensa y seguridad del Ecuador. Es así que esta investigación se sustenta en el aporte técnico-teórico que fortalecería el conocimiento científico en un campo de estudio en donde no se tiene amplitud ni especificidad como ocurre con la logística militar y la Intendencia en el campo castrense. En tal sentido, este trabajo contribuye al avance del conocimiento en el ámbito

operacional del empleo de Fuerzas Armadas y su rol en la defensa y seguridad del Estado, temas no muy desarrollados a nivel local y regional. Por consiguiente, se estima que los resultados y la propuesta final de esta investigación son de un valor teórico aplicable para incursiones en la toma de decisiones estratégicas, planificación logística y política de modernización en el Ejército ecuatoriano.

La justificación práctica se plantea cuando resulta evidente la importancia de la propuesta transformativa como parte de una solución técnica y viable frente una necesidad estratégica estatal en la lucha contra nuevas amenazas que exigen mayores capacidades específicas en el ámbito militar, lo que puede corroborarse en documentos oficiales del Ministerio de Defensa Nacional y Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas como el Plan Estratégico Institucional 2021-2025 (Comando Conjunto de Fuerzas Armadas, 2021) y el Documento de Capacidades Militares Futuras de la Fuerza Terrestre (Dirección de Transformación y Desarrollo Militar, 2022). Los documentos oficiales han identificado brechas en la capacidad operativa del Ejército, específicamente en la sostenibilidad logística en operaciones prolongadas, lo que hace que la presente investigación sea pertinente y acorde a la realidad actual de la defensa del país.

En este sentido, también la investigación proporciona indicios de que se orienta a la utilidad estratégica que el Ecuador en particular requiere para la defensa, y es eficiente y efectivo el servicio de intendencia. En palabras de Sánchez et al. (2011), “la logística es el pulmón del combate; sin ella, hasta la más brillante táctica termina por fracasar” (p. 17). Esta visión se ha venido fortificando inclusive en la solución de los conflictos.

Al igual que la anterior es una investigación (loca, práctica) que da una solución real a un probable problema de seguridad interna del país mediante la proposición de estrategias de optimización logística soportada en tecnologías emergentes y modelos de gestión efectivos sustentados en FF.AA. de una gran potencia -EE.UU., Reino Unido, Israel- haciéndose la intención, al formular estrategias, es aportar al grado de aptitud operacional del Ejército del Ecuador frente a amenazas actuales y por venir.

La **justificación metodológica** en esta investigación es el aporte procedimental, instrumental que constituye el planteamiento de un modelo con capacidades de réplica para futuros estudios en logística militar en contextos de seguridad no convencional. Más que por el empleo de la metodología mixta —una mezcla de encuestas, entrevistas,

análisis documental y benchmarking internacional—, la novedad consiste en cómo estos instrumentos se integran para conformar una propuesta de transformación logística sustentada en la realidad, adaptación contextual de buenas prácticas globales y alineación estratégica institucional. Esta técnica metodológica es capaz de diagnosticar no solo las brechas operativas, sino también construir soluciones integradas que utilizan como base datos cuantificables (porcentaje de percepción negativa sobre eficiencia logística) junto con juicios de expertos y lecciones internacionales validadas (drones, blockchain, IoT), todo ello en el marco doctrinario del Ejército ecuatoriano. Por ende, la contribución metodológica de esta investigación no sólo se circunscribe en su diseño, sino que también se proyecta como un enfoque metodológico transformador —una “hoja de ruta investigativa”— que puede ser replicado en otras fuerzas armadas regionales para el tratamiento de retos similares de sostenimiento operativo en ambientes desafiantes.

Desde la ***perspectiva institucional y social***, esta investigación se justifica porque ofrece un tratamiento legal, viable y socialmente aceptable en los aspectos estratégicos que forman parte de la solución de conflictos en el contexto del *realismo* y el *realismo estructural*, el cual requiere de un alto grado de desarrollo de las capacidades militares (Blinder, 2021), la institucionalidad y la prevención de amenazas de conflicto o formas de enfrentarlas sin que estas superen a las fuerzas propias.

La ***perspectiva social*** de la investigación adquiere valor si consideramos que lo que está en juego es la seguridad ciudadana. La eficacia de las operaciones militares en la lucha contra el crimen organizado transnacional y el terrorismo tiene impacto directo en la estabilidad institucional que permite a sus fuerzas bregar por la protección de la población.

La logística ineficiente puede traducirse en retrasos en el despliegue de tropas, escasez de recursos en zonas críticas o incapacidad para sostener operaciones prolongadas, lo que afectaría directamente a la percepción de seguridad y la legitimidad del Estado. Al fortalecer el servicio de intendencia y particularmente la logística empleada, esta investigación contribuye indirectamente a mejorar la gobernabilidad y la presencia estatal en territorios de riesgo, especialmente en regiones fronterizas y de difícil acceso.

La validación de estos enfoques en el caso ecuatoriano permitirá demostrar cómo la optimización logística de la Intendencia, comprendida como una capacidad militar fundamental en operaciones militares, puede tener efectos verdaderamente positivos no solo en el ámbito militar, sino también en la seguridad ciudadana y en la gobernabilidad democrática como solución del conflicto armado interno que vive Ecuador.

Este estudio fortalece la vinculación entre los marcos conceptuales y teóricos internacionales con la realidad nacional, para alcanzar las condiciones necesarias que, para de manera prospectiva, permitan incidir en la solución de un conflicto real que ha traído consecuencias graves al Estado y la sociedad ecuatoriana.

Todo este análisis de pertinencia, permite que la propuesta sea un aporte real de optimización logística que vaya más allá de los tecnicismos doctrinarios y académicos, por lo que debe ser capaz de influir en la efectividad de las operaciones militares y la resolución de conflictos.

1.5 Objeto de estudio

El proyecto de tesis es la logística del proyecto en desarrollo en organismos de seguridad y defensa, como el sector que plantea el problema central de la tesis. Esta área se sitúa en la disciplina de la gestión empresarial y el desarrollo del gestor/ejecutivo, en particular sobre la logística del proyecto a nivel nacional e internacional, como se establece en la línea de investigación del Programa Doctoral de la Universidad de Innovación e Investigación de México (UIIX). En este subtema, el problema se manifiesta en las deficiencias que tiene el servicio de intendencia del Ejército Nacional en cuanto a su capacidad de diseñar, ejecutar y evaluar políticas logísticas rentables y efectivas en escenarios de operaciones de guerra interna. No obstante, el objeto de estudio no es tanto los procesos logísticos en sí mismos, sino de cómo se gestionan estos procesos en forma de proyectos estratégicos bajo condiciones de incertidumbre y limitación de recursos dentro de un contexto operacional de presiones crecientes, la perspectiva crítica permitiría examinar cómo se alinea con estándares contemporáneos de gestión logística en organizaciones complejas.

1.6. Campo de acción

El campo de acción de la presente investigación se define como la dimensión operativa del sistema logístico del Ejército ecuatoriano, el cual debe ser concebido en el contexto del conflicto armado interno, sobre el que se encuentra Ecuador desde el año 2024 (BBC News Mundo, 2024a). La identificación de éste permite comprender cómo la eficiencia en la gestión de recursos puede incidir de forma directa en la capacidad para mantener el despliegue de las Fuerzas Armadas y la ejecución de las operaciones militares determinadas en la planificación estratégica para alcanzar objetivos específicos, sean estos tácticos o como parte de una estrategia nacional. La aplicación de la logística militar puede consolidar el poder operativo de las Fuerzas Armadas y reducir vulnerabilidades frente a las amenazas (Fuerza Terrestre, 2019).

Es así que, el *campo de acción* se enmarca la capacidad de respuesta en la resolución de conflictos del servicio de intendencia del Ejército ecuatoriano, como el más afectado por el problema de investigación dentro del objeto de estudio. Este ámbito forma parte de la logística militar operativa y estratégica dentro del sistema, siendo el objeto de estudio de la tesis el último. En este sentido, el ámbito de actuación no se reduce a describir funciones o áreas de administración, sino que abarca la interacción dinámica entre la eficacia y la eficiencia del servicio de intendencia y su influencia en la capacidad institucional para sostener operaciones militares en escenarios de conflicto armado interno. Con ello, se encuentra en completo alineamiento con las variables definidas en la formulación del problema -gestión de la cadena de suministro, previsión de demanda, integración tecnológica y adaptabilidad operativa-, redirigiendo el análisis a cómo las debilidades o fortalezas del sistema logístico se traducen en la prontitud, sostenibilidad y éxito de misiones de seguridad y defensa para el estado ecuatoriano.

1.7. Objetivos

Los objetivos se plantean a continuación para orientar el análisis y propuesta de estrategias logísticas que mejoren la eficiencia, efectividad y capacidad operativa del servicio de intendencia en respuesta a escenarios de conflicto.

1.7.1. Objetivo general

Desarrollar un procedimiento estratégico de optimización de la logística militar, por medio de estrategias de eficiencia y efectividad logística adecuadas al servicio de intendencia para la solución de conflictos del Ejército ecuatoriano, en el período 2023-2025.

1.7.2. Objetivos específicos

- a) Fundamentar la investigación mediante la revisión crítica de teorías, doctrinas y enfoques contemporáneos relacionados con la logística militar, el servicio de intendencia y estrategias de eficiencia y efectividad operacional.
- b) Diagnosticar la situación actual de la logística militar en Ecuador, con énfasis en el servicio de intendencia, identificando los principales retos que enfrenta la institución en escenarios de conflicto.
- c) Determinar las estrategias de eficiencia y efectividad logística en el servicio de intendencia, teniendo como base los conflictos de los últimos tres años.
- d) Analizar la importancia de las estrategias de eficiencia y efectividad en el servicio de intendencia del Ejército ecuatoriano en situaciones de conflicto.
- e) Elaborar un procedimiento estratégico de optimización de eficiencia logística en el servicio de intendencia para el Ejército ecuatoriano, como medio para mejorar su capacidad operativa.

1.8. Hipótesis

Bajo la propuesta de que, estrategias de eficiencia y efectividad logística en el servicio de Intendencia del Ejército ecuatoriano podrían mejorar la capacidad de respuesta y efectividad en la conducción y sostenimiento de operaciones militares, se plantean las hipótesis nula y alternativa.

Hipótesis nula (H_0):

El desarrollo e implementación de estrategias de eficiencia y efectividad logística en el servicio de Intendencia del Ejército ecuatoriano no producirá cambios significativos en la capacidad de respuesta ni en la efectividad operacional durante el período 2023–2025.

Hipótesis alternativa (H₁):

El desarrollo e implementación de estrategias de eficiencia y efectividad logística en el servicio de Intendencia del Ejército de Ecuador producirá mejoras significativas en la capacidad de respuesta y en la efectividad operacional durante el periodo 2023–2025.

Proceso de validación de hipótesis

La validación de hipótesis se realizó en base a una confrontación de estrategias viables frente a la realidad que muestra la logística militar. Se seguirá el siguiente proceso:

- Transformación de constructos en variables medibles.
- Definición de Indicadores de Desempeño (KPIs).
- Diseño de indicadores de gestión logística y de capacidad de respuesta.
- Recolección de información (encuestas / entrevistas / informes / otros).
- Análisis de indicadores logísticos: pertinencia, confiabilidad y validez.
- Criterios de decisión: Contraste hallazgo-planteamientos hipotéticos.
- Aceptación / Rechazo de hipótesis - Conclusión.

Este procedimiento se podrá realizar gracias a que el planteamiento del diseño metodológico nos posibilita contrastar la respuesta y eficacia en aplicación de las soluciones a conflictos militares mediante indicadores operacionales específicos. Se llevarán a cabo mediciones previas y posteriores a la aplicación de estrategias logísticas en el servicio de intendencia, considerando variables como el tiempo de respuesta, el grado de cumplimiento de los pedidos, la disponibilidad de recursos críticos y la sostenibilidad de la operación. El estudio de los resultados contribuye a la evaluación de si la aplicación de las estrategias logísticas implica mejoras significativas en la capacidad de respuesta y en la eficiencia operativa, más allá de las restricciones de un análisis sólo descriptivo.

1.9. Alcance temático

Se basa en el análisis de la logística militar en la Intendencia, siempre relacionada con la actividad operativa y de ejecución a nivel militar del Ejército Nacional del Ecuador. Bajo este alcance temático, se trata tres aspectos: la eficiencia logística, la efectividad operacional, y la sostenibilidad medioambiental del soporte administrativo del sostenimiento militar.

La eficiencia se refiere a la aplicación de estrategias relacionadas con la planificación adelantada, la administración de inventarios, la distribución de suministros, el mantenimiento preventivo y la minimización de residuos, todas ellas relacionadas aplicablemente a las milicias logísticas de Ecuador (Chimborazo & Valencia, 2023). La eficiencia, por otro lado, es la habilidad del sistema para atender las demandas operativas a través de recursos en el lugar e instante adecuado, la cual se mide con indicadores relacionados a la cobertura, flexibilidad y puntualidad (Fuerza Terrestre, 2019). Mientras tanto, la optimización busca estrategias para afrontar contradicciones, utilizando tecnología de punta, maneja personal altamente capacitado y experiencia empresarial y comercial, basado en controles a las ineficiencias y sustentabilidad en escenarios prolongados, ligados al conflicto armado interno (BBC News Mundo, 2024). A pesar de que se alude a experiencias internacionales, el interés se centra en el ámbito nacional de seguridad y defensa, esto es, en el Comando Logístico Reino de Quito y las resoluciones de los comandantes de Estado Mayor. Asimismo, se condiciona su despliegue al servicio de intendencia para apoyar la capacidad operativa ante situaciones de conflicto real, conforme al Manual de Logística del Ejército (Ejército del Perú, 2019) y la Prospectiva de Transformación al 2033 (Dirección de Transformación y Desarrollo Militar, 2022), sin embargo, no se propone cambiar todo el sistema logístico, si no algunos aspectos claves respecto a su optimización y en lo referente a la resolución de conflictos.

1.10. Delimitación espacial y temporal

La delimitación espacial y temporal de la presente investigación corresponde con el alcance temático investigado, ya que el desarrollo de las variables está enmarcado específicamente en el período de estudio determinado de las operaciones militares del ejército ecuatoriano en su territorio y unidades responsables y competentes.

1.10.1 Delimitación espacial

La delimitación espacial se centra en el territorio nacional ecuatoriano, donde se desarrollan las operaciones militares internas y se aplica la logística de intendencia, aunque el enfoque principal recae en el Comando Logístico Reino de Quito por su

relevancia en el área de responsabilidad y alcance logístico y, por encargarse de planificar, coordinar, ejecutar y supervisar las operaciones logísticas a nivel país, gestionando la distribución, almacenamiento y administración de recursos vitales como alimentos, combustible, repuestos, uniformes, medicamentos y equipos tácticos (Paredes, 2020). Su ubicación estratégica, cerca del comando y control de defensa y unidades operativas de diversas armas, la posiciona como elemento central para el apoyo logístico.

El Comando Logístico Reino de Quito cumple esta función, tomando decisiones estratégicas sobre planificación, asignación, previsión de demanda y coordinación interinstitucional (Comando Conjunto de Fuerzas Armadas, 2021) y en donde el Estado Mayor del Ejército implementa diversas políticas logísticas.

1.10.2. Delimitación temporal

Con respecto al período de estudio, éste se limita a los años 2023-2025 por su importancia estratégica en el Ejército ecuatoriano, vinculado al proceso de transformación de capacidades militares hacia 2033 según la planificación de defensa (Comando Conjunto de Fuerzas Armadas, 2021), y al contexto del conflicto armado contra la delincuencia organizada, el narcotráfico y el terrorismo (BBC News Mundo, 2024), como respuesta a la creciente violencia y amenazas híbridas.

Esta delimitación facilita el examen de la evolución del sistema de intendencia, marcado por operaciones internas constantes, tácticas de combate urbano y acceso a zonas remotas, lo que exige abundantes recursos y desarrollo de habilidades específicas (Dirección de Transformación y Desarrollo Militar, 2022). Además, se basa en la accesibilidad de fuentes primarias y secundarias, aprovechando la experiencia actual de miembros del COLOG 25.

Capítulo II. Fundamentos teóricos referenciales

Este capítulo se constituye como el soporte total de la investigación al considerar no sólo el estado del arte, las bases teórico conceptuales, sino también, el contexto, la normatividad y el marco jurídico que rodea al problema objeto de estudio. Su función es poder proporcionar un referente a través del cual sea posible entender, analizar y articular las dimensiones de la eficiencia y efectividad logística en el servicio de intendencia en función de resolución de conflictos. Se contemplan teorías y modelos elegidos en virtud de su relevancia y vigencia en la doctrina militar contemporánea en escenarios de seguridad no convencional, además del análisis del entorno estratégico ecuatoriano, la regulación nacional en materia de defensa y seguridad, y los instrumentos jurídicos que rigen la actuación de la Fuerzas Armadas. De este modo, se cuenta con un sustento integral —teórico, contextual, normativo y jurídico— que avala el diseño metodológico, guía el análisis de resultados y sostiene la propuesta de transformación logística, concebida desde una mirada de conjunto y con rigor.

2.1. Estado del arte

La logística militar ha evolucionado de ser un componente de apoyo a convertirse en un factor determinante de la capacidad operativa en los escenarios contemporáneos de conflicto. No obstante, a pesar de la gran cantidad de investigaciones sobre logística militar en general, se puede percibir que resulta insuficiente con respecto a aplicaciones puntuales como su empleo en las diferentes armas del Ejército. En los estudios que analizan específicamente la relación entre eficiencia logística, efectividad en el servicio de intendencia y resolución de conflictos en el contexto ecuatoriano, particularmente considerando las exigencias operativas derivadas de la declaración formal de "conflicto armado interno" en 2024 (BBC News Mundo, 2024).

Un análisis crítico de la producción científica reciente muestra que la investigación relacionada con la logística militar ha seguido tres líneas principales: la optimización tecnológica, la gestión de recursos humanos especializados y la coordinación interinstitucional. Sin embargo, existen otras aproximaciones de mayor especificidad

relacionadas con la optimización que pueden ser comprendidas desde esos ámbitos, de todos modos, la investigación respecto al servicio de intendencia es muy limitada. Con respecto al aspecto tecnológico, Trif (2023) ha desarrollado un estudio denominado "*Lines of Efforts in Order to Improve the Military Supply Chains Performance in Military Operations*", en el cual por medio de la aplicación metodológica específica al contexto militar llega a determinar que:

la implementación de tecnologías de seguimiento en tiempo real y los sistemas avanzados de gestión de inventarios, tienden a mejorar en gran medida, la visibilidad de la cadena de suministro, e influyen positivamente en la toma de decisiones, para que esta capacidad sea más ágil y permita contar con una mejor anticipación ante las amenazas en entornos operativos complejos y dinámicos. (Trif, 2023, p. 193).

Este hallazgo puede resultar muy relevante en el análisis de la integración de la tecnología en la logística militar en el contexto ecuatoriano, en donde las características de las amenazas demandan de las operaciones militares acciones rápida y una movilidad adaptable a las condiciones geográficas en donde generalmente actúan las amenazas actuales a la seguridad y la defensa.

Otro estudio que analiza la aplicación de la tecnología en el sistema logístico militar corresponde al de Valencia (2023) que investiga sobre el impacto de las tecnologías emergentes en el sistema logístico del Batallón de Servicios 116 de la Sexta Brigada de Selva del Ejército del Perú, y concluye que la incorporación de sistemas logísticos inteligentes, basados en inteligencia artificial y el Internet de las Cosas (IoT), puede optimizar procesos operativos logísticos, y llegan a ser “determinantes en la capacidad de respuesta ante situaciones imprevistas” (Valencia, 2023, p. 45). La utilidad de este estudio radica en que corresponde a una realidad que posee coincidencias con la situación de seguridad y defensa actual del ejército ecuatoriano.

En el área que corresponde a la gestión de recursos humanos de la logística militar, De Paula (2023) analiza la logística inteligente en las FFAA e infiere la importancia que tiene la formación profesional y especializada del personal de logística. Argumenta que la efectividad de los sistemas tecnológicos depende, en última instancia, de la competencia y especialización del personal encargado de su implementación y operación" (De Paula, 2023, p. 2). También, refiere que la implementación de modelos o

de tecnología no basta para alcanzar la eficiencia logística, sino que se requiere de capacitación efectiva y el desarrollo de capacidades específicas.

Este aspecto tiene una gran relevancia en la logística militar del ejército ecuatoriano si se considera que pese a los esfuerzos por desarrollar y transformar las capacidades militares en el área de la logística aún existe una "brecha considerable en la capacitación del personal logístico en tecnologías emergentes, lo que limita la capacidad de aprovechar al máximo las innovaciones tecnológicas disponibles" (Chimborazo y Valencia, 2023, p. 45). Esta muestra que el aspecto de actualización tecnológica debe ser asumido de forma integral, considerando la capacitación adecuada para una gestión eficiente de cualquier herramienta tecnológica.

Con respecto a la coordinación interinstitucional, existen algunos estudios a nivel regional, pero destaca por su pertinencia al contexto logístico el desarrollado por Celemín (2016), en su investigación sobre el fortalecimiento de la logística militar en Colombia en el posconflicto, el autor argumenta que:

la colaboración estratégica entre diferentes ramas militares, instituciones civiles y aliados internacionales mejora la eficiencia logística, y permite una distribución más equilibrada de la carga operativa y una mejor gestión de recursos en escenarios de alta demanda. (Celemín, 2016, p. 108).

De la misma manera que el estudio anterior, el ser desarrollado en el contexto regional, le atribuye características similares a la realidad de la logística militar ecuatoriana, en la cual el marco legal, normativo y doctrinal permiten la cooperación y la coordinación con otras instituciones del Estado vinculadas con la seguridad y la defensa, pero además la posibilidad de operaciones conjuntas con las diferentes ramas de las Fuerzas Armadas, con el objetivo de potenciar la efectividad de las operaciones militares y alcanzar los objetivos planteados por la estrategia de la defensa nacional.

La guerra entre Rusia-Ucrania ha demostrado que ambos países han desarrollado capacidades para mantener líneas de suministro eficientes bajo condiciones de alta incertidumbre, lo cual ha sido fundamental en el éxito de sus misiones (Steinmeyer, 2022, p. 14). La experiencia ucraniana evidencia una logística anticipatoria, tecnológicamente habilitada y altamente flexible, aspectos no explorados en el contexto latinoamericano, y menos aún en el específico del Ejército ecuatoriano.

Es relevante señalar que, aunque existen estudios previos sobre logística militar en Ecuador, como los de Gangotena y Grandes (2020) y Chimborazo y Valencia (2023), estos se centran en diagnósticos generales o en la aplicación de modelos de gestión de calidad, sin abordar de manera específica la relación entre eficiencia logística, efectividad en el servicio de intendencia y capacidad de resolución de conflictos en el marco del "conflicto armado interno". Estos estudios no realizan análisis comparativos con experiencias recientes ni proponen estrategias basadas en tecnologías emergentes. Aunque existen diversos estudios relacionados a la optimización del sistema logístico militar, se puede identificar áreas que no son lo suficientemente estudiadas o que a nivel nacional no cuentan con la especificidad necesaria para tener una referencia válida a tomar en cuenta en la identificación de brechas o falencias o en la generación de iniciativas para el desarrollo de la logística en áreas específicas.

Uno de los ámbitos, aún incipientes, es el referido a la doctrina. La mayoría de los estudios se centran en analizar problemas puntuales de la doctrina sin contexto interaccional orientado a la eficiencia operativa en escenarios de conflicto (Gangotena & Grandes, 2020). Esto constituye una oportunidad para el desarrollo de esta investigación si se considera que en la actualidad la presencia del conflicto armado interno con la delincuencia organizada y el terrorismo, puede ser una oportunidad de analizar la incidencia de la logística en la efectividad operacional y en la resolución de conflictos. Otro campo no muy estudiado es el análisis de conflictos asimétricos y su relación con la logística militar. Existe escasez de investigaciones que analicen este tema desde una perspectiva asimétrica; es decir, considerando las particularidades de los conflictos internos no internacionales, como el declarado en Ecuador en 2024 (Andrade, 2024). En este ámbito, el análisis de las necesidades de la intendencia relacionada a este tipo de conflictos puede ser de gran aporte para el desarrollo de capacidades orientadas a la resolución de este tipo de situaciones recurrentes a nivel global.

Un aspecto carente de estudios corresponde al área tecnológica. En este ámbito, existe ausencia de investigación que integre las tres dimensiones fundamentales de la logística moderna: tecnología avanzada, procedimientos optimizados y gestión de recursos humanos especializados para servicio de intendencia (Bas & Josa, 2023). Es conveniente

incorporar estudios con componentes tecnológicos pues contribuyen al desarrollo de capacidades específicas y la aplicación efectiva en la eficiencia operativa.

Tanto a nivel internacional como regional, el estado del arte, señala la existencia de importantes avances en el campo tecnológico aplicables a ejércitos con características y necesidades específicas, o en el contexto de su intervención en conflictos reales. En tal sentido, Ecuador es escenario apropiado para la innovación logística, siempre que se aproveche una adecuada planificación, se desarrollen capacidades y se consolide la estrategia nacional de seguridad y defensa.

En este contexto, la presente investigación pretende aportar con un análisis específico y objetivo de la logística de intendencia, con el propósito de identificar brechas y necesidades en el sistema actual en un contexto de desarrollo de operaciones militares relativas a la realidad actual de la seguridad y defensa del Ecuador y de esta manera contar con elementos necesarios para generar estrategias de optimización logística.

Esta aproximación se basa en los principios de la teoría de sistemas aplicada a la logística militar, la cual enfatiza la necesidad de estudiar los flujos de los recursos y los procesos interdependientes para mantener la eficiencia operacional (Christopher, 2016; Gutiérrez & Figueroa, 2021). Por ello, el proceso de especialización en capacidades militares contempla una visión multifacética, pero también integra la necesidad de interacción y adaptación al tener en cuenta las particularidades y contribuir de cada capacidad especializada, lo cual es totalmente aplicable al ámbito logístico.

En ese sentido, la investigación sobre la formación de las capacidades militares ha sido estudiada por diversas investigaciones, con la finalidad de respaldar sus mejoras usualmente a partir de perspectivas realistas sobre el poder militar (Gutiérrez & Figueroa, 2021). En esa línea, la teoría de relaciones internacionales y la teoría de la seguridad nacional, como también la teoría sociológica, son de utilidad para analizar la oportunidad y el deber de un Estado de fortalecer su poder militar para definir su estrategia defensiva ante amenazas convencionales y no convencionales. En la revisión presentada, si bien se encontró una positiva respuesta al impacto de los objetivos de la revisión propuestos sobre logística militar en general, no existen análisis concretos acerca de la relación entre eficiencia y efectividad logística en el esta investigación

propone una investigación que conjuga las enseñanzas derivadas de conflictos recientes, tecnologías emergentes y particularidades del ambiente operativo ecuatoriano, contribuyendo así al avance del conocimiento en un campo de crucial importancia para la seguridad nacional.

2.2. Marco teórico

El marco teórico contó con la incorporación de principios de logística militar, eficacia y efectividad operacional, tecnologías de vanguardia y desarrollo de capacidades, lo que permitió comprender la forma en que el servicio de intendencia afecta al sostenimiento operacional y la guerra del Ejército ecuatoriano entre 2023 y 2025.

2.2.1. Teoría de relaciones internacionales y desarrollo de capacidades militares

Las teorías de las relaciones internacionales proporcionan un análisis para explicar cómo los Estados construyen y utilizan sus capacidades militares basadas en la seguridad y la defensa nacional (Gutiérrez y Figueroa 2021). Sobre todo, cuando se entiende que la eficacia de la utilización de las Fuerzas Armadas está condicionada por las capacidades militares y éstas son las que deben adaptarse para combatir a las amenazas convencionales y no convencionales.

El poder militar, desde el neorrealismo, es un medio primordial para asegurar la subsistencia de los Estados en un sistema internacional anárquico, donde la falta de una autoridad supranacional que se ocupe de la autodefensa genera incentivos para (Waltz, 1979). El contexto en el que ese poder se desarrolla está en función del carácter transnacional de las amenazas, aunque en no pocos casos éstas no responden a amenazas estatales, sino que involucran a varios Estados o regiones.

Los enfoques liberales y de seguridad cooperativa enfatizan la relevancia de las alianzas estratégicas, la interoperabilidad y la planificación conjunta de capacidades, como medidas para mitigar riesgos y llevar a cabo las actividades en forma eficiente (Keohane y Nye, 2012). En el caso latinoamericano y particularmente en el ecuatoriano el desarrollo de la capacidad militar no es solo un problema de contar con materiales y más personas, sino que comprende la profesionalización, la capacitación especializada y la

actualización tecnológica siendo ellos los factores claves para hacer frente a amenazas híbridas y no convencionales.

2.2.2. Sociología y desarrollo de la logística militar

La sociología militar permite comprender adecuadamente cómo las instituciones de seguridad y defensa, la cultura organizacional y las relaciones humanas afectan la eficacia de las operaciones (Gutiérrez & Figueroa, 2021). Por tanto, en la logística militar como factor fundamental para el desempeño y apoyo de las operaciones militares, se revelan similares dimensiones de análisis a los de la sociología militar. La logística militar no es solamente gestión de recursos materiales, sino que también es interacción social, coordinación de unidades, liderazgo y toma de decisiones, con repercusiones en la eficiencia operativa (Janowitz, 1971). La Fuerza Defensa determina nuestra identidad escrita en una capacidad de la disciplina a seguir y los procedimientos con la habilidad para adaptarnos en situaciones en ambientes complejos, también es importante para las operaciones y para la introducción de nuevos sistemas logísticos. Desde el enfoque de las ciencias sociales, la planificación y ejecución logística deben tener en cuenta a las personas como factor estratégico (Gutiérrez & Figueroa, 2021). Deben plantearse la comunicación y la motivación entre el personal de intendencia porque son factores determinantes para asegurar que los recursos sean transportados y utilizados oportunamente. Autores como Huntington (1957) argumentan que la cohesión institucional y la profesionalización son necesarias para desarrollar estructuras militares funcionales e integradas, sin embargo, investigaciones recientes en AL evidencian que la transformación tecnológica en logística sólo es competente si es respaldada por procesos sociales estables, capacitación permanente y buen liderazgo (Paredes, 2020). En este sentido señala un estudio, la sociología permite explicar cómo funciona la logística militar y cuáles son sus relaciones internas de personal, posibilitándonos intervenir estratégicamente para incrementar la eficiencia, resiliencia y capacidad de respuesta de las FF.AA.

2.2.3. Teorías de la seguridad y logística militar

Las teorías de la seguridad explican las formas en que los Estados construyen sus fuerzas militares y su logística para proteger intereses nacionales y mantener la soberanía. Desde el punto de vista del realismo clásico, la seguridad esmerila el estado en contra de los peligros externos y por tanto la mantenibilidad logística es un aspecto estratégico crucial, en razón de que se tiene que disponer de recursos y como el material para mantener las operaciones militares (Waltz, 2001).).

■ *Enfoques de seguridad humana y seguridad integral*

Acerca de tendencias actuales, más vinculadas a la seguridad humana y seguridad integral, estos enfoques ayudan a concebir al concepto de seguridad tradicional, pero con la incorporación de amenazas no convencionales como el crimen organizado, el terrorismo y los desastres naturales, que requieren de que la logística militar sea adaptable, proactiva y resiliente (Buzan, Wever & de Wilde, 1998). Su relevancia en el ámbito militar no posee discusión, sin embargo, cabe destacar que, si bien la logística es en primer término una herramienta útil para dar respuesta a las demandas operativas para la defensa, esta, posee también una función significativa en la seguridad interna de la nación. En este contexto, una buena planificación logística asegura la disponibilidad de suministros críticos, la movilidad militar óptima y puede reducir ostensiblemente la exposición ante interrupciones en las cadenas de abastecimiento (Christopher, 2016) que mejora a su vez la capacidad de respuesta ante posibles escenarios de crisis o situaciones de combate real.

■ *Inclusión de herramientas tecnológicas y logística 4,0*

La introducción de herramientas tecnológicas avanzadas y sistemas de logística 4.0 ha favorecido el incremento de la eficiencia, la anticipación y la sostenibilidad de las actividades, haciendo que la logística corte más en alineamiento con los objetivos estratégicos de seguridad y defensa (Trif, 2023). Pero siempre hay que tener presente que la tecnología no se integra solo con recursos materiales, estos serán funcionales si la

concepción de la actividad es la adecuada para que estas sean utilizadas, es que se requiere de entrenamiento y de recurso humano entrenado.

En base a la evolución de la logística, podemos decir que las teorías de seguridad y su incidencia en la logística militar se integran para lograr la eficaz defensa del Estado, ya que esta está en función tanto de la planificación estratégica como de la eficacia en la ejecución operativa Tal como establecen Gutiérrez y Figueroa (2021), los procesos logísticos requieren ser flexibilizados ante la complejidad de los conflictos actuales, en los que convergen lo humano, tecnológico, social, permitirán desplegar en tierra segura nacional, protegiendo intereses estatales estabilidad institucionalidad y la integridad territorial.

2.2.4. Relevancia de la logística militar en conflictos armados

En los conflictos armados, la logística militar es componente esencial ya que afecta la operatividad y efectividad de las fuerzas militares. Es un área de actividades estratégicas y tácticas, destinadas para garantizar la provisión, traslado y mantenimiento de elementos claves en una batalla (Fuerza Terrestre, 2019).

Más allá de la gestión y administración de suministros, la logística militar implica la planificación y la realización de movimientos estratégicos, el mantenimiento de las cadenas de suministro seguras, la satisfacción de las necesidades logísticas de las unidades que operan en diferentes teatros y la realización de ajustes como respuesta a condiciones cambiantes. Su influencia no se agota en lo operativo, sino que determina también cómo estas pueden llevar a cabo en misiones prolongadas o de alta intensidad.

2.2.5. Definición y alcance de la logística militar en escenarios actuales

La logística militar se define como las actividades que se planifican, se llevan a cabo y se controlan para asegurar el suministro, distribución y sostenimiento de los medios con los que se cuenta, que posibilitan el funcionamiento de la Fuerza en un ambiente operacional (Fuerza Terrestre, 2019). Este procedimiento incluye administrar con eficacia el personal militar, equipo táctico y estratégico, suministros médicos, municiones, recursos de comunicación, medios de transporte, e infraestructura logística.

En la actualidad, y para las guerras del siglo XXI, su importancia es determinante: Garantizar la disponibilidad y oportuno suministro de los insumos básicos; gestionar cadenas de suministro en ambientes hostiles; aplicar estrategias de reabastecimiento y evacuación de heridos; y proteger líneas de comunicación y abastecimiento, ante la que puedan representar amenaza externa (Cabrera & Estrada, 2023). Esto conlleva a la ejecución de actividades logísticas avanzadas, estructuradas por bases de operación y almacenes, desarrolladas para responder a contingencias.

Resulta tan relevante planificar con anterioridad como planificar sobre la marcha ante hechos tales como (Caicedo & Gaona, 2021). Por ello, la logística militar además de respaldar las operaciones militares, posee un carácter estratégico con la capacidad de sostener la resiliencia y la capacidad de respuesta de las fuerzas militares en el teatro de operaciones.

2.2.6. Importancia estratégica de la logística en operaciones militares

La logística militar es un factor estratégico que puede decidir el éxito o fracaso de las operaciones. Su valor se encuentra en permitir la movilización rápida y eficaz de tropas y recursos, lo que afecta a la obtención de objetivos tácticos y estratégicos (Fuerza Terrestre, 2019).

Sin una logística adecuada, las Fuerzas Armadas pueden tener dificultades para mantener el flujo regular de alimentos, agua, municiones y equipo, lo que puede poner en riesgo su capacidad de lucha y supervivencia. Igualmente, la evacuación rápida y segura de los heridos es imperativa para mantener la fuerza de combate y el bienestar del personal. Como señalan de Castro y Freire (2023), *“la logística es la base para el éxito de las operaciones militares, desde la educación básica hasta la provisión y mantenimiento de equipo y material en el frente de guerra”*.

La logística puede considerarse el vínculo que mantiene juntas todas las partes de los mecanismos militares, sin ella, hasta las estrategias más brillantes pueden desmoronarse. Por tanto, la capacidad de abastecer y mantener operativas a las fuerzas es, a menudo, tan, o más, decisiva que el valor o la táctica. La logística militar es un factor significativo que se emplea frecuentemente en la eficacia operativa de las Fuerzas Armadas y este garantiza la adecuada y oportuna disponibilidad de recursos esenciales

para la realización de operaciones (Comando de Educación y Doctrina de la Fuerza Terrestre, 2020) Estos beneficios, permiten la optimización y ahorro de recursos y tiempos respuesta en operaciones militares.

Según Eccles (1959), la logística puede ser considerada como la *economía de la guerra*, debido a que combina la planificación, el transporte, el abastecimiento, el mantenimiento y la gestión de recursos (humanos y materiales). De esta manera, garantiza que las unidades militares puedan operar de manera sostenida bajo condiciones adversas. Este aspecto en el ámbito militar es trascendental ya que generalmente las operaciones militares requieren coordinar una serie de áreas, y su planificación debe incluir considerar complicaciones o fallas, que, si bien están previstas, cuando se manifiestan, las contrariedades van más allá de simples pérdidas de recursos e incluso suelen tener implícitas condiciones y características relacionadas con la seguridad de vida de varias personas e incluso con la nación completa.

En tal sentido el rendimiento logístico se relaciona mucho con la naturaleza estratégica y no sólo con la táctica, dado que se busca mantener un nivel de efectividad que asegure la consecución de objetivos nacionales o institucionales. Por lo tanto, es necesario entender que la logística no es un factor secundario, sino que en muchas ocasiones es un elemento que puede definir el éxito o fracaso de las misiones (Steinmeyer, 2022), ya que hasta la mejor táctica puede verse comprometida por problemas en el suministro. En la región latinoamericana, autores como Gutiérrez y Figueroa (2021) subrayan que la planificación logística debe responder a contextos de complejidad muchas veces elevados, los cuales en la mayoría de los casos están determinados por la presencia de amenazas no convencionales, condiciones geográficas, climáticas, políticas y sociales, que plantean retos que demandan innovación, previsión y eficacia en la gestión de los recursos.

2.2.7. Efectividad logística a través de la historia

La historia militar muestra que la eficiencia logística ha sido un elemento decisivo en la victoria de muchas guerras. Desde las campañas de Alejandro Magno a través de las de mediados del siglo XX, incluyendo guerras mundiales, los ejércitos que han sido más diestros en el mantenimiento de líneas logísticas, han podido mantener líneas de

comunicación abiertas, asegurar un suministro vital y lograr conseguir ventajas sobre sus opositores al poder desplegar tropas estratégicamente (Sánchez et al., 2011; San Román, 2011).

Incluso hoy en día, su importancia no puede ser objeto de duda. Dos en Afganistán, donde las fuerzas de la OTAN, en especial las estadounidenses, se sostienen en sucesivas cadenas de logística para mantener una presencia en un paisaje imposible captando combustible, municiones, alimentos y suministros médicos (Flamini, 2010). En Siria se hace necesario replantear estrategias logísticas en virtud de la imposibilidad de mantener abiertas las líneas de suministros entre el particular escenario de fragmentación territorial y el accionar de actores externos (Olivera da Silva, 2008).

En todos estos casos queda demostrado que superioridad en la logística garantiza la supervivencia y el éxito en el campo de batalla, no sólo de su estrategia militar. Toda cuanta la quiera afrontar se verá expuesta a riesgos que pueden ser fatales, las que la tienen por piedra angular estratégica logran adaptarse, sobresalir y sobrevivir aún en las condiciones más adversas.

2.2.8. Servicio de intendencia

El servicio de intendencia es un elemento esencial en el funcionamiento del ejército ya que permite que existan los recursos necesarios para el desenvolvimiento de las Fuerzas Armadas en el campo de batalla (Fuerza Terrestre, 2019). Como cita el Centro de Estudios Históricos del Ejército Ecuatoriano:

Cuando ha fallado la Intendencia en el cumplimiento de su misión, ella ha contribuido con el fracaso de los comandantes. Cuando estos comandantes han descuidado este pilar de la guerra, no han tenido éxito en la contienda

Es decir, cuando no se realiza eficazmente la labor del servicio de intendencia, las Fuerzas Armadas corren el peligro que se les pueda faltar el alimento que les permita mantener sus tropas abastecidas y combatiendo. Esto puede culminar en desastres logísticos que socavan la moral, la eficacia operacional, y la capacidad de la fuerza para alcanzar sus fines. Por ende, el fracaso en la dirección logística tiene efectos perniciosos en los esfuerzos del comandante para poner fin exitosamente a las operaciones militares.

Los comandantes también tienen el deber de procurar que se preste el servicio de intendencia y el mismo reciba por lo tanto la atención y los recursos que merece. Que abandonen aquella fase crítica de la guerra, y topean con problemas logísticos que complican su seguridad en batalla. Aunque si descuidan esa parte tan importante de la guerra pueden verse con problemas logísticos que ponen en su mano un triunfo dudoso. Por eso a nivel de apoyo logístico se deberá trabajar con una coordinación absoluta para que el material logístico pueda estar disponible y utilizarlo de una forma eficiente y respalden las operaciones militares en todo momento.

2.2.8.1. Relación: servicio de intendencia y capacidad operativa del Ejército

El vínculo entre el servicio de intendencia y la potencia operativa del Ejército es una relación estratégica que afecta directamente a la eficiencia y éxito de sus maniobras. El servicio de intendencia es el responsable del aseguramiento de la constante y oportuna entrega de recursos esenciales tales como alimentos, agua, combustible, municiones, material sanitario y demás elementos vitales, para que las fuerzas en misión cuenten con las facilidades para cumplir sus funciones en el campo de batalla.

Como dice el Manual de Logística del Ejército Ecuatoriano 2019, “Una adecuada planificación logística, el correcto uso de los servicios y el oportuno y eficaz empleo de las unidades en los niveles de la estructura logística son garantías de éxito de cualquier operación que se proyecte. Y para ello, el servicio de intendencia no es que no abastezca, sino que debe asegurar que este sea eficiente y oportuno, acorde con la realidad operativa.

Se considera la logística militar y en especial el servicio de intendencia como el apoyo a las operaciones militares que tienen por fin garantizar la seguridad y la defensa. En este sentido, la teoría de los bienes públicos argumenta que la seguridad y la defensa son servicios que deben ser suministrados colectivamente por cuanto su suministro beneficia a toda sociedad y no es posible excluir a determinados grupos o restringir (Kaul et al., 1999). De este modo, el correcto funcionamiento del servicio de intendencia aporta a la conservación de la seguridad nacional en cuanto posibilita que las Fuerzas Armadas dispongan de una capacidad de despliegue sostenida y eficaz frente a amenazas del presente, evidenciando así la relación de dependencia mutua entre la logística castrense y la estabilidad social.

Por otro lado, desde la doctrina militar, la logística entiende que esta es no sólo un factor de apoyo sino, que es también, un factor decisivo de la capacidad operativa de las Fuerzas Armadas (Comando de Educación y Doctrina, 2020). Gutiérrez y Figueroa (2021) señalan que la logística militar en América Latina debe evolucionar hacia modelos que tengan como prioridad formación y anticipación a escenarios complejos y disruptivos, donde la intendencia juega un rol fundamental en la mitigación de las vulnerabilidades frente a escenarios de incertidumbre y conflicto.

Una mala gestión del aprovisionamiento, la falta de suministros o las entregas tardías en el tiempo o inadecuadas en las cantidades pueden afectar en: moral de las tropas, resistencia física, capacidad de combate y vulnerabilidad en el terreno (Potena, 2009). El no disponer de suministros básicos no sólo compromete la seguridad y bienestar de los individuos de una organización militar, sino que también puede poner en riesgo la consecución de los objetivos estratégicos.

En consecuencia, el buen intendente deberá conciliar el porvenir con el presente mediante una activa cooperación civil-militar, con sistemas logísticos de seguimiento y con flexibilidad táctica. La combinación de tales iniciativas constituye la mejor manera para el Ejército de velar por la fuerza que necesita mantener para seguir como el más dura y competente de las fuerzas armadas, capaz no sólo de sostener la lucha en cualquier ambiente por mucho tiempo, sino de tomar la iniciativa estratégica allí donde el enemigo este hay siempre en sus posibles posiciones.

2.2.8.2. Estrategias logísticas actuales en servicio de intendencia

En la actualidad, varias estrategias logísticas se aplican con el fin de maximizar la dotación de intendencia y asegurar un suministro estable de recursos en el campo de batalla. Estas estrategias están orientadas a incrementar la eficiencia y eficacia en las operaciones logísticas permitiendo a las Fuerzas Armadas responder de forma rápida y eficiente ante las exigencias del ambiente operativo cambiante (Caicedo & Gaona, 2021). Si bien hoy en día se asocian las estrategias con la aplicación de tecnología, tener un concepto de eficiencia en procesos y calidad en los componentes es imprescindible para alcanzar los objetivos de este servicio. En la tabla se resumen 1 las estrategias más relevantes aplicadas en el servicio de intendencia.

Tabla 1*Estrategias del servicio de intendencia*

Estrategia	Características principales
Implementación sistemas avanzados de gestión inventarios	● Permiten la administración precisa y eficiente de los recursos disponibles. ● Optimizan niveles de inventario, reducen riesgo de escasez/sobreabastecimiento ● Utilizan tecnologías: códigos de barras y sistemas automatizados de control. ● Aumentan visibilidad, control y capacidad de planificación logística.
Aplicación del e-procurement (adquisición electrónica)	● Automatiza la adquisición de bienes y servicios a través de plataformas web. ● Mejora la comunicación entre clientes y proveedores. ● Permite acceso remoto y visualización en tiempo real de requerimientos, inventarios y materiales en tránsito. ● Incluye herramientas como: ○ <i>ERP Web</i>: gestiona requerimientos y órdenes de compra. ○ <i>E-MRO</i>: enfocado en mantenimiento, reparación y operación. ○ <i>E-sourcing</i>: identifica nuevos proveedores. ○ <i>E-tendering</i>: envía y recibe cotizaciones electrónicas. ○ <i>E-reverse auctioning</i>: realiza subastas inversas en línea. ○ <i>E-informing</i>: distribuye información de compras (Mora, 2010)
Tecnologías de seguimiento y monitoreo en tiempo real.	● Emplea GPS, sensores de temperatura y monitoreo remoto. ● Controla el movimiento y condiciones de recursos de forma continua. ● Facilita la detección anticipada de problemas logísticos. ● Permite la toma inmediata de decisiones correctivas.
Planificación logística anticipada	● Evalúa riesgos potenciales en la cadena de suministro antes de que ocurran. ● Proponer rutas alternas, diversificación de proveedores y medidas preventivas. ● Incrementa capacidad de resiliencia logística ante contingencias.
Colaboración: proveedores externos y aliados estratégicos	● Establece acuerdos preferenciales y mecanismos de cooperación logística. ● Fomenta el intercambio de información y recursos. ● Permite innovación conjunta y desarrollo compartido de soluciones logísticas. ● Fortalece relaciones a largo plazo y mejora adaptabilidad institucional.

Nota. Con base en Mora (2010), Bas & Josa (2023) y Logística Flexible, (2019)

Estas estrategias contemporáneas pueden aplicarse a la capacidad operativa de las Fuerzas Armadas, para asegurar que se proporcionen recursos de manera eficiente y oportuna en el campo de batalla o en las operaciones realizadas en tiempos de paz, y que ello se traduzca en resultados exitosos en lo operacional.

2.2.9. Gestión de recursos críticos

La gestión o administración de los recursos críticos como alimentos, materiales médicos y municiones es una tarea fundamental de la intendencia militar (Joint Task Force, 2021). Estos recursos son vitales para la salud, el bienestar y la capacidad de combate de

las Fuerzas Armadas y su adecuada administración es determinante para el éxito de las operaciones militares.

2.2.9.1. Enfoque específico en la gestión de recursos esenciales

El priorizar recursos escasos en ambientes militares necesita de una atención particular y meticulosa para asegurar que sean disponible, distribuido y utilizado eficientemente.

Esto supone la elaboración de planes detallados para las necesidades de cada recurso, en función a las operaciones previstas, y la implantación de mecanismos para hacer seguimiento de su utilización y disponibilidad concreta, al respecto arcadio (2019) anota que:

A pesar de la importancia del accionar militar conjunto es necesario recalcar lo que establece la doctrina logística conjunta vigente, la cual reza que cada fuerza armada es responsable del apoyo logístico de sus propios elementos, aun cuando formen parte de un comando conjunto (Arcadio, 2019, pág. 36).

Una planificación esquemática y definitiva para las necesidades de recursos es crucial para garantizar que las tropas están bajo suministro dondequiera que estén. Este hecho requiere garantizar suficientes recursos y de ellos que sean de buena calidad y posean las especificaciones técnicas adecuadas, en función de las condiciones de terreno y los requerimientos de la misión (Sánchez, Montero, Ardila, & Ussa, 2011). Por ejemplo, los requisitos calóricos y nutricionales se tienen en cuenta para el suministro de alimentos y las propiedades técnicas y la intensidad de fuego de los elementos de munición.

La implementación de sistemas de seguimiento y control en tiempo real permite vigilar en tiempo real la utilización y disponibilidad de los recursos. Esto incluye el uso de tecnologías tales como el seguimiento por medio de GPS y telemetría para hacer seguimiento de la ubicación y condición de los recursos (Mora, 2010), y la adopción de sistemas automatizados de inventario para monitorizar los niveles de existencias.

El control de los recursos vitales en el ejército necesita una planificación minuciosa y una observación continuada para asegurar que serán utilizados de forma rentable y que estarán disponibles sobre el terreno. Una atención escrupulosa en este aspecto es lo que hará falta para mantener la operativa militar y el bienestar (o eficacia) de las Fuerzas Armadas.

2.2.9.2. Revisión de modelos y prácticas efectivas de gestión de recursos.

La evaluación permanente de los modelos y prácticas efectivas de gestión de recursos en ámbitos militares resulta fundamental para la superación y el aprovechamiento de las más efectivas estrategias, técnicas y el desarrollo de capacidades militares concretas (Dirección de Transformación y Desarrollo Militar, 2022). Esta revisión permite que las Fuerzas Armadas refinen sistemáticamente su habilidad para asegurar la provisión y la disponibilidad de recursos críticos en el campo de batalla, maximizando de esta manera su eficacia en la operación.

Un elemento clave de esta revisión es la discusión de casos y la consideración de las lecciones aprendidas de sucesos previos. Analizar vivencias anteriores ayuda a analizar qué metodologías y acciones han funcionado y cuáles se deberían mejorar o suprimir (Caicedo & Gaona, 2021). Poder discernir patrones y tendencias en los recursos y su gestión permite a las Fuerzas Armadas prepararse eficientemente ante las demandas del campo de batalla y desarrollar la predisposición para advertir futuras amenazas.

De igual manera, la colaboración con especialistas en logística militar y la asesoría de profesionales de las demás armas de las Fuerzas Armadas e industria, constituyen también líneas fundamentales en este proceso de revisión. La experiencia y el conocimiento especializado de estos expertos pueden ayudar a identificar nuevas perspectivas y soluciones innovadoras a los retos logísticos en el entorno militar.

El continuo análisis de modelos y prácticas de gestión de recursos efectivos en entornos militares debe ser un elemento constante para incrementar la capacidad operativa de las Fuerzas Armadas (Dirección de Transformación y Desarrollo Militar, 2022). Este procedimiento concede a las Fuerzas Armadas que se adapten más fácilmente a las condiciones cambiantes del campo de batalla, asegurando un suministro y una disponibilidad óptimos de recursos críticos, y maximizando su capacidad para cumplir con éxito sus misiones.

2.2.10. Desafíos operativos y estratégicos en logística militar

La logística militar tiene que hacer frente a una serie de problemas operativos y estratégicos que podrían degradar su eficacia y eficiencia operacional. Estos desafíos son el resultado de múltiples factores, incluyendo limitaciones en infraestructura y

transporte, así como la naturaleza dinámica y en constante cambio de la batalla (Arcadio, 2019). En este sentido, resulta clave poder identificar y analizar estos problemas para poder plantear estrategias de superación que aseguren que los recursos no se vean mermados. Los desafíos operativos y estratégicos en logística militar pueden tomar distintas formas. Entre los más comunes, se encuentran:

- **Limitaciones de infraestructura:** La insuficiencia de infraestructura necesaria, tales como carreteras, puentes y puertos, puede atrasar el traslado expedito y efectivo de recursos hacia zonas de despliegue militar (Arcadio, 2019).
- **Vulnerabilidad ante ataques enemigos:** Las líneas de comunicación, vías de suministro, y bases logísticas pueden ser atacadas por fuerzas enemigas, poner en riesgo el suministro y afectar la capacidad de las fuerzas armadas (Fuerza Terrestre, 2019).
- **Logística en entornos hostiles:** La logística militar en el diseño, planificación y ejecución no es ajena a la guerra urbana donde ciudades densamente pobladas, montañas o terrenos difíciles pueden generar problemas adicionales para la logística, particularmente el proteger convoyes y asegurar el suministro (Ruíz, 2010).
- **Coordinación y comunicación:** una adecuada coordinación entre las diferentes unidades militares y organismos gubernamentales y una comunicación suficiente y apropiada resultarán cruciales para mantener un flujo fluido de información y recursos para el apoyo en la línea de fuego (Fuerza Terrestre, 2019).
- **Logística en ambientes adversos y clima extremo:** Las condiciones climáticas extremas como altas o bajas temperaturas, ventiscas, lluvias fuertes o condiciones desérticas, dificultan las labores logísticas, lo que conlleva a la limitación de la movilidad, almacenamiento y conservación de provisiones.
- **Gestión de riesgos y seguridad en el transporte:** La logística militar conlleva el transporte de todo tipo de materiales y recursos, algunos de ellos son potencialmente delicados y/o peligrosos (Ejército de Tierra, 2019). La gestión eficaz de los riesgos y la seguridad durante el transporte son necesarias para

evitar accidentes, pérdida de materiales, y el daño a la infraestructura, además de proteger la vida de los soldados y civiles que operan en las líneas logísticas.

- **Logística en operaciones de ayuda humanitaria y desastres naturales:** Las Fuerzas Armadas pueden participar en operaciones de ayuda humanitaria y respuesta a desastres naturales (Comando Conjunto de Fuerzas Armadas, 2021). Frente a ello, la logística militar debe hacer frente a retos como la coordinación con organizaciones civiles, la distribución de medios y la administración de una respuesta ante situaciones de emergencia. TICs y Sistemas de Información: Aun cuando la tecnología puede permitir procesos logistas más eficientes, su aplicación es un reto en ambientes militares debido a la exigencia de contar con sistemas seguros y robustos, y la formación de personal para su adecuado uso (Military Transformation and Development Directorate, 2022), esto a nivel interoperabilidad entre sistemas de información en unidades militares e instituciones del Estado.

2.2.11. La planificación logística y su integración con la administración militar

La planificación logística es vista como un proceso para toda la administración dentro de la gestión militar que da lugar a un sistema mediante el cual son organizadas la adquisición, la distribución y el mantenimiento de los recursos estratégicos. Según Fayol (1949), la gestión tiene principios como anteceder, planificar, organizar, dirigir y controlar, todos los cuales son aplicables al flujo logístico militar.

Este método hace que cada recurso esté disponible cuando y donde se necesite, y en la cantidad requerida, minimizando los riesgos y maximizando la eficiencia operacional (Christopher, 2016). Luego, llevar a cabo la integración de la logística con los niveles estratégico, operativo y táctico facilita la sincronización de esfuerzos entre unidades, mejor la interoperabilidad y asegura la continuación de las operaciones durante la resistencia. Los avances recientes de esta área suelen coincidir en que la digitalización, el seguimiento en tiempo real y un enfoque orientado a la logística anticipativa constituyen pilares para incrementar la capacidad de respuesta y resiliencia de sistemas logísticos militares (Trif, 2023).

2.2.11.1. Planificación logística basada en la experiencia

Sin duda, la revisión de los casos de otros registros y experiencias de otros ejércitos que hayan transitado retos similares, puede entregar valiosas lecciones aprendidas y mejores prácticas para afrontar desafíos operativos y estratégicos en la logística militar (Macías, 2014). Por ejemplo, un estudio sobre operaciones militares recientes, tales como las en Afganistán e Irak, puede proveer conocimientos sobre cómo superar obstáculos logísticos en lugares inhóspitos y desafiantes.

Estos casos presentan una oportunidad para revelar los principales desafíos logísticos que la Fuerza enfrentó, junto con las estrategias y tácticas utilizadas para superarlos (Steinmeyer, 2022). Por ejemplo, las dificultades en el suministro de alimentos y agua en áreas remotas o la protección de convoyes en áreas con alto riesgo de ataques insurgentes podrían ser analizados. Mediante la evaluación de estas experiencias de manera pormenorizada es factible determinar patrones y tendencias que coadyuven a la formulación de lecciones más efectivas para políticas y procedimientos logísticos en el futuro.

Igualmente, la cooperación y el intercambio de informaciones con aliados internacionales y organizaciones multilaterales también son elementos fundamentales en este aspecto.

La implicación en ejercicios conjuntos, programas de intercambio de personal, y reuniones de trabajo con socios internacionales posibilita el intercambio de experiencias y lecciones aprendidas (de Paula, 2023), con el fin de identificar las oportunidades de colaboración y codesarrollo en logística.

La revisión sistemática de casos, así como la cooperación con aliados internacionales, es un recurso fundamental para obtener conocimiento profundo de los retos logísticos en ambientes militares y diseñar respuestas eficientes e innovativas. Al incorporar lecciones aprendidas de experiencias anteriores, junto con esfuerzo coordinado con todos los actores, las Fuerzas Armadas pueden expandir la capacidad de su logística y optimizar su sostenimiento operacional, añadiendo la probabilidad de éxito en operaciones futuras.

2.2.12. Variabilidad de escenarios y adaptabilidad

La diversidad de escenarios y la necesidad de adaptarse a situaciones inesperadas es una constante en el ámbito militar, siendo este uno propio de la incertidumbre y la complejidad (Chimborazo & Valencia, 2023). En contraste, la oportunidad con que las Fuerzas Armadas pueden responder rápida y flexiblemente a cambios súbitos en su ambiente operativo es fundamental en el éxito de las operaciones militares. Esta parte analiza la relevancia de la adaptabilidad en el ámbito militar y hace una breve revisión de estrategias flexibles y adaptativas aplicadas en otros campos.

Esta es una realidad inescapable de los actuales escenarios para las Fuerzas Armadas, que puede abarcar todo tipo de situaciones y contextos, en los que pueden verse inmersas las Fuerzas Armadas. Estos escenarios son originalmente variados e incluyen desde los enfrentamientos convencionales entre estados nacionales hasta las operaciones de contrainsurgencia en escenarios urbanos, misiones de mantenimiento de la paz en áreas inestables, respuestas a desastres naturales, y eventualmente, acciones humanitarias en zonas afectadas por crisis (Comando Conjunto de Fuerzas Armadas, 2021). La multiplicidad de escenarios plantea a las Fuerzas Armadas el desafío de encontrarse preparadas para que en situaciones y condiciones de escenario donde exista la presencia frecuente de notorias diferencias entre un escenario y otro, tengan la capacidad de cumplir con las misiones planes, con flexibilidad y la adaptabilidad suficiente.

En este marco operativa, la adaptabilidad es una característica fundamental que posibilita en las Fuerzas Armadas la reacción adecuada ante situaciones inesperadas y cambiantes que pueden presentarse en el desarrollo de las operaciones. Estas situaciones pueden ir desde la aparición repentina de nuevas amenazas hasta modificaciones políticas imprevistas, cambios en las condiciones del terreno, o fenómenos naturales devastadores.

En un mundo en que la tecnología está cambiando rápidamente y donde las formas de guerra enemigas y los espacios de conflicto pueden modificarse radicalmente en cuestión de horas o incluso minutos, la adaptabilidad se vuelve aún más necesaria (Ruiz, 2023). Un ejército sin adaptabilidad es un ejército que puede ser superado por los

acontecimientos, con ello su capacidad para alcanzar sus objetivos estratégicos y asegurar a sus propias fuerzas, y por tanto a la población civil.

2.2.13. Seguridad nacional como bien público

La seguridad nacional se propone, como fin último, ofrecer a la sociedad el beneficio de la tranquilidad y la libertad para que ésta se desarrolle libremente, a través de políticas y mecanismos, que son implementados por diversas entidades del Estado que están relacionadas con la seguridad y la defensa y que ésta debe considerarse indivisible y universal (Kaul, et al, 1999). En este orden de ideas se acepta que la misma debe tener ciertos límites mínimos frente a cualquier tipo de amenaza, sean ésta internas o externas. Para tal fin formula pautas nacionales que conlleva a la construcción de capacidades militares, y políticas de seguridad y defensa que comúnmente abarca la asignación y adecuada gestión de los recursos particulares a tal fin, redefinidas como presupuesto de la defensa estatal.

En el Ecuador, la carta magna constitucional adoptada en 2008 establece en su Art. 158 que "las Fuerzas Armadas tienen como misión esencial la defensa de la soberanía y la integridad territorial" (Asamblea Nacional de Ecuador, 2008), lo cual determina que el sistema de defensa y seguridad es de carácter público y que en consecuencia el Estado tiene la obligación de garantizar que la sociedad se realice con ella. La logística y sostenimiento operativo de las Fuerzas Armadas es una variable clave para la seguridad nacional, como otros indicadores lo señalan en particular es que Paredes (2020) Una vez más, el desarrollo de capacidades militares y, de manera más concreta, la eficiencia logística afecta las características y la calidad de la seguridad nacional en beneficio de la sociedad.

2.2.14. Impacto del desarrollo logístico militar en la defensa y seguridad

El ERC se esmerará en proporcionarle una respuesta bien fundada y apropiada al tema de capacidades específicas tales como la logística dentro del ámbito de Defensa y Seguridad y en particular sus relevancias internas de fortificación de la seguridad nacional y externas o bien el alcance geopolítico. Para ello hay que entender que las

políticas y estrategias en este campo marcarán las condiciones en las que un país afronta o neutraliza las amenazas o crea las condiciones para evitarlas o persuadirlas.

El efecto del desarrollo de capacidades por ejemplo, en el ámbito interno impacta en cuanto a cuánto un país puede proteger sus intereses propios, incluyendo el territorio, la población y los recursos de amenazas internas y externas (Macías, 2014). En el contexto de amenazas no convencionales o híbridas, si bien no son de carácter estatal, si son transnacionales por lo tanto, son de interés para otros estados que padecen amenazas similares ya que generalmente, están interrelacionadas o tienen presencia en diferente países y regiones.

Es así como las actividades militares, políticas y diplomáticas de un Estado pueden afectar en mayor o menor grado a la interpretación y relación con otros estados, ya sean estas actividades de dicho Estado hacia un grupo de estados (en ellas entran las alianzas y los bloques regionales) y por ende a la estabilidad regional (Ruíz, 2010). El balance de poder, por ejemplo, puede verse afectado por la concentración de tropas en una zona determinada, lo que puede provocar reacciones de los actores regionales y globales, del mismo modo que la lucha contra esa amenaza y su eliminación de un territorio puede hacer que ésta busque otros sitios de operación o de influencia...

En este sentido, las decisiones en el ámbito del contexto logístico militar relacionadas con la defensa pueden afectar la cooperación y la diplomacia entre las naciones o la percepción de los vecinos cuando evalúan amenazas hacia sus países, y la idoneidad de los mecanismos utilizados para contrarrestar amenazas a nivel regional. La cooperación en seguridad, el intercambio de información, los ejercicios militares conjuntos y la cooperación en operaciones de mantenimiento de la paz son algunas de las maneras en que la política de defensa puede contribuir a la estabilidad y la cooperación internacional.

Por otra parte, el desarrollo de la logística en la Defensa y Seguridad Nacional también tiene repercusiones económicas y de desarrollo (Arcadio, 2019). Por una parte, los recursos que se destinan a la defensa pueden competir con otras áreas prioritarias, como salud o educación o infraestructuras para ello la estrategia estatal suele ser la de priorizar las líneas de desarrollo sin comprometer la seguridad interna o externa. Por la otra, la inversión en defensa puede crear un ambiente estable de seguridad que llama la atención

de la inversión externa, llevando al desarrollo de comercio internacional y crecimiento económico.

Y la influencia de la logística para cualquier nación en defensa y seguridad tiene poco tratamiento en la planificación, sin embargo, las decisiones y acciones en este campo pueden afectar considerablemente la política, sociedad y economía nacional e internacional, teniendo que nivelarse a partir de un planteamiento estratégico y sistemas coordinados para hacer frente a los problemas y coadyuvar a la estabilidad y seguridad regional y mundial.

Específicamente, la eficiencia directa de la logística en la defensa y seguridad de Ecuador es una materia crítica para la operatividad y supervivencia de nuestro país ante las amenazas y desafíos que se vienen tanto internos como externos. Esta evaluación se realiza desde el grado en que la eficiencia en la gestión de los recursos, los suministros y el apoyo logístico dentro del servicio de intendencia militar afecta la habilidad del país para responder eficazmente a las demandas de defensa y seguridad.

La eficiente gestión logística de la intendencia repercute positivamente en la capacidad operativa de las Fuerzas Armadas Ecuatorianas (Dirección para la Transformación y Desarrollo Militar, 2022). Esto se traduce en la provisión adecuada y a tiempo de suministros esenciales tales como alimentos, equipo médico, municiones y combustible a las unidades militares estacionadas en diversas regiones del país. Una logística competente se asegura de que las tropas estén apropiadamente equipadas y suministradas para operar, lo cual aumenta tanto su capacidad de respuesta como su efectividad en la realización de sus misiones.

Alianzas estratégicas, competitividad y eficiencia logística en el servicio de intendencia también contribuyen a que se puedan prestar adecuadas facilidades a las operaciones de seguridad y defensa en el territorio ecuatoriano, por la extensión de las unidades militares y su inserción en el desarrollo nacional (Comando Conjunto de Fuerzas Armadas, 2021). Esto implica la posibilidad de acceder a unidades militares para ser desplegadas con rapidez en regiones afectadas por desastres naturales, disturbios civiles o amenazas terroristas, o para mantener una presencia fija en regiones de interés estratégico para la defensa nacional. La buena logística permitirá a sus Fuerzas

Armadas, moverse cuando y en donde haya una amenaza que requieren de ellas, y permanecer en esa lucha tanto tiempo como haga falta para rendir.

Una eficiente intendencia contribuye a disminuir las vulnerabilidades y riesgos en defensa y seguridad nacional. Al mantener un suministro estable y fiable de provisiones, se evita que se interrumpan las operaciones militares y también se evitan situaciones de debilidad ante una posible amenaza (Chimborazo & Valencia, 2023). Además, una gestión logística eficiente puede contribuir a reducir riesgos asociados a corrupción, robo o pérdida de recursos, y con ello la fortaleza de la integridad y confianza de las Fuerzas Armadas y sus operaciones.

La eficiencia logística repercute directamente al incrementar las capacidades operativas de las FF. AA para operar en todo el territorio nacional, defensa y seguridad en sus operaciones y disminuir sus vulnerabilidades y riesgos en el territorio nacional (Cabrera & Estrada, 2023). Una adecuada administración de la logística es, en consecuencia, un factor clave para asegurar la prontitud de respuesta y la preparación del país frente a posibles amenazas o desafíos.

El conflicto armado interno que ahora se desata en Ecuador a partir del 9 de enero de 2024 es consecuencia de una cadena de sucesos que desencadenaron una oleada de violencia entre organizaciones delictivas y narcotraficantes contra el Estado ecuatoriano. Los orígenes de este conflicto están en la operación policial llevada a cabo en la Penitenciaría del Litoral el 7 de enero de 2024, durante la que se constató la fuga de José Macías Villamar, alias «Fito», líder de la banda criminal Los Choneros (BBC News Mundo, 2024). Ante esta situación, el gobierno dictó el estado de emergencia a causa de la inseguridad creciente, que se hizo notar en atentados y secuestros de policías en diversas ciudades del país.

En este sentido, la eficiencia logística se vuelve clave para la defensa y seguridad nacional de Ecuador. La habilidad de las Fuerzas Armadas para movilizarse, abastecerse y sostenerse bajo condiciones de gran incertidumbre y conflicto es crucial para hacer frente a la amenaza que representan tales grupos criminales (Andrade, 2024). La valoración del efecto directo de la eficiencia logística en la capacidad de defensa nacional, es de obligado cumplimiento en tanto que la seguridad dentro de las fronteras se encuentra en entredicho y demanda respuestas eficientes y ágiles por parte del Estado.

Es indispensable que el Estado ecuatoriano pueda proveer a sus Fuerzas Armadas con elementos básicos como la alimentación, municiones, insumos hospitalarios bajo una adecuada gestión logística, así como garantizar un pronto despliegue instrumental en zonas de requerimiento para mantener el orden y estabilidad interna (Gangotena & Grandes, 2020). La logística ineficiente puede causar demoras en la respuesta a las emergencias, desabastecimiento en la línea de batalla e, incluso, disminuir la capacidad de hacer frente a las amenazas que plantean las organizaciones delictivas.

Una logística poco eficiente podría hacer que las Fuerzas Armadas sean aún más vulnerables a las agresiones enemigas y poner en riesgo la integridad de la operación. Por ejemplo, la carencia de materiales médicos podría incrementar el riesgo de bajas de los militares heridos en acción, y la falta de municiones podría atenuar la capacidad de respuesta de las fuerzas ante ataques de los enemigos. En ese sentido, elevar la eficiencia logística resulta imprescindible para el reforzamiento de la capacidad defensiva nacional y la protección de la seguridad de sus habitantes.

Como se pudo evidenciar en párrafos anteriores la eficiencia logística también es de suma importancia en la gestión de eventos catastróficos que pudieran originarse debido al conflicto interno armado (Gangotena & Grandes, 2020). La posibilidad de que el Estado se reactive y responda a la población civil impactada por la violencia, por el desplazamiento, es en buena medida un resultado de cómo sabe administrar lo poco que se le ofrece y de su capacidad para dirigir las operaciones logísticas en el terreno. En este sentido, mejorar la eficiencia de la logística puede fortalecer la defensa nacional siempre que se presten cuidados a los detalles en este sentido, de modo que pueda influir, apropiadamente, en la capacidad de respuesta ante eventos de crisis.

2.2.15. Eficiencia logística y participación operaciones internacionales de paz

Este tipo de operaciones son esfuerzos multilaterales que se coordinan para mantener la paz y la estabilidad en regiones afectadas por conflictos o crisis (Fuerza Terrestre, 2019). La logística eficiente es vital para un contingente militar en estas operaciones para que pueda lograr sus fines en forma rápida y eficiente.

Una de las claves de una buena eficiencia logística en las operaciones de paz es el correcto manejo de los recursos. Esto conlleva una oportuna provisión de insumos

básicos, tales como alimentos, agua, combustible, equipo médico y municiones. La adecuada administración de estos recursos permite que las tropas se mantengan en el terreno por largos períodos de tiempo y puedan atender eficientemente a las necesidades de la población local. Como señala Hyman (2012):

La consecución de la eficiencia logística implica la adopción de medidas, desde tiempo de paz, tendentes a agilizar todas las decisiones, procesos, procedimientos de activación, generación, integración y empleo de capacidades que pudieran contribuir a la consecución de la máxima capacidad de respuesta en el menor tiempo posible y al despliegue efectivo de la adecuada capacidad operativa (Hyman, 2012, pág. 36)

Una eficiente logística también es vital para la movilidad y el rápido despliegue de las fuerzas de paz en las áreas de operación. Esto implica planificar y coordinar logística para movilización de personas, equipo y suministros utilizando una variedad de medios de transporte, como aéreo, marítimo, terrestre y transporte aéreo. La logística eficiente en este aspecto posibilita una rápida respuesta ante crisis y emergencias y se traduce en la capacidad que tienen las fuerzas de paz de llegar a zonas remotas o no contactadas en el menor tiempo posible.

En el desarrollo de las operaciones logísticas son necesarias acciones inmediatas que van desde la administración de bases y campamentos, la prestación de servicios básicos como atención médica y alimentación, hasta el sostenimiento de requerimientos de infraestructura para operar (Hyman, 2012). Eficiente logística a este nivel asegura que las fuerzas puedan centrar sus energías en las principales tareas establecidas para ellos en la misión, y no se encuentren atascados con asuntos logísticos en el terreno.

La eficacia de la logística es un factor clave para participar con éxito en las operaciones internacionales de mantenimiento de la paz, ya que asegura una adecuada administración de recursos, movilidad y despliegue rápidos, y sostén logístico en el terreno. Con estas consideraciones puede ser evidente que una logística eficiente puede aumentar la capacidad operativa de las fuerzas armadas, aunque en el contexto de solo tiempos de paz, pero primordialmente en su concepción militar deben también ayudar en la seguridad y defensa contra amenazas armadas y también a la estabilidad en áreas golpeadas por conflictos no convencionales o desastres naturales.

2.2.16. Innovaciones tecnológicas en logística militar

La logística militar ha sido siempre una parte esencial en las operaciones militares, ya que sin ella ningún ejército puede garantizar la efectividad operativa. Esto se debe a que las tareas logísticas implican el manejo de un conjunto de procedimientos que incluyen el movimiento, donde las tropas puedan ser desplegadas adecuadamente, el flujo de recursos para mantenerlas y la entrega en lugares y momentos específicos (López, 2013), asegurando así que las acciones militares puedan ser consistentes a los planes para generar éxito en las misiones (Fuerza Terrestre, 2019). En este sentido, la historia de la logística militar desde su génesis ha tenido relación con la evolución tecnológica, la necesidad de innovar era inherente al propio rudimento como campo de actividad, siendo las peculiaridades del mundo militar y sus específicas demandas. A veces, la innovación es tomada de herramientas o modelos logísticos externos, pero muchas veces la innovación en la logística en su conjunto es tomada de la innovación militar, así por ejemplo los modelos para construir cadenas logísticas efectivas son derivadas de la aviación táctica en la dotación de suministros en tiempo de guerras, por otra parte, p. Ej., las mejoras continuas en la industria enfocan el desarrollo tecnológico para mejorar los sistemas logísticos, por ejemplo el uso de los drones que, a la inversa, han sido adoptados por la industria de la defensa (Bas & Josa, 2023). En otras palabras, El desarrollo de las operaciones logísticas sigue evolucionando y adaptándose para lograr su propósito en el ámbito de las operaciones militares..

2.2.16.1. Implementación tecnológica en la logística militar

A lo largo de su historia, la tecnología ha marcado el avance de la logística militar, siendo adoptada o generada directamente debido a la necesidad de disponer de mejores medios para afrontar necesidades bélicas. Se ha conseguido aplicar esta mejora hacia el desarrollo logístico al servicio de las operaciones militares cuyo efecto se ha hecho notar en la eficiencia, los resultados generales, el aprovechamiento de recursos, la capacidad de reacción y de toma de decisiones en tiempos de paz y/o de guerra.

Las mejoras tecnológicas en la logística militar como los sistemas de rastreo en tiempo real, la automatización de procesos, y los vehículos aéreos no tripulados han cambiado la manera en que las Fuerzas Armadas manejan sus recursos y operaciones. Esas

tecnologías pueden mejorar de manera directa a la eficiencia logística y está por su parte en la eficiencia de las Fuerzas Armadas en el campo de batalla. En la tabla 2 se describen a las innovaciones más relevantes en el estado actual.:

Tabla 2

Innovaciones tecnológicas en logística militar

Tecnología	Descripción	Aplicaciones	Beneficios
Sistemas de Seguimiento en Tiempo Real	Sistemas que permiten el seguimiento constante de la ubicación y el movimiento de activos, suministros y personal militares a través de GPS y comunicaciones satelitales, proporcionando visibilidad de la cadena de suministro de extremo a extremo.	- Seguimiento de activos (equipos, vehículos) - Monitoreo de suministros en tránsito - Localización de personal en operaciones	- Facilita la planificación y coordinación logística - Mejora la toma de decisiones con datos en tiempo real - Optimiza respuestas ante imprevistos
Automatización de Procesos	Software y sistemas inteligentes que permiten gestionar inventarios, programar rutas de transporte y asignar recursos, minimizando la intervención manual y optimizando el proceso logístico.	- Gestión de inventarios - Programación de rutas de transporte - Asignación de recursos según necesidades operativas	- Reduce errores humanos y carga administrativa. - Agiliza operaciones logísticas - Incrementa eficiencia en el uso de recursos
Drones	Vehículos aéreos no tripulados (UAV) empleados en utilizados para reconocimiento, vigilancia y transporte de carga que pueden recopilar datos en tiempo real y trabajar en zonas remotas.	- Reconocimiento y vigilancia de terrenos - Transporte de suministros a zonas remotas - Recolección de datos operativos	- Mejora el acceso a áreas peligrosas o remotas

Nota. Con base en los resultados de la investigación, que incluyen entrevistas, encuestas y referencias a expertos e investigaciones especializadas.

Ten en cuenta siempre si elabora en español. En el escenario actual, el avance de nuevas tecnologías está revolucionando las actividades militares en todos los países, especialmente en lo logístico relativo a los ejércitos contemporáneos. Desde el uso de sistemas de información geográfica (GIS) para rastrear en tiempo real activos y tropas en el campo de batalla, hasta la instalación de sensores avanzados en contenedores de suministros que permiten monitorear la integridad de medicamentos y alimentos en misiones humanitarias, las fuerzas armadas están aplicando sistemáticamente nuevas tecnologías para aumentar tanto eficiencia como efectividad de sus operaciones logísticas (CITET, 2023).

Allá, ejércitos dispares como el de Estados Unidos, Rusia e Israel han previsto en sus operaciones militares durante la guerra, la utilización de drones y vehículos autónomos

en misiones de reconocimiento que se ha erigido en una potencia sin precedentes para obtener información precisa del terreno, del estado en ambientes bélicos, todavía más cercana. Temiendo que suministros suficientes podrían no estar disponibles en Gaza, las Fuerzas Armadas de Israel han estado utilizando drones para transportar suministros médicos y municiones a las unidades en zonas de conflicto como en la Franja de Gaza. Esta capacidad ha permitido la ONU para entregar siempre y cuando los suministros serán seguros y rápidos a las áreas de alto riesgo, aumentar el nivel de apoyo operativo y la seguridad de las tropas sobre el terreno (CITET, 2023).

Otra implementación efectiva es el análisis de big data y la aplicación de técnicas de análisis predictivo, herramientas que están permitiendo a los ejércitos modernos anticipar y satisfacer necesidades de suministros eficientemente. La impresión 3D se constituye ya, como solución versátil y económica para la fabricación de piezas de repuesto en lugares remotos o en contextos en los cuales no se dispone. Estas innovaciones están generando grandes cambios en la logística militar, reflejando la transformación tecnológica, con implicancias a nivel institucional, como la capacidad de respuesta, la seguridad y la eficacia operativa de los ejércitos modernos.

La integración de la tecnología en la logística militar permite mayor coordinación con el sistema logístico general, garantizando el suministro continuo y confiable de recursos críticos. La innovación tecnológica en la logística militar no solo impulsa la capacidad de respuesta y la capacidad de proyección de las fuerzas armadas, sino que también fortalece su posición en un escenario global cada vez más desafiante y competitivo.

2.3. Marco conceptual

El marco conceptual constituye el fundamento terminológico y definicional que establece con precisión los conceptos clave que serán operacionalizados en el estudio. A diferencia del marco teórico, se centra en la delimitación conceptual rigurosa de los términos esenciales, asegurando su coherencia y aplicabilidad al contexto específico del servicio de intendencia del Ejército ecuatoriano en el período 2023-2025. De acuerdo con Bernal (2019), se debe garantizar que los conceptos sean definidos con rigor académico y, en este caso, contextualizados en el escenario operativo ecuatoriano.

2.3.1. Logística militar

La logística militar es el pilar que sostiene la operabilidad de las fuerzas armadas. De acuerdo con el Army Logistics Manual (Fuerza Terrestre, 2019) es “una parte del arte de la guerra, que proporciona a las Fuerzas Militares, los medios de personal, material y servicios para satisfacer en cantidad, calidad, momento y lugar las necesidades y exigencias de guerra” (p. 3). Con esta perspectiva, que asegura riguroso apoyo doctrinal, se complementa una transformación de la visión de la logística militar para el siglo XXI. La logística militar supera su definición tradicional como servicio de apoyo para consolidarse como elemento crítico de la capacidad operativa, ya que involucra la adquisición, almacenaje, transporte y distribución de recursos y esta influencia en el pensamiento estratégico, la ejecución operativa y la investigación tecnológica, son elementos necesarios para enfrentar contextos asimétricos y dinámicos.

2.3.2. Servicio de Intendencia

El servicio de intendencia es la expresión de la logística militar en el ámbito táctico y operativo. Según el Manual de Logística del Ejército (Fuerza Terrestre, 2019), es "el servicio logístico que debe proporcionar el abastecimiento y mantenimiento de las clases I, II, III y IV, incluye la distribución del abastecimiento de agua como clase especial y la evacuación del material y equipo" (p. 45). Representa el nexo entre la planificación logística estratégica y la satisfacción de necesidades operativas en el campo de batalla. En el marco del conflicto armado interno en el Ecuador, el servicio de intendencia tiene una adicional proyección estratégica, pues no se limita sólo a la entrega de materiales, es, además, multiplicador de fuerza militar. Su eficiencia y efectividad determinan la capacidad del Ejército para sostener operaciones en escenarios complejos.

2.3.3. Ciencias militares

Las ciencias militares son un área de conocimiento multidisciplinaria que tiene por objeto el estudio, análisis, diseño y conducción de la defensa nacional, a partir de la conjunción de elementos estratégicos, tácticos, logísticos y tecnológicos. Su fin fundamental es asegurar la seguridad y soberanía de los Estados, aplicando principios y

doctrinas que les permitan desarrollar, organizar y emplear eficientemente las Fuerzas Armadas para enfrentar amenazas de naturaleza convencional y no convencional. De acuerdo con Calderón (2019) en esta área de conocimiento se recorta la dimensión bélica y entran a formar parte cuestiones de gestión, liderazgo y desarrollo organizacional, muy vinculadas con la política y con la economía nacional.

En tal sentido, el desarrollo de las ciencias militares está sujeto a la dinámica de los conflictos armados y a los avances tecnológicos, lo cual implica la revisión permanente de los supuestos teórico prácticos de ésta. La incorporación de asignaturas como ciberdefensa, inteligencia estratégica y logística avanzada confirma que es preciso ampliar el campo de estudio para superar la noción tradicional de guerra. Tal como indica Pizarro (2021), las ciencias militares deben ser concebidas como un espacio académico, en el cual convergen elementos propios de las ciencias sociales, legales y naturales para prever escenarios de riesgo y formular respuestas contextualizadas al entorno estratégico.

La investigación en ciencias militares en América latina posee un valor especial y diferenciador considerando los desafíos de seguridad relacionados a fenómenos como el crimen organizado, amenazas híbridas y los riesgos por desastres naturales. Esto implica que la formación militar debe ir más allá del adiestramiento estrictamente operativo para abarcar también la preparación académica que le facultará para analizar la complejidad de las dinámicas regionales. De acuerdo con Torres (2020), el fortalecimiento de las ciencias militares implica que éstas consolidarán tanto su quehacer operativo, como su función de institución estratégica al servicio de la gobernabilidad democrática y el desarrollo armónico de los Estados.

2.3.4. Eficiencia logística

La eficiencia logística se refiere a la capacidad para lograr un adecuado aprovechamiento de recursos (tiempo, personal, material y financiero) en la cadena de suministro militar. De acuerdo con Gangotena y Grandes (2020), "la eficiencia logística se mide por la relación entre los recursos empleados y los resultados obtenidos en términos de satisfacción de necesidades operativas" (p. 78). Este término implica más

que solo reducir costes, significa reducir residuos, mejorar los procesos y asignar recursos conforme a las prioridades operativas.

En el ámbito ecuatoriano, la eficiencia logística se observa en la gestión de stocks, la planificación preventiva, la coordinación interinstitucional y el uso de tecnologías para una más ágil toma de decisiones. Como señala Trif (2023), "la eficiencia logística no es un fin en sí mismo, sino un medio para garantizar la disponibilidad oportuna de recursos en el campo de batalla" (p. 192).

2.3.5. Efectividad logística

La eficacia logística es la que mide el grado de respuesta que un sistema logístico puede dar a las necesidades de la operación en tiempo, espacio, con los recursos requeridos y bajo las condiciones óptimas. En contraste con la eficiencia, que se relaciona con definir la mejor manera de usar los recursos disponibles, la efectividad está muy relacionada con los objetivos y qué tan bien el sistema logístico satisface sus necesidades operativas. Ruiz (2023) describe que, "la eficacia logística se define como la habilidad para satisfacer la demanda en tiempo real, en un ambiente que permanece en cambio en el campo de batalla" (p. 32). En el Ejército ecuatoriano, la eficacia logística se mide mediante indicadores como la satisfacción de las necesidades operacionales, la oportunidad en la provisión de insumos indispensables y la capacidad de hacer frente a incidentes (Fuerza Terrestre, 2019).

2.3.6. Cadena de suministro militar

Logística es una serie integrada de procesos, actividades y recursos que debe cumplirse a fin de planificar, adquirir, almacenar, transportar y distribuir recursos prioritarios para las operaciones militares. La literatura según Bas y Josa (2023), sostiene que "la cadena de suministro militar es el conducto de la estrategia a nivel táctico para asegurar que los recursos lleguen al soldado en el momento y lugar correctos" (p. 45). Modelado en un sistema dinámico basado en anticipación y habilitación tecnológica, la perspectiva se ha diversificado significativamente en las últimas décadas.

2.3.7. Operacional Sostenimiento

El sostenimiento operacional es la capacidad para prolongar el esfuerzo de lucha mantenida, en que se sostienen las operaciones militares. En el Manual de Logística del Ejército (Fuerza Terrestre, 2019), el sostenimiento operacional es: "toda labor logística que es requerida para conservar la capacidad operativa de las fuerzas en el frente de batalla" (p. 12). Un soporte operacional eficaz se basa en una planificación previa, gestión óptima de recursos, capacidad de respuesta ante situaciones imprevistas, y cooperación a nivel institucional.

2.3.8. Tecnologías emergentes en logística militar

Las tecnologías emergentes en logística militar son una combinación de tecnologías con capacidad de transformar la gestión logística en el ámbito militar. De acuerdo con Beutis (2023), "las tecnologías emergentes como el Internet de las Cosas (IoT), la inteligencia artificial (IA), el *blockchain* y el uso de drones están redefiniendo la logística militar bajo el paradigma de Logística 4.0" (p. 67). Estas tecnologías posibilitan una visibilidad de la cadena de suministro en tiempo real, una mejor predicción de la demanda y una utilización más rápida y anticipada de la información.

2.3.9. Conflicto armado interno

El conflicto armado interno, en el contexto ecuatoriano, se refiere a la situación declarada formalmente por el Gobierno Nacional en enero de 2024, caracterizada por la acción de organizaciones criminales transnacionales con estructuras paramilitares, dinámicas de terrorismo de facto, narcotráfico, extorsión y control territorial (BBC News Mundo, 2024). A diferencia de los conflictos armados internacionales, este tipo de conflicto se desarrolla dentro del territorio nacional y enfrenta al Estado contra grupos armados no estatales que no necesariamente cumplen con los criterios de beligerancia establecidos en el Derecho Internacional Humanitario.

2.3.10. Capacidad operativa

La capacidad operativa se define como la habilidad del Ejército para planificar, preparar y ejecutar operaciones militares con éxito, en función de sus recursos, entrenamiento y doctrina. Según el Documento de Capacidades Militares Futuras de la Fuerza Terrestre (Dirección de Transformación y Desarrollo Militar, 2022), la capacidad operativa "es la expresión tangible de la preparación y efectividad de las fuerzas en el cumplimiento de sus misiones" (p. 15). Este concepto está intrínsecamente ligado a la eficiencia y efectividad logística, y a la capacidad operativa sostenida.

2.3.11. Flexibilidad logística

La flexibilidad logística representa la capacidad del sistema logístico para adaptarse rápidamente a cambios imprevistos en el entorno operativo, ajustando los procesos y recursos según las necesidades emergentes. Según Ruiz (2023), "la flexibilidad logística es la capacidad de reconfigurar rápidamente la cadena de suministro en respuesta a situaciones dinámicas y cambiantes en el campo de batalla" (p. 35). Este concepto ha adquirido especial relevancia en los conflictos asimétricos contemporáneos, donde las condiciones operativas pueden cambiar drásticamente en cuestión de horas.

2.3.12. Mantenimiento preventivo

El mantenimiento preventivo es una parte crítica de la logística militar y está orientado a actividades preprogramadas con el objetivo de evitar fallos en equipos y sistemas. Según el Ejército Manual de Logística (Fuerza Terrestre, 2019), "El mantenimiento preventivo es una serie de acciones planificadas y sistemáticas para mantener o recuperar la capacidad operativa de los equipos y sistemas" (p. 89). Esto es diferente al mantenimiento correctivo.

2.4. Marco contextual

Este apartado describe las condiciones históricas, legales y de trabajo que rodean al ejército ecuatoriano y permite una mejor comprensión de las formas en que el conflicto

armado interno y las amenazas actuales moldean la logística del servicio y su capacidad de respuesta.

2.4.1. Contexto histórico

La historia de la evolución logística militar en Ecuador va de la mano con la conformación y crecimiento de sus Fuerzas Armadas y de los desafíos de la geografía y dinámica geopolítica regional. Desde la época republicana las operaciones militares han debido adecuarse a ambientes caracterizados por alta complejidad territorial. En la guerra con el Perú en 1941 y, décadas más tarde, en la guerra del Cenepa (1995), el Ejército del Ecuador enfrentó serios problemas logísticos, más aún en regiones amazónicas y fronterizas. En los dos casos, el exitoso sostenimiento operativo fue decisivo para el logro de los objetivos, estableciendo un sistema de intendencia adaptado a condiciones extremas (Sánchez et al., 2011).

Ahora bien, en la segunda mitad del siglo XX, y sobre todo a partir de 1984, se advierte una gradual institucionalización con la instauración del Comando Logístico Reino de Quito por Medio del Acuerdo Ministerial No. DM-039-84. Se convirtió en responsable de toda la planificación y ejecución de las operaciones logísticas a nivel nacional (Unidad: Comando de Educación y Doctrina, 2019). Aunque inicialmente el carácter de sus funciones era principalmente administrativo, estas se convirtieron con el tiempo en un apoyo con un rol más significativo para las operaciones militares (Fuerza Terrestre, 2019).

Las décadas de 1990 y 2000 estuvieron marcadas por reformas doctrinales influenciadas por la cooperación militar con Estados Unidos y otros países, que facilitaron la introducción de principios de gestión moderna logística. La publicación en 2005 del primer Manual de Logística del Ejército fue un hecho destacado que sentó bases doctrinales claras para la planificación y conducción de operaciones logísticas. Pero tales reformas, como destacan Gangotena y Grandes (2020), “tuvieron como centro los aspectos administrativos y ninguno de ellos la dimensión operativa de la logística en escenarios de conflicto real” (p. 45).

Entre 2010 y 2020 fue alentado un proceso de modernización paulatina, que consideró la implantación de herramientas tecnológicas elementales para la administración de

inventarios y, en 2018, la formulación del Proceso de Transformación al año 2033. Este documento planteó por primera vez la importancia logística como estratégica para la capacidad operativa del Ejército (La Dirección de Transformación y Desarrollo Militar, 2022). Sin embargo, investigaciones recientes muestran que las capacidades logísticas siguieron siendo inferiores a las necesidades reales, principalmente en lo referente a la previsión de demanda y a la flexibilidad en las operaciones prolongadas (Chimborazo & Valencia, 2023). Historia y este bagaje, se explica que, en la declaración de la lucha de insurgencia en enero de 2024, el sistema de intendencia se vio forzado a adecuar sus estructuras y procedimientos para pasar de un enfoque de apoyo a la seguridad interna a un rol activo en combate con organizaciones criminales transnacionales. (BBC News Mundo, 2024).

2.4.2. Contexto legal

El código que regula la logística militar y dentro de él el servicio de intendencia en Ecuador, se encuentra estribado en dos niveles: constitucional, y legal.

En el ámbito constitucional, la Constitución de la República del Ecuador (Asamblea Nacional, 2008, art. 156) dispone que “la misión primordial de las Fuerzas Armadas es la defensa de la soberanía y la integridad territorial del Estado”. Esta afirmación posee una base legal para los sistemas de apoyo logístico e intendencia militar.

En cuanto al derecho, la Ley Orgánica de Defensa Nacional (Asamblea Nacional, 2007) conforma la piedra angular del sistema de defensa. La defensa nacional ha sido definida en su artículo 6 como “las actividades, esfuerzos y recursos del Estado para proteger su soberanía, la integridad territorial y la seguridad de sus ciudadanos”, expresión que incluye particularmente a los sistemas logísticos de apoyo. Por otra parte, el artículo 32 le confiere al Ministerio de Defensa Nacional la responsabilidad de planificar, coordinar y llevar a cabo, entre tanto como de la defensa, a la logística la gestión.

A nivel reglamentario y doctrinal, el documento fundamental es el Manual de Logística del Ejército (Fuerza Terrestre, 2019) que define logística como “parte del arte de la guerra que consiste en proveer a las Fuerzas Militares de los medios de personal, material y servicios necesarios para satisfacer en cantidad, calidad, oportunidad y lugar, las necesidades y exigencias de la guerra” (p. 3). Este manual establece los principios,

funciones y organización de los servicios regulares del agua, así como el aprovisionamiento de suministros a través de cuatro clases (I, II, III y IV), considerando el agua un suministro especial.

Otros documentos estratégicos como el Documento Capacidades Militares de la Fuerza Terrestre para el Futuro (Dirección de Transformación y Desarrollo Militar, 2022) y el Plan Estratégico Institucional 2021-2025 (Comando Conjunto de Fuerzas Armadas, 2021). Estos documentos enfatizan en la construcción de capacidades logísticas modernas, flexibles y eficientes para asegurar el sostenimiento operativo en distintas situaciones.

Después de decretarse el conflicto armado interno en 2024, se emitieron resoluciones ministeriales mediante las cuales se extendieron las facultades de operación del Ejército, lo que impulsó la compra y distribución de víveres en zonas de lucha. Y estas medidas cautelares han tenido un impacto directo en la gestión del servicio de intendencia y su capacidad de respuesta para la demanda operacional.

2.4.3. Contexto actual

La seguridad y defensa en Ecuador están sujetas a un rápido cambio que comienza con la declaración oficial de conflicto armado interno en enero de 2024, en respuesta a la violencia que ejercen las organizaciones criminales transnacionales con estructuras paramilitares, prácticas de terrorismo de hecho, narcotráfico, extorsión y control territorial (BBC News Mundo, 2024). Este escenario inédito ha cambiado el papel del Ejército, que se ha desplazado de tareas auxiliares de la seguridad interior a la lucha armada directa contra actores armados no estatales.

Según el Ministerio de Defensa Nacional (2023), en los años 2023-2024 se reportaron más de 1.200 incidentes violentos vinculados a dichas agrupaciones principalmente en Esmeraldas, Guayas, El Oro y Manabí, así como en zonas de frontera con Colombia y Perú. Los actuales, que comprenden más del 70% de las unidades operativas, se realizan en escenarios muy difíciles: barrios-populosos en grandes ciudades, zonas rurales inaccesibles y los sectores rurales y apartados de las urbes con poca infraestructura. En esta línea en los últimos años la logística militar, y en concreto la intendencia, ha cobrado un amplio protagonismo estratégico que trasciende el apoyo a las operaciones

militares. En la experiencia mundial, como la del conflicto ucraniano, se sabe que poder sostener eficientemente las líneas de suministros en medio de alta incertidumbre puede definir victoria o derrota (Steinmeyer, 2022, p. 14). Además, el contexto regional se caracteriza por un mayor perfeccionamiento del crimen organizado que en algunos casos demuestra mayor agilidad y adaptabilidad que las estructuras militares tradicionales. En tal sentido, esta investigación se orienta a proponer estrategias para aumentar la eficiencia y efectividad logística en el servicio de intendencia, tomando en cuenta que la eficiencia logística tiene una relación directa con la capacidad de operación. Los resultados preliminares apuntan que es necesario unir la innovación tecnológica, La defensa y seguridad en Ecuador están atravesando un proceso de cambio acelerado, con la declaración formal de conflicto armado interno en enero de 2024. Esta disposición fue una respuesta a la escalada de violencia producida por organizaciones criminales transnacionales, con formación paramilitar, práctica terrorista, narcotráfico, extorsión y control territorial (BBC News Mundo, 2024). Este contexto ha modificado al Ejército, que ha pasado de desempeñar funciones de apoyo a la seguridad interna a realizar combate directo contra fuerzas no estatales armadas.

Según datos del Ministerio de Defensa Nacional (2023), se registraron más de 1.200 incidentes violentos ligados a estas organizaciones entre 2023 y 2024, concentrándose en provincias como Esmeraldas, Guayas, El Oro y Manabí, así como en las fronteras con Colombia y Perú. Las operaciones en desarrollo, que afectan a más del 70 por ciento de las unidades operativas, se desarrollan en condiciones muy duras: zonas urbanas densamente pobladas, áreas rurales de difícil acceso y regiones selváticas con mínima infraestructura.

La logística y el servicio de intendencia militar se han convertido en funciones estratégicas que van más allá de simplemente apoyar las operaciones en los últimos años. La experiencia internacional, tal la observada en el conflicto en Ucrania, muestra que la capacidad para sostener líneas de suministros efectivas en contextos de alta incertidumbre puede determinar la suerte de una confrontación (Ruiz, 2023, p. 14). El contexto regional desnuda a un crimen cada vez más sofisticado, que en ocasiones llegó a ser más veloz y flexible que estructuras militares convencionales.

Ante este panorama, el presente trabajo tiene por objetivo plantear estrategias que permiten mejorar la eficiencia y eficacia logística del servicio de intendencia, pues mejorar la logística implica directamente mejorar la capacidad de operaciones. El balance preliminar indica que sería aconsejable combinar la innovación tecnológica, automatización de procedimientos, incremento en la coordinación interinstitucional y capacitación especializada del personal para poder hacer frente a los propios retos de un modo más eficaz.

2.5. Marco legal y normativo

El ámbito jurídico y normativo de la presente investigación será aquellas figuras entre normativas y disposiciones legales que directa o indirectamente regulan la actuación de las FFAA del Ecuador en materia de defensa, seguridad nacional y logística en la gestión operativa. La selección de este conjunto de normas obedece a un criterio de relevancia funcional: están priorizadas las que regulan la misión institucional, disponen sobre la estructura de mando, establecen responsabilidades estratégicas y, en particular, aquellas que, aunque no se ocupan expresamente de la logística militar, consiguen definir el marco jurídico en la consideración del cual ha de entenderse la logística. Esto permite revelar tanto los fundamentos legales que permiten proyectar la intervención del servicio de intendencia, como las desprotecciones legales que atentan contra su capacidad de actuar en escenarios contemporáneos del conflicto social.

En segundo término, la Constitución de la República del Ecuador (Asamblea Nacional, 2008) es el pilar fundamental de actuación militar que contiene el artículo 158, referido a las FN, que reza: “Las Fuerzas Armadas tienen como misión constitucional la defensa de la soberanía y la integridad territorial”. Si bien esta norma hace hincapié en una función tradicional de defensa externa, ésta se ha ido ampliando en la doctrina hasta abarcar la lucha interna contra amenazas no convencionales, como el narcotráfico y el crimen organizado (Andrade, 2024). Sin embargo, este desarrollo se hace sin una legislación y regulación específica, lo cual crea una tensión entre la misión constitucional y las exigencias operativas concretas.

En segundo término, a nivel nacional, la Ley Orgánica de Defensa Nacional (Asamblea Nacional, 2007) constituye la más importante norma secundaria. En su artículo 15,

establece al Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas como el “organismo de mayor nivel de planificación, preparación y conducción estratégica de las operaciones militares”, y en su artículo 16 le concede, entre otras, las otras actividades de “planificar el uso de las Fuerzas Armadas para ayudar a preservar la seguridad nacional” y “desarrollar y revisar la doctrina militar conjunta” (Asamblea Nacional, 2007). Estos mandatos son importantes, en tanto que, aunque no hablan de la logística en forma directa, en ellas se reconoce implícitamente el papel de esta al relacionar el planeamiento operativo con la sustentabilidad funcional de las misiones. Tal como señala Cevallos (2023), la ley no menciona a los instrumentos de gestión logística, la interoperabilidad civil-militar ni la incorporación de tecnologías emergentes, fundamentales para una operación que se extienda en el tiempo en áreas aisladas.

Adicionalmente, la Política de Defensa Nacional de Ecuador (Ministerio de Defensa Nacional, 2018) consolida esta perspectiva en el capítulo IX al disponer que el Comando Conjunto tiene a su cargo “la formación y consolidación de capacidades estratégicas conjuntas” (p. 72). Esta redacción permite incorporar modernizaciones tecnológicas, inclusive en materia de logística, pero nuevamente se hace en términos generales, sin establecer parámetros o plazos o responsabilidades técnicas para el servicio de intendencia. No existen legislaciones sectoriales o directrices doctrinales específicas sobre gestión logística en conflictos internos —como las hay en países como Colombia o Perú (Bejarano, 2022; Trif, 2023)— lo que genera para el Ejército del Ecuador una dependencia interpretativa, dando lugar a que la respuesta logística se rija por vaivenes políticos más que por un marco jurídico estable y predecible.

Este vacío normativo no es de naturaleza meramente técnica, sino tiene también consecuencias prácticas inmediatas. La ausencia de base jurídica para que puedan adoptarse sistemas predictivos, digitalizarse los inventarios o coordinarse logísticamente con entidades civiles en situaciones de emergencia limita la capacidad de anticipación y adaptación del servicio de intendencia (Cevallos, 2023). Por ende, la presente selección de normativas no se ha realizado con carácter exhaustivo sino teniendo en cuenta sus excepcionales condiciones por lo que ponen ello de manifiesto un derecho obsoleto ante las exigencias de seguridad del tiempo presente, y en razón de la cual, se plantea la necesidad de esta investigación. A través de un análisis crítico de dicho conjunto

normativo y doctrinal, es posible determinar las áreas en las que la propuesta de transformación logística puede potencialmente modificar no solo la ejecución operativa, sino también futuras reformas legales y/o doctrinales.

En síntesis, la sistematización del marco legal y regulatorio, nos permitirá no sólo contextualizar el problema de investigación en el ámbito de lo jurídico sino también fundamentar metodológicamente el proceder futuro. En tanto pone de manifiesto el desfase entre las potestades generales conferidas a las Fuerzas Armadas y la falta de directrices logísticas concretas, dicho marco legitima la perspectiva híbrida del estudio – que articula evidencia empírica junto con análisis normativo– y encamina los resultados hacia un doble sendero: (1) la elaboración de estrategias de mejora logística con un nivel de aplicación en el corto plazo, y (2) la producción de insumos técnicos que contribuyan a la actualización del marco jurídico y doctrinal del Ejército ecuatoriano en materia de logística de intendencia..

Capítulo III. Fundamentos metodológicos y resultados de investigación

Este capítulo establece el fundamento metodológico que respalda la validez científica de la investigación. En él, se establecen los procedimientos y herramientas utilizadas para conseguir datos cualitativos y cuantitativos que permitan comprender la interrelación entre las variables; así como también se presentan los resultados de investigación.

3.1. Operacionalización de variables

La operacionalización de variables establece indicadores, dimensiones y criterios de medición para evaluar la eficiencia y efectividad logística del servicio de intendencia, relacionando estrategias con capacidad de respuesta y resolución de conflictos militares.

3.1. Definiciones

Las variables que intervienen en esta investigación se definen tomando en consideración los aspectos doctrinales establecidos en el *Manual de Logística del Ejército* (Fuerza Terrestre, 2019) y el contexto de las operaciones militares de ámbito interno.

3.1.1. Variable independiente: Estrategia de eficiencia y efectividad logística en servicio de intendencia

De acuerdo al Manual de Logística del Ejército, la eficiencia logística es "el conjunto de métodos y procedimientos que buscan mejorar el uso de recursos y agilizar el suministro de materiales en el servicio de intendencia" (Fuerza Terrestre, 2019, p. 3). Sin embargo, para que la definición sea más coherente con la problemática del estudio se ha de integrar conceptos de logística actual, las exigencias operativas derivadas de los conflictos asimétricos contemporáneos.

De esta manera, a la variable independiente se la define como: "el sistema integrado de políticas, procesos y tecnologías implementadas para optimizar la cadena de suministro que permita garantizar la disponibilidad oportuna de recursos mediante el uso eficiente de recursos y la aplicación de estrategias adaptativas". Esta variable puede abarcar tres dimensiones que se detallan en la tabla 3:

Tabla 3*Dimensiones de la variable dependiente*

Dimensión	Descripción	Componentes
Tecnología	Comprende la implementación y uso de herramientas tecnológicas avanzadas que mejoran la visibilidad, trazabilidad y agilidad de la cadena de suministro militar.	Sistemas de seguimiento en tiempo real, inteligencia artificial para la previsión de demanda, <i>blockchain</i> para la seguridad de la cadena logística e Internet de las Cosas para el monitoreo constante de recursos.
Procedimientos Logísticos	Se refiere a los procesos y protocolos establecidos para la planificación, ejecución y control de las operaciones logísticas.	Gestión de inventarios, la previsión de demanda, la distribución de suministros, el mantenimiento preventivo de equipos y la coordinación interinstitucional.
Gestión de Recursos Humanos	Enfocada en la capacitación, especialización y toma de decisiones del personal logístico, especialmente en situaciones de crisis.	Formación en tecnologías emergentes, la gestión de equipos multidisciplinarios y la capacidad para adaptarse a entornos operativos dinámicos

Nota. Resume dimensiones basadas en Bas & Josa (2023), Trif (2023), De Paula (2023)

3.1.2. Variable Dependiente: Fortalecimiento de la capacidad de respuesta y resolución de conflictos

Esta variable refiere a "la mejora en la habilidad del Ejército para resolver conflictos con logística optimizada" (Fuerza Terrestre, 2019, p. 12). Implica también, "la capacidad del Ejército para planificar, preparar y ejecutar operaciones militares exitosas, en función de la disponibilidad de recursos, adaptabilidad a situaciones cambiantes y la eficiencia en el uso de recursos durante el conflicto". Sus dimensiones, se muestran en la tabla 4.

Tabla 4*Indicadores e para la evaluación de la logística militar en Intendencia*

Indicador	Descripción
Eficiencia Logística	Medida por la relación entre los recursos empleados y los resultados obtenidos en términos de satisfacción de necesidades operativas.
Efectividad en el Servicio de Intendencia	Determinada por la capacidad de satisfacer necesidades operativas en el momento y lugar adecuado, con recursos necesarios y condiciones óptimas.
Disponibilidad Recursos en campo de batalla	Evalúa la presencia de suministros críticos (combustible, municiones, alimentos, medicinas, repuestos) en unidades operativas desplegadas.

Nota. Se resumen dimensiones principales basadas en Bas & Josa (2023), Trif (2023), De Paula (2023).

3.1.3. Operacionalización de variables

La operacionalización de variables permite transformar conceptos abstractos en elementos medibles a través de indicadores específicos (Hernández, 2016). Estos, se detallan en la tabla 5.

Tabla 5

Operacionalización de las variables

Pregunta de investigación	Objetivo general	Objetivos específicos	Hipótesis	Variables estudiadas	Dimensiones	Indicadores
¿Cómo contribuyen las estrategias de eficiencia y efectividad logística del servicio de intendencia al fortalecimiento de la capacidad operativa del Ejército ecuatoriano en contextos de conflicto armado interno (2023–2025)?	Desarrollar un procedimiento estratégico de optimización de la logística militar, por medio de estrategias de eficiencia y efectividad logística adecuadas al servicio de intendencia para la solución de conflictos del Ejército ecuatoriano, en el período 2023-2025.	OE1: Fundamentar conceptualmente la investigación mediante revisión crítica de teorías y doctrinas contemporáneas. OE2: Diagnosticar la situación actual de la logística militar en Ecuador. OE3: Determinar las estrategias de eficiencia y efectividad logística en el servicio de intendencia. OE4: Analizar la importancia de estas estrategias en situaciones de conflicto. OE5: e) Elaborar un procedimiento estratégico de optimización de eficiencia logística en el servicio de intendencia para el Ejército ecuatoriano, como medio para mejorar su capacidad operativa.	H₀: El desarrollo de estrategias de eficiencia y efectividad logística no producirá cambios significativos. H₁: El desarrollo de estrategias de eficiencia y efectividad logística producirá mejoras significativas.	Variable independiente: Estrategias de eficiencia y efectividad logística en el servicio de intendencia. Variable dependiente: Fortalecimiento de la capacidad de respuesta y resolución de conflictos.	Tecnología Implementación de herramientas avanzadas para visibilidad, trazabilidad y seguridad de la cadena logística. Procedimientos logísticos Planificación, ejecución y control de operaciones logísticas. Gestión de recursos humanos Capacitación, especialización y adaptabilidad del personal logístico. Eficiencia logística Relación entre recursos empleados y resultados obtenidos. Efectividad en el servicio de intendencia Capacidad de satisfacer necesidades operativas en tiempo y forma. Disponibilidad de recursos en campo de batalla Presencia oportuna de suministros críticos en operaciones.	■ % de unidades con sistemas de seguimiento en tiempo real (IoT/drones) ■ N° de modelos de IA implementados para previsión de demanda ■ % de proc. críticos trazables mediante blockchain ■ 0Tiempo promedio de entrega vs. planificado ■ % de cumplimiento de requisiciones críticas ■ N° de procesos de inventario optimizados ■ % de equipos con mantenimiento preventivo ejec. ■ Índice de coordinación interinstitucional (convenios/ejercicios conjuntos) ■ Promedio anual de capacitaciones en tecnologías emergentes ■ % de personal logístico certificado en gestión moderna de cadena de suministro ■ Índice de retención de personal especializado ■ Nivel satisfacción del personal (escala Likert 1–5) ■ Relación costo-beneficio operaciones logísticas (%) ■ Índice de optimización en uso de materiales y transporte ■ Tasa de desperdicio en gestión de suministros (%) ■ % de entregas críticas cumplidas en plazo ■ Grado de satisfacción de unidades operativas (encuestas Likert) ■ Tiempo promedio de reabastecimiento en escenarios reales/simulados ■ % de disponibilidad de suministros estratégicos (municiones, alimentos, medicinas, combustible, repuestos) ■ Tasa de interrupción por desabastecimiento

Nota: Operacionalizada a través de dimensiones e indicadores que miden eficiencia y efectividad logística del servicio de intendencia del Ejército ecuatoriano (Steinmeyer, 2022), (Trif, 2023) y (Gutiérrez & Figueroa, 2021).

3.2. Diseño metodológico

En esta sección, se diseña la base estructural sobre la cual se sustenta esta tesis doctoral. Se adopta un nivel avanzado de precisión en la recolección, análisis de datos y validez de resultados (Hernández Sampieri et al., 2016). Este diseño se ubica en la intersección entre ciencias militares y la gestión logística avanzada, en el contexto de declaración de “conflicto armado interno”. Se trata de cumplir estándares científicos que reflejen la complejidad operativa de un sistema logístico que funcione en situación bélica. Como señala Bernal (2019), en estudios militares “la metodología científica debe equilibrar el rigor académico con la pertinencia operativa, asegurando que los hallazgos sean aplicables directamente en el terreno” (p. 112).

El enfoque adoptado está respaldado por Trif (2023), ofrece una visión amplia que supera las limitaciones de los enfoques unidimensionales. Así, es posible evaluar indicadores objetivos, como tiempos de entrega y niveles de inventario, y, a la vez, factores cualitativos como percepciones de eficiencia y obstáculos operativos. El procedimiento se resume en cuatro fases:

1. **Revisión bibliográfica documental** que establece el marco teórico y conceptual.
2. **Recolección de datos primarios** mediante encuestas y entrevistas a expertos.
3. **Obtención de datos secundarios** provenientes de casos relevantes.
4. **Análisis integrado** con técnicas cuantitativas y cualitativas complementarias.

La validez se ve reforzada mediante la triangulación metodológica, es decir, al contrastar percepciones con datos objetivos de distintas fuentes y métodos (Denzin, 1978). Esto es una estrategia fundamental en ambientes militares y ayuda a prevenir sesgos y obtener conclusiones operacionalmente validas (Gangotena & Grandes, 2020). En su conjunto, el diseño metodológico es una respuesta acorde y riguroso al problema de estudio, que permite detectar vacíos en el sistema logístico actual y presentar también recomendaciones de corte práctico para potenciar la capacidad operativa del Ejército ecuatoriano en un momento crítico en su historia reciente. Posteriormente se plantea una propuesta de transformación, basada en los resultados y hallazgos, después de haber aplicado instrumentos de investigación tanto cualitativos como cuantitativos.

3.2.1. Enfoque, diseño y tipo de investigación

La definición del enfoque, diseño y tipo de investigación es decisiva para la validez y pertinencia de los resultados, especialmente en seguridad y defensa, en donde las consecuencias operativas son inmediatas (Bernal, 2019).

■ *Enfoque*

Se adoptó un enfoque mixto para responder a la necesidad de superar las limitaciones de metodologías únicas. Según Hernández Sampieri et al. (2016), la combinación de aspectos cuantitativos y cualitativos, nos conducen a una medición objetiva de indicadores y a un análisis interpretativo que favorece la comprensión integral del fenómeno. En el ámbito de la logística militar ecuatoriana, permite cuantificar indicadores como tiempos de entrega, niveles de inventario y niveles de satisfacción, y simultáneamente identificar barreras, percepciones y factores contextuales.

■ *Diseño*

Este estudio utiliza un diseño explicativo secuencial en el que se combinan dos fases distintas pero complementarias: una cuantitativa inicial y un seguimiento cualitativo (Creswell & Plano Clark, 2018).

Este diseño es congruente con el enfoque metodológico mixto declarado en la tesis, y cumple con el objetivo de primero observar patrones, magnitudes y relaciones observables en el sistema logístico de servicio de intendencia, y segundo, explicar, contextualizar y complementar esos hallazgos a través de la interpretación de articuladores con experiencia operativa.

Para la fase cuantitativa, se empleó un diseño no experimental, transaccional y descriptivo-correlacional.

Este diseño facilitó la recopilación de datos en una sola fase temporal (2024), mediante una encuesta estructurada a una muestra basada en 30 participantes del Comando Logístico “Reino de Quito”, con el objetivo de analizar la situación reciente de la logística en términos de eficiencia y eficacia (aspectos tales como la percepción de eficiencia en la cadena de suministro, cobros de delación, capacidad de ajuste a requerimientos cambiantes) y para investigar posibles asociación entre estas dimensiones (Bas & Josa, 2023). Al no intervenir sobre variables ni ofrecer tratamientos,

esta parte se considera no experimental, orientada desde la perspectiva metodológica a la observación sistemática del fenómeno en su contexto natural.

Posteriormente, en la fase cualitativa, se empleó un diseño fenomenológico-interpretativo, orientado a comprender las experiencias, juicios y significados que los oficiales de Estado Mayor atribuyen a los desafíos logísticos en operaciones reales. Esta fase incluyó entrevistas semiestructuradas a cinco comandantes con experiencia en logística militar y gestión de intendencia, seleccionados por criterios de experticia y representatividad funcional. El propósito fue explicar los resultados cuantitativos iniciales —por ejemplo, por qué ciertos porcentajes perciben baja eficiencia o qué factores subyacen a la dificultad de previsión de demanda— y aportar matices contextuales que los datos numéricos no capturan (Hernández Sampieri & Mendoza, 2023).

La articulación entre ambas fases responde a la lógica del diseño secuencial explicativo: los hallazgos cuantitativos guiaron la formulación de preguntas cualitativas específicas, y los resultados cualitativos sirvieron para interpretar, validar y profundizar los patrones identificados en la primera fase. Este tratamiento secuencial y complementario de los instrumentos —encuesta primero, entrevistas después— permite no solo describir el fenómeno logístico militar, sino también analizar sus causas, dinámicas organizacionales y condicionantes estratégicos, lo que fortalece la validez y la utilidad de la propuesta de transformación que se deriva de la investigación.

Tipo

El tipo de investigación es aplicada al estar orientada a la resolución de un problema específico. Como tal, sigue los lineamientos del *Documento de Capacidades Militares Futuras de la Fuerza Terrestre* (Dirección de Transformación y Desarrollo Militar, 2022) y del *Plan Estratégico Institucional 2021-2025* del Comando Conjunto de Fuerzas Armadas (2021), estableciendo mejoras en eficiencia y efectividad logística.

3.2.2. Métodos, técnicas e instrumentos

La presente^[1] investigación se basa en una metodología doble que permite articular los niveles teórico y empírico de análisis, siguiendo una clasificación establecida en el Seminario de Tesis Doctoral I de la Universidad de Innovación e Investigación de

México (UIIX). En el plano teórico se utilizaron los métodos comparativo y analítico-sintético y a nivel empírico el aplicativo, teniendo un carácter contextual dentro de las institucional y efectiva del ejército ecuatoriano.

A nivel conceptual, el método comparativo posibilitó poner en relación las prácticas de las logísticas del servicio de intendencia del Ejército Nacional de Ecuador con experiencias internacionales reconocidas, como el empleo de drones en EE.UU., en la producción de proteínas basada en blockchain en el Reino Unido, y desarrollo de sensores IoT en Francia, para la identificación de buenas prácticas transferibles y brechas tecnológicas (Steinmeyer, 2022). Este método está orientado a generar aprendizajes contextualizados que nutran la propuesta de transformación y no a construir jerarquías. A la par, el método analítico-sintético permitió efectuar la desagregación del sistema logístico militar en sus unidades constitutivas (gestión de inventarios, previsión de demanda, transporte, interoperabilidad, capacitación) y su subsecuente agregación en un modelo unificado de eficacia y eficiencia, factor relevante para el diseño de estrategias sistémicas y hace inviables estrategias fragmentadas.

En el plano empírico, se empleó el método de investigación aplicativo, que implica que la investigación se realiza a partir de una observación sistemática de la realidad, se generan hipótesis que están orientadas a la solución de problemas en realidades específicas, y se validan dichas hipótesis con la obtención y el análisis de datos en dichas realidades (Hernández Sampieri & Mendoza, 2023). Este procedimiento fue adaptado al medio militar, cumpliendo con sus normativas de seguridad, cadena de mando y confidencialidad, y se aplicó a través de tres técnicas complementarias:

Encuesta estructurada con escala Likert de cinco puntos: Fue aplicada a 30 integrantes del Comando Logístico “Reino de Quito” con la finalidad de medir el grado de percepción acerca de la eficiencia y efectividad del sistema logístico en cinco aspectos esenciales (Bernal, 2019). Esta técnica proporcionó una línea base objetiva y

representativa, que podía ser medida y que permitió descubrir áreas problemáticas (por ejemplo, el 30% que reporta un despilfarro significativo en la gestión de los recursos).

Entrevista semiestructurada: cinco comandantes de Estado Mayor con experiencia en operaciones y logística militar, elegidos por criterios de experticia y responsabilidad funcional (Chimborazo & Valencia, 2023). This qualitative method built on the

quantitative findings to explore underlying causes of inefficiencies, organizational barriers, and expectations of what could be done to address them, adding interpretive richness and organizational context to the findings.

Revisión documental: Consistió en la revisión de manuales doctrinales, informes institucionales, políticas de defensa y precedentes internacionales (Gangotena & Grandes, 2020). Esta técnica proporcionó la capacidad para comparar la práctica declarada (normativa y doctrinal) con la práctica real (basada en encuestas y entrevistas), y la obtención de lecciones de otros ejércitos, asegurando que la propuesta esté alineada tanto con estándares nacionales como con tendencias globales.

■ Triangulación metodológica

La triangulación metodológica refuerza la fiabilidad y validez de los hallazgos (Denzin, 1978). En este caso, la aplicación de la triangulación metodológica en la logística militar de Ecuador, se ha centrado en evaluar la eficiencia y la resiliencia de la cadena de suministro en el escenario conflictivo de operaciones. Para tal efecto, se recogieron datos sobre el mismo proceso logístico, recurriendo a la triangulación QUAN + QUAL. Los resultados de su aplicación se muestran en la tabla 6.

Tabla 6

Triangulación de métodos: QUAN + QUAL

Método	Tipo de datos	Indicador	Contribución a la validez
Cuantitativo (QUAN) en base a registros del sistema de suministro de Intendencia	■ Tiempos de entrega ■ % cumplimiento de pedidos ■ Tasas de consumo. ■ Inventario.	50% 63.3% 53.3% 66.7	Ofrece evidencia objetiva y fiable de la funcionalidad actual del sistema logístico de la Intendencia.
Cualitativo (QUAL) en base a entrevistas a expertos, jefes de logística y de Tropa.	■ Cuellos de botella en la cadena de suministro. ■ Limitada flexibilidad de procedimientos. ■ Retrasos en suministros.	Incidencias recurrentes de rigidez procedimental y demoras lógicas	En escenarios de conflicto se acentúa lentitud y debilitamiento en capacidad de respuesta.

Nota. Elaboración propia.

De acuerdo a los resultados que se presentan en la tabla 6, se observa que los registros cuantitativos muestran importantes indicadores críticos, al mismo tiempo que los comandantes de unidad e Intendencia reportan incidencias de no fluidez y cierto debilitamiento en la capacidad de respuesta del sistema logístico, lo cual es inapropiado cuando el escenario es de conflicto como el que se vive actualmente en Ecuador. En este

caso, la validez de constructo se evidencia en una convergencia cuantitativa (indicadores) con lo cualitativo en tanto se infieren fallas críticas por las cuales, al triangular, el sistema logístico de Intendencia podría recalibrar sus métricas de éxito enfocándose en mejorar la capacidad de respuesta y la fluidez del suministro en escenarios de conflicto.

3.2.3. Desarrollo de instrumentos

Esta etapa, siguió la siguiente secuencia de actividades de investigación:

- Revisión bibliográfica actualizada.
- Operacionalización de variables.
- Validación de contenidos por expertos.
- Pruebas piloto.

Para tal fin, se establecieron tres dimensiones para la variable independiente (tecnología, procedimientos y gestión de recursos humanos) y tres para la dependiente (eficiencia, efectividad y disponibilidad de recursos).

■ *Revisión bibliográfica actualizada*

La revisión bibliográfica se centró en desarrollos recientes a nivel teórico y conceptual acerca del estado del arte referido a la logística internacional, sus bases, su alcance y su pertinencia en escenarios de conflicto. Ello permitió identificar que el problema del sistema logístico de Intendencia en el ejército de Ecuador es factible de ser entendido a la luz de estos desarrollos recientes. A este componente, se agregó la investigación en el ámbito militar, tanto a nivel nacional como internacional, lo cual permitió el desarrollo de los capítulos 1 y 2 de esta investigación.

■ *Operacionalización de variables*

Este proceso que se sintetizó en la tabla 5 de este documento, permitió la obtención de 22 indicadores que se desprenden de las preguntas de investigación y que permiten el cumplimiento de los objetivos específicos que se han planteado. Estos indicadores pueden ser agrupados de la siguiente manera:

- % de unidades con sistemas de seguimiento en tiempo real (IoT/drones)
- N° de modelos de IA implementados para previsión de demanda
- % de procesos críticos trazables mediante blockchain
- 0Tiempo promedio de entrega vs. planificado
- % de cumplimiento de requisiciones críticas
- N° de procesos de inventario optimizados
- % de equipos con mantenimiento preventivo ejecutado
- Índice de coordinación interinstitucional (convenios/ejercicios conjuntos)
- Promedio anual de capacitaciones en tecnologías emergentes
- % de personal logístico certificado en gestión moderna de cadena de suministro
- Índice de retención de personal especializado
- Nivel de satisfacción del personal (escala Likert 1–5)
- Relación costo-beneficio en operaciones logísticas (%)
- Índice de optimización en uso de materiales y transporte
- Tasa de desperdicio en gestión de suministros (%)
- % de entregas críticas cumplidas en plazo
- Grado de satisfacción de unidades operativas (encuestas Likert)
- Tiempo promedio de reabastecimiento en escenarios reales/simulados
- % de disponibilidad de suministros estratégicos (municiones, alimentos, medicinas, combustible, repuestos)
- Tasa de interrupción de operaciones por desabastecimiento.

Cada indicador obedece a un esquema de levantamiento de información que permitirá validar las hipótesis planteadas. Este componente del proceso es crucial si se quiere cumplir con el proceso de investigación planteado.

■ ***Validez de contenido del instrumento: cuestionario y entrevista***

Esta fase consiste en someter a evaluación, las preguntas y directrices del cuestionario o guía para buscar el grado en que sus ítems (preguntas) representan de manera adecuada y exhaustiva el dominio que se pretende conocer. Se trata de determinar si el instrumento de medición, incluye todos los aspectos relevantes del concepto a medir. Después de redactar los ítems (preguntas), se cuidó que cada una cubra las dimensiones definidas en la tabla 5, verificando si cumplen con los criterios de claridad y relevancia. A partir de ello, se seleccionaron 05 expertos militares con amplia experiencia en logística militar, quienes proporcionaron la información sintetizada en la tabla 7, mientras que los criterios aplicados y los resultados de ellos se presentan en la tabla 8.

Tabla 7*Expertos consultados para validez de contenido*

Nº	Nombre y cargo del experto	Información pertinente del experto
1	Nombre: TCRN-EMS Ronny Mauricio Jativa Trujillo Especialidad: Intendencia	Cargo: Comandante del CAL 7 “LOJA” E-mail: rmjativat@ejercito.mil.ec
2	Nombre: CRNL-EMS Henry Ramiro Rodríguez Molineros Especialidad: Intendencia	Cargo: Jefe de Estado Mayor del COLOG 25 “REINO DE QUITO” E-mail: hrrodriguezm@ejercito.mil.ec
3	Nombre: TCRN-EMS Fausto Carlos Tapia Delgado Especialidad: Intendencia	Cargo: Comandante del CAL 13 “PICHINCHA” E-mail: fctapiad@ejercito.mil.ec
4	Nombre: CRNL-EMS David Lenin Moran Robalino Especialidad: Intendencia	Cargo: Jefe de Logística de la 13BI “PICHINCHA” E-mail: fctapiad@ejercito.mil.ec
5	Nombre: TCRN-EMS Andres Giovanni Sánchez Jara Especialidad: Intendencia	Cargo: Comandante del CAL 15 “PAQUISHA” E-mail: fctapiad@ejercito.mil.ec

Nota. Elaboración propia**Tabla 8***Criterios de evaluación aplicados por expertos: Cuestionario*

Nº	Criterio	Aspecto que se evalúa	Resultado de evaluación
1	Relevancia (pertinencia)	¿Las preguntas son esenciales para medir el constructo que la respalda?	■ 12 de 15 preguntas cumplen con criterio de relevancia.
2	Claridad	¿Las preguntas estaban redactadas de manera comprensible, sin ambigüedades ni doble negación?	■ 15 de 15 preguntas son comprensibles y sin ambigüedades.
3	Coherencia (congruencia)	¿Las preguntas se corresponden con la dimensión que se supone que debe medir?	■ 14 de 15 preguntas corresponden a su dimensionalidad.

Nota. Elaboración propia.**Tabla 9***Criterios de evaluación aplicados por expertos: Guía de entrevista*

Nº	Criterio	Aspecto que se evalúa	Resultado de evaluación
1	Relevancia (pertinencia)	¿Los puntos guía son esenciales para medir el constructo que la respalda?	■ 100% de relevancia y correspondencia con constructo.
2	Claridad	¿Los aspectos guía están redactados de manera comprensible, sin ambigüedades ni doble negación?	■ Ajustar redacción de preguntas clave sobre flujo logístico actual y sus mejoras.
3	Coherencia (congruencia)	¿Los aspectos guía corresponden con la dimensión que se supone que debe medir?	■ Ajustar dimensionalidad de aspectos 3 y 6 de la guía. ■ Se recomienda estudio piloto.

Nota. Elaboración propia.

En base a estas opiniones se consideró que el cuestionario inicial constaba de 15 ítems y luego fue reducido a 12 tras la revisión de expertos; mientras que la guía de entrevista se ajustó luego de la prueba piloto y en base a la opinión de los expertos.

■ *Cálculo del Índice de Validez de Contenido (IVC o CVC)*

Este indicador es una métrica estadística utilizada para cuantificar el grado de acuerdo entre un panel de expertos respecto a la **relevancia** de los ítems de un cuestionario. Es considerado como uno de los métodos más aceptados para determinar la validez de contenido, por lo que fue aplicado a cada ítem (Polit & Beck, 2006). El resultado señala que, en promedio, los ítems alcanzaron un valor de 0.87 en el cuestionario y 0.92 en la guía de entrevista. Por su parte, la fiabilidad de la encuesta obtuvo un alfa de Cronbach de 0.83 (Nunnally, 1978). De estos resultados se infiere que los ítems muestran validez de contenido, pero que deben ser ajustados de acuerdo a la opinión de expertos.

■ *Pruebas piloto*

La prueba piloto en logística militar se realizó a manera de simulacro a pequeña escala y como procedimiento preliminar de lo que sería el estudio definitivo. Esto se realizó con el propósito de probar y validar la eficiencia, viabilidad y confiabilidad de los instrumentos “encuesta - entrevista” en un entorno controlado, buscando identificar y corregir fallos o sesgos antes de la operación final o a gran escala.

Este piloto, se aplicó al 10% de las muestras, es decir, 3 del comando logístico y 2 del comando de estado mayor. La muestra piloto fue de 5 personajes del espacio militar de Intendencia del Ecuador, a quienes se les aplicó el cuestionario y entrevista previamente diseñada. El objetivo fue identificar y corregir fallos o sesgos antes de la aplicación final.

Como resultado del estudio piloto se confirmaron las funciones clave de los instrumentos de investigación, determinando que la metodología para la obtención de información se validaba en su comprensión y confiabilidad; y que era conveniente realizar los ajustes sugeridos por los expertos. Así mismo, se identificaron errores y sesgos, relacionados con problemas de comunicación, los mismos que fueron revisados y corregidos en el formato final.

En síntesis, la prueba piloto resultó ser un paso metodológico crucial que contribuyó a asegurar que los instrumentos -cuestionario - entrevista- aseguran su misión de obtener información con efectividad y confiabilidad.

3.2.4. Muestra y criterios de selección

El muestreo ha seguido la secuencia técnica que se muestra en la tabla 10; en ella se señala la población, sus características y el tipo de muestreo que se ha considerado para esta investigación.

Tabla 10

Ficha técnica para población y muestra de estudio

	Características	Observación
Población objetivo	■ Personal Comando Logístico - Reino de Quito ■ Comandantes de Estado Mayor. ■ Poseen experiencia en logística militar	Tamaño = 200 personas
Tipo de muestreo	■ Muestreo no probabilístico por decisión. ■ Tipo de muestreo apropiado para estudios que requieren información especializada. ■ Seleccionados por su aporte esperado favorable	■ Comando logístico = 30 ■ Comandantes de estado mayor = 05 ■ Muestra final = 35
Criterios de selección muestral	■ Pertenencia institucional. ■ Experiencia operativa mínima = 03 años, o ■ Experiencia estratégica mínima = 05 años ■ Diversidad funcional. ■ Voluntariedad.	■ Responde al principio de saturación teórica. ■ No prioriza la representación estadística sino la riqueza informativa.

Nota. Elaboración propia.

Se aplicó un muestreo no probabilístico por decisión, apropiado para estudios que requieren información especializada (Patton, 2015).

La muestra final fue de 35 participantes: 30 del Comando Logístico y 5 comandantes de Estado Mayor. Los criterios incluyeron pertenencia institucional, experiencia mínima de tres años (operativa) o cinco (estratégica), diversidad funcional y voluntariedad.

Este tamaño de muestra responde al principio de saturación teórica (Guest et al., 2006), priorizando la riqueza informativa sobre la representatividad estadística.

3.3. Trabajo de campo

El trabajo de campo incluye la aplicación de los instrumentos diseñados para la recolección de datos relevantes para la investigación, de esta manera los resultados obtenidos podrán ser presentados mediante el ordenamiento y tabulación de los mismos de manera que permitan una mejor interpretación y análisis de estos.

3.3.1. Aplicación de instrumentos

Como se señaló en la tabla 5, los instrumentos aplicados incluyen a la encuesta aplicada a 30 miembros del Comando Logístico Reino de Quito que son parte de la muestra determinada, y la entrevista a expertos militares en el campo de la logística, de las capacidades militares y del contexto actual de la seguridad y la defensa de Ecuador.

3.3.1.1. Resultados de investigación

La encuesta aplicada, cuyo formato se presenta en el Anexo A, permitió evaluar la percepción y satisfacción de los miembros del Ejército ecuatoriano respecto a diversos aspectos críticos de la logística de la Intendencia. Los resultados proporcionan una visión objetiva sobre el estado actual de la eficiencia en la cadena de suministro, su nivel de efectividad en la cobertura de necesidades operacionales, el impacto de la tecnología en las operaciones logísticas y los desafíos y oportunidades de mejora en este ámbito. Como se puede observar, el cuestionario de encuesta se diseñó con respuestas múltiples organizadas en escala *Likert* con valoración de hasta cinco puntos. La finalidad de utilizar dicha escala es conocer el grado de acuerdo/desacuerdo con el sistema logístico actual, así como identificar las principales áreas de preocupación entre los encuestados considerados en la muestra representativa de la población. Los principales resultados se presentan a continuación:

■ Eficiencia en la dotación de intendencia

La valoración de la eficiencia en la dotación de Intendencia se efectuó mediante las apreciaciones del personal sobre el funcionamiento de la cadena logística en contextos de conflicto, considerando los plazos de entrega de los suministros de intendencia para atender las demandas de las tropas en operaciones; además, desde la percepción

existente acerca de la administración de recursos como alimentos, vestuario y equipos operativos actuales institucionales.

Cadena de suministro de intendencia del Ejército en situaciones de conflicto

Un primer resultado de investigación lo encontramos en el relativo reconocimiento de la eficiencia en la cadena de suministro que resulta ser moderado si tomamos en cuenta el alto porcentaje de participantes que consideran que aún existen importantes espacios de mejora, más aún cuando se enfrentan escenarios de conflicto. La tabla 11 recoge las valoraciones del personal del Comando Logístico Reino de Quito sobre la eficiencia de la cadena de suministro de intendencia en este tipo de escenario.

Tabla 11

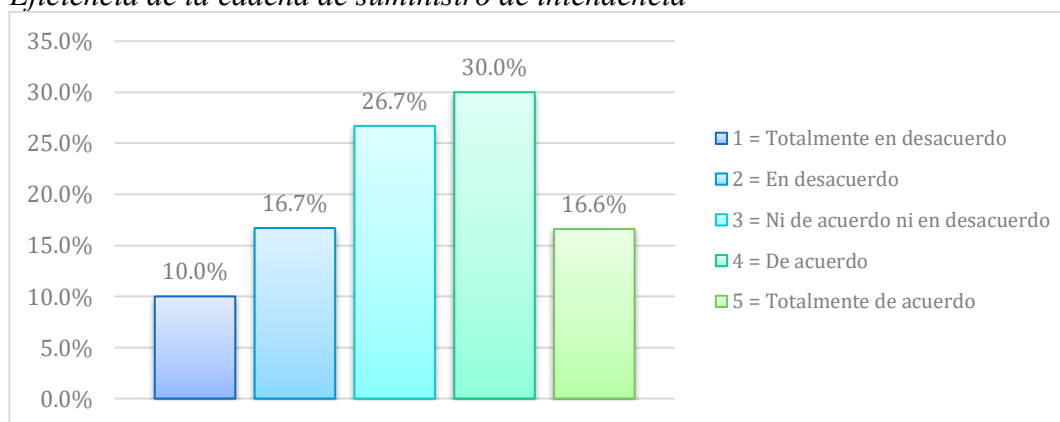
Eficiencia de la cadena de suministro de intendencia

Opción de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
1 = Totalmente en desacuerdo	3	10%
2 = En desacuerdo	5	16.7%
3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo	8	26.7%
4 = De acuerdo	9	30%
5 = Totalmente de acuerdo	5	16.7%
Totales	30	100%

Nota. Elaboración en base a los instrumentos aplicados en el proceso de investigación. Indicadores obtenidos a partir de una escala de *Likert* de cinco puntos aplicada a una muestra de 30 miembros de la unidad logística.

Figura 1

Eficiencia de la cadena de suministro de intendencia



Nota. Elaboración en base a tabla 11.

Los resultados señalan que, el 30% de la muestra está de acuerdo con que éste es eficiente, el 16.7% está totalmente de acuerdo, un 26.7% no está de acuerdo ni en desacuerdo, mientras que un 16.7% en desacuerdo y un 10% totalmente en desacuerdo. De esto, se observa que al menos el 53% de los consultados consideran que la actual cadena de suministro no sería eficiente o tienen dudas sobre ello, por lo que se infiere reconocimiento moderado de la eficiencia en la cadena de suministro, en tanto un alto porcentaje de los involucrados perciben que todavía hay espacio para mejoras. Aquellos que están de acuerdo o totalmente de acuerdo con la eficiencia de esta cadena de suministro, estarían considerando los avances recientes en gestión logística y/o los efectos inmediatos de la implementación de nuevas tecnologías. No obstante, podrían referirse a personal que se desempeña en áreas no críticas del sistema logístico; a diferencia quienes señalan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo, los cuales podrían estar enfrentando deficiencias en el campo de acción de la logística de Intendencia, referidas a demoras en la entrega de suministros críticos o la falta de recursos suficientes en situaciones de alta demanda.

Dentro de estos resultados, se observa un considerable 26.7% que no posee claridad ante la eventual eficiencia del sistema; ello, podría significar la presencia de dudas, falta de claridad, limitadas evidencias de mejoras tangibles o, sencillamente, prudencia de opinión. Cualesquiera que sean las razones, es posible concluir que el 53% de total muestral no está valorando como eficiente el actual sistema de suministro, por lo que se constituye en un claro indicador de las necesarias mejoras que se requieren.

Tiempos de entrega de suministro para necesidades de tropas en operación

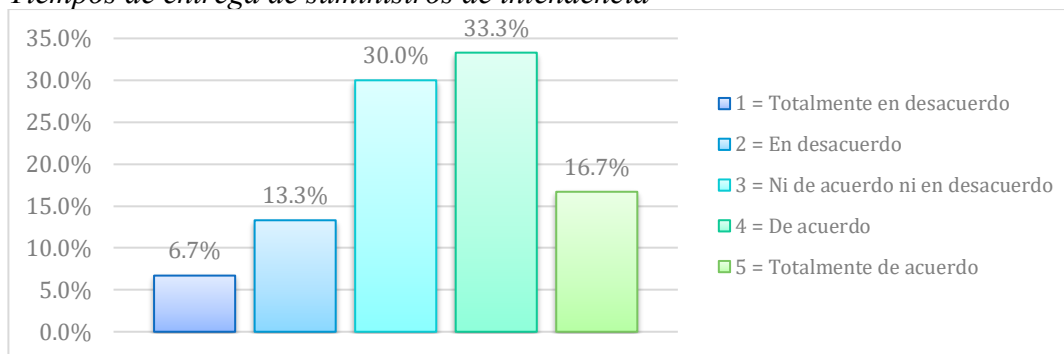
Un segundo resultado, se refiere a los tiempos de entrega de suministros de Intendencia para cubrir necesidades de las tropas en operaciones. Al respecto, se encontró que la oportunidad de atención en suministros es mayormente la apropiada, lo que no significa necesariamente suficiencia, pues al parecer dicho proceso de suministro tiene diferentes momentos en donde podrían ocurrir retrasos.

La tabla 12 sintetiza la percepción del personal de la brigada logística sobre la adecuación de los tiempos de entrega de suministros de intendencia para atender las necesidades de las tropas en operaciones.

Tabla 12*Tiempos de entrega de suministros de intendencia*

Opción de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
1 = Totalmente en desacuerdo	2	6.7%
2 = En desacuerdo	4	13.3%
3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo	9	30%
4 = De acuerdo	10	33.3%
5 = Totalmente de acuerdo	5	16.7%
Totales	30	100%
Media de respuestas	3.40	
Desviación Estándar	1.10	

Nota. Elaboración en base a los instrumentos aplicados en el proceso de investigación. Indicadores obtenidos a partir de una escala de *Likert* de cinco puntos aplicada a una muestra de 30 miembros de la unidad logística.

Figura 2*Tiempos de entrega de suministros de intendencia*

Nota. Elaboración en base a tabla 12.

Se observa que, el 50 % de los sujetos (33.3 % estar de acuerdo” con la afirmación y un 16.7 % que está completamente de acuerdo) opinan positivamente sobre la puntualidad de las entregas al contrario que un 30 % mantiene una postura neutral y un 20 % en desacuerdo (13.3 % está de acuerdo con la afirmación y 6.7 % que está completamente de desacuerdo). El promedio de las respuestas es 3.40 con una desviación estándar de 1.10 lo que muestra una tendencia positiva moderada y una varianza menor a las anteriores. Sin embargo, puede haberse interpretado también que el 50% se refiere a los que no estaban seguros de que los tiempos de entrega eran oportunos, aunque sólo el 20% estaba seguro de que sí y el 30% no opinaba.

Con estos indicadores se puede inferir que si bien la mayoría (poco más del 50%) considera que los tiempos de entrega son correctos, existe una parte significativa que o bien alberga dudas o sino considera que éstos podrían mejorar. Este es un resultado

importante en el sentido que la percepción favorable respecto a la suficiencia de los tiempos de entrega podría estar reflejando que el sistema logístico, en líneas generales, satisface las exigencias operacionales, probablemente gracias a una efectiva planificación y coordinación. Sin embargo, el que existan respuestas neutras y otras en desacuerdo, indica que todavía hay áreas específicas donde los tiempos de entrega no se estarían alineando con las necesidades inmediatas de las tropas.

Estas cifras podrían explicarse por variaciones en la demanda, por descoordinaciones dentro de la cadena de suministro, o por atrasos en la logística debido a los disturbios que se desarrollan en el país. En todo caso, la neutralidad del juicio debe ser explorada más a fondo, dado que dicho indicador apunta a la necesidad de analizar los tiempos de entrega bajo distintos escenarios operativos.

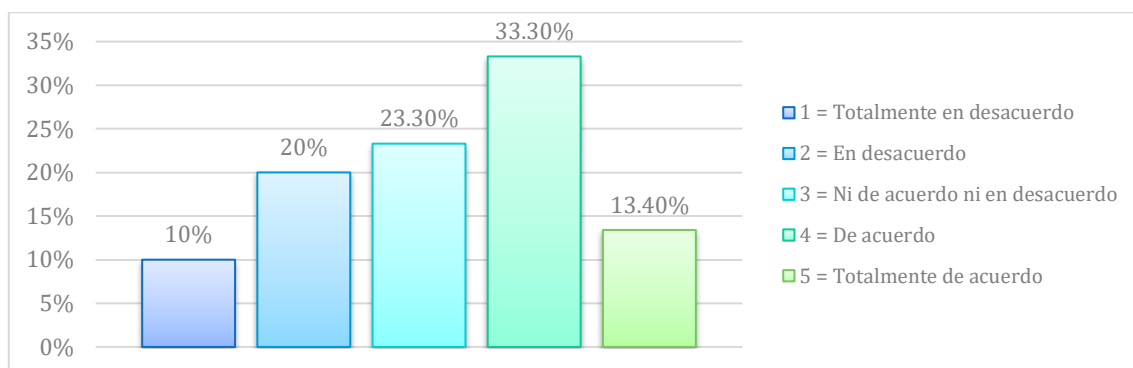
Gestión de recursos de Intendencia: alimentos, uniformes y equipos

En relación a la percepción sobre la eficiencia en la gestión de los recursos de intendencia referidos a la provisión de alimentos, uniformes y equipos; los resultados indican que menos de la mitad opina que la administración en esta área es buena. La tabla 13 presenta el análisis más fino mediante el cual se observa que la eficiencia con la que la administración provee de comida, uniformes y equipo no es vista como eficiente por el personal militar, sin embargo, esta afirmación se ve más apoyada por un 30% de las personas encuestadas, un número relativamente alto de personas que no creen que sea eficiente.

Tabla 13
Eficiencia de los recursos de intendencia

Opción de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
1 = Totalmente en desacuerdo	3	10%
2 = En desacuerdo	6	20%
3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo	7	23.3%
4 = De acuerdo	10	33.3%
5 = Totalmente de acuerdo	4	13.3%
Totales	30	100%
Media de respuestas	3.20	
Desviación Estándar	1.26	

Nota. Elaboración en base a los instrumentos aplicados en el proceso de investigación. Indicadores obtenidos a partir de una escala de *Likert* de cinco puntos aplicada a una muestra de 30 miembros de la unidad logística.

Figura 3 Eficiencia de los recursos de intendencia

Nota. Elaboración en base a tabla 13.

Es importante señalar que, un 46.6 % de los que respondieron de entre los que están de acuerdo (33,3%) y los que están totalmente de acuerdo” (13,3%) considera eficiente la gestión actual de la dotación, con media aritmética de 3,20 y desviación estándar de 1,26, cifras que evidencian una tendencia positiva, sin embargo, mayor dispersión que cuando se evaluaron los tiempos de entrega. Estos indicadores estarían sindicando una preocupación manifiesta en torno al potencial desperdicio y turbulencias en la gestión operativa. En este sentido cabe destacar que, la mayor parte de quienes eficiente consideran esta gestión están tomando como base la administración con reducción de residuos.

Sin embargo, un 30 % reconoce que hay problemas de gestión que se traducen en posibles ineficiencias, uso indebido de suministros o desperdicios. En esta misma línea, un 23,3%, que podría considerarse neutral, podría estar reflejando escenarios de incertidumbre o carencia de información específica en cuanto al desempeño de la gestión en sus áreas de trabajo. Esta disparidad de opiniones revela la necesidad de efectuar control más frecuente y detallado de todos los procedimientos de manejo de recursos, así como de los relacionados con el control para incrementar la eficiencia y reducir el desperdicio.

■ Efectividad en la dotación de intendencia

La eficiencia del sistema de suministro debe ser valorado desde la dotación de intendencia. Esto, se puede ver reflejado en la habilidad del sistema logístico para proveer que las necesidades operativas de las unidades militares sean cubiertas, desde las dotaciones de suministro a las demandas en el campo de batallas, considerando también la relación entre puntualidad y calidad en la entrega de material esencial.

Suministros de Intendencia y necesidades militares operativas

En cuanto a la capacidad para proveer suministros basados en las necesidades operativas de las unidades militares, se halló que el 63,3% de los encuestados considera que dicho abastecimiento es muy adecuado a dichas necesidades. La tabla 14 recoge esta evaluación mediante el personal del Comando Logístico Reino de Quito frente a la efectividad en la dotación de intendencia.

Tabla 14

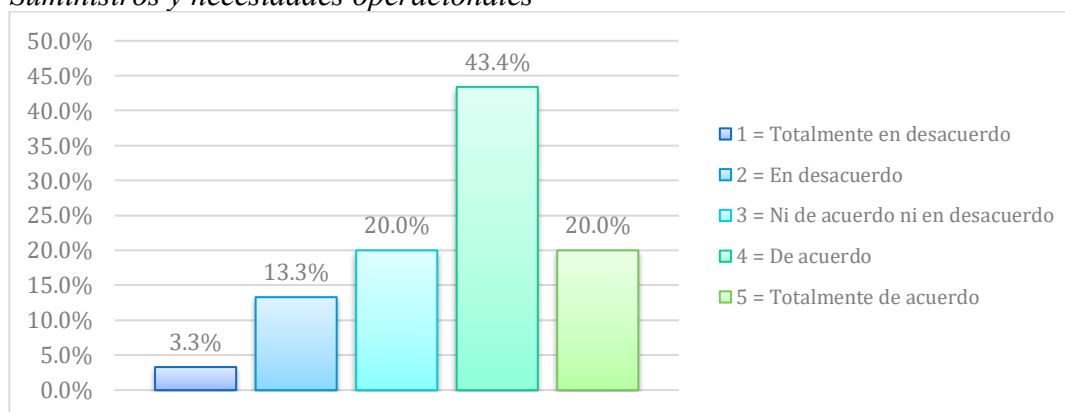
Suministros y necesidades operacionales

Opción de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
1 = Totalmente en desacuerdo	1	3.3%
2 = En desacuerdo	4	13.3%
3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6	20%
4 = De acuerdo	13	43.3%
5 = Totalmente de acuerdo	6	20%
Totales	30	100%
Media de respuestas	3.63	
Desviación Estándar	1.03	

Nota. Elaboración en base en los instrumentos aplicados en el proceso de investigación. Indicadores obtenidos a partir de una escala de *Likert* de cinco puntos aplicada a una muestra de 30 miembros de la unidad logística.

Figura 4

Suministros y necesidades operacionales



Nota. Elaboración en base a tabla 14.

Al interior de este primer indicador, se puede distinguir que, Un 43,3 % de los encuestados afirman estar “de acuerdo”, el 20 % “totalmente de acuerdo” con que los suministros están satisfaciendo las demandas operativas adecuadamente, en contraste con un 20 % que adopta una posición neutral y solo un 13,3 % está “en desacuerdo” además de un 3,3 % expresó que estaba “totalmente en desacuerdo”. El promedio de las

respuestas es 3.63 con una desviación estándar de 1.03, lo que representa que, entre los indicadores evaluados, este es el que genera una percepción más favorable, además de ser el que menos dispersión de opinión presenta.

Si en los ítems de las opciones “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo” (63,3%) sumamos las respuestas, es bien interpretable que una mayoría bastante grande percibe al sistema de intendencia como apto para proveer las necesidades de ejercicio de las tropas. Esto, tal vez, se trate de un reflejo del buen diseño y ejecución en la distribución del suministro. Sin embargo, que el 16,6% declare estar de desacuerdo y un 20% que se definen como neutrales es síntoma de que, si bien el sistema resulta por lo general efectivo, habrían determinados inconvenientes en algunos puntos en los cuales no se estarían cumpliendo con las expectativas de la tropa. Estos inconvenientes pueden referirse a disponibilidad de ciertos suministros, calidad, o adaptarse a cambios en las necesidades operacionales. La disparidad de respuestas resalta la necesidad de una vigilancia constante sobre la eficacia del sistema, modificando los procedimientos a seguir de acuerdo a las necesidades reales o emergentes.

Sistema de dotación de Intendencia y demandas en campo de batalla

En la evaluación de la capacidad para que un sistema de abastecimiento se adapte rápidamente a cambios en las demandas operativas en el campo de batalla, el hallazgo indica que la experiencia acumulada puede que no haya sido consistente con la flexibilidad del sistema, significando con ello la necesidad de adaptar el sistema a las condiciones cambiantes del campo de operaciones. La tabla 15 muestra la percepción de los miembros del Comando Logístico sobre la capacidad del sistema de abastecimiento para adaptarse a los cambios en las demandas operacionales a través del combate.

Tabla 15

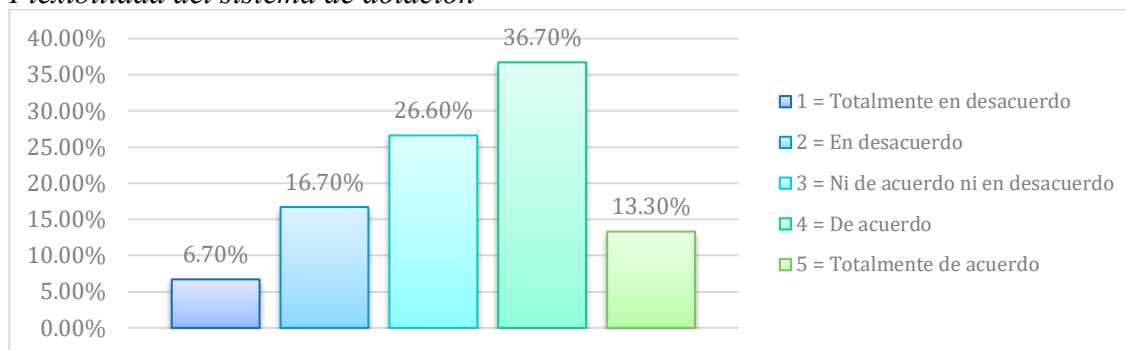
Flexibilidad del sistema de dotación

Opción de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
1 = Totalmente en desacuerdo	2	6.7%
2 = En desacuerdo	5	16.7%
3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo	8	26.7%
4 = De acuerdo	11	36.7%
5 = Totalmente de acuerdo	4	13.3%
Totales	30	100%
Media de respuestas	3.33	
Desviación Estándar	1.16	

Nota. Elaboración en base en los instrumentos aplicados en el proceso de investigación. Indicadores obtenidos a partir de una escala de *Likert* de cinco puntos aplicada a una muestra de 30 miembros de la unidad logística.

Figura 5

Flexibilidad del sistema de dotación



Nota. Elaboración en base a tabla 15.

El 50% de los participantes (36.7 % “de acuerdo” + 13.3 % “totalmente de acuerdo”) piensa que el sistema tiene la suficiente flexibilidad, frente a un 26.7 % que se situó en un punto neutral y un 23.4 % que lo considera rígido con 16.7 % “en desacuerdo” y 6.7 % “totalmente en desacuerdo”). La media es 3,33 con una desviación estándar de 1,16, indicando que la evaluación se encuentra en un término medio con dispersión similar a la encontrada en bandas asociadas a indicadores de eficiencia general. Cuando se examinan estos resultados, podría concluirse que, aunque existe una percepción general de que el sistema es flexible, también hay ansiedad en cuanto a que el sistema pueda rápidamente adaptarse a escenarios cambiantes. Los sujetos en estudio que creen que el sistema es flexible, pueden ser aquellos que han sido testigos de adaptaciones eficaces a cambios en las exigencias operativas.

Esto podría reflejar una buena gestión y planificación logística. Pero también hay que tener en cuenta que al 23,4 % que no piensa como la mayoría o que está totalmente en desacuerdo puede que lleve consigo que en el sistema se perciba rigidez, y que esta esté relacionada con cierta dificultad para adaptarse a nuevas demandas, retrasos en el reabastecimiento, o ausencia de mecanismos para enfrentar situaciones imprevistas. La elevada proporción de respuestas neutrales podría indicar que un número considerable de encuestados no han experimentado situaciones claras o coherentes con respecto a la flexibilidad del sistema. Esto pone de relieve la necesidad de probar y mejorar la capacidad del sistema para ajustarse a condiciones cambiantes en el campo operacional.

Puntualidad y calidad de entrega de materiales esenciales

Se observó que la entrega a tiempo y de calidad de los materiales necesarios (uniformes y equipo) para los miembros del Ejército. El cuadro 16 muestra la percepción del personal militar del comando logístico sobre la entrega de materiales esenciales (uniformes y equipo), siendo el 53.3% que considera que estos dos aspectos se cumplen a la perfección.

Tabla 16

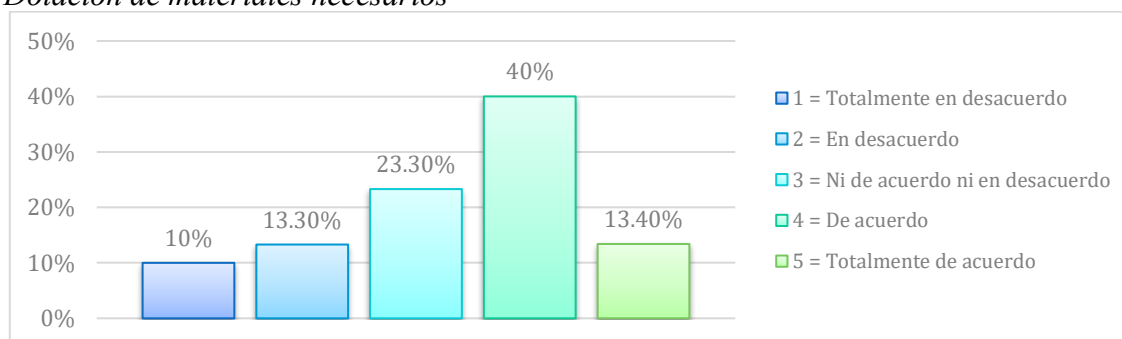
Dotación de materiales necesarios

Opción de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
1 = Totalmente en desacuerdo	3	10%
2 = En desacuerdo	4	13.3%
3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo	7	23.3%
4 = De acuerdo	12	40%
5 = Totalmente de acuerdo	4	13.3%
Totales	30	100%
Media de respuestas	3.33	
Desviación Estándar	1.24	

Nota. Elaboración en base a los instrumentos aplicados en el proceso de investigación. Indicadores obtenidos a partir de una escala de *Likert* de cinco puntos aplicada a una muestra de 30 miembros de la unidad logística.

Figura 6

Dotación de materiales necesarios



Nota. Elaboración en base a tabla 16.

Como se puede apreciar los resultados muestran que, tanto el tiempo como el estado de los ítems recibidos son valorados positivamente por un 53.3 % de los encuestados (40 % “de acuerdo” más 13.3 % “totalmente de acuerdo”), mientras que un 23.3 % permanece neutral y otro 23.3 % los considera inapropiados (13.3 % “en desacuerdo” plus 10 %

“totalmente en desacuerdo”). El promedio es de 3.33 con una desviación estándar de 1.24 lo que hace que esta dimensión se ubique en un puntuación media-alta con una dispersión considerable.

Estos criterios pueden interpretarse también en la dirección de que, si bien la percepción mayoritaria de entrega oportuna y en buenas condiciones es positiva, una gran parte de la muestra todavía piensa que ese no es el caso. Hay que destacar que el 40% de los participantes da una valoración positiva, lo que indica que en general el sistema de abastecimiento consigue satisfacer las normas de tiempo y calidad del material, aunque estas sufren modificaciones operativas debido que existen dificultades en el proceso logístico que en versión actual desea optimizar.

Esto podría indicar una operación efectiva y buena logística. Pero el 23,3% de respuestas neutras y el 23,3% de desacuerdos indican que podría haber problemas con la puntualidad o la calidad del suministro. Los problemas que se han reportado pueden ser retrasos en las entregas, problemas de calidad, o escasez en la cantidad de materiales. Estos resultados sugieren que se debería monitorizar continuamente los procesos de suministro para garantizar que todos los componentes del Ejército tienen los medios adecuados en las formas requeridas.

■ **Impacto de la tecnología en la gestión logística**

En esta sección, se considera el impacto de contar y utilizar tecnología avanzada, como el uso de drones, en la eficiencia del sistema logístico (en este caso, en el sistema de suministro). Por ello se estudian el acceso a tecnologías avanzadas y la eficiencia del sistema de dotación de Intendencia en todas sus fases, así como también las consecuencias del empleo de un software especializado de gestión de inventarios, y control de suministros. Este procedimiento requiere utilizar drones y seguimiento en tiempo real.

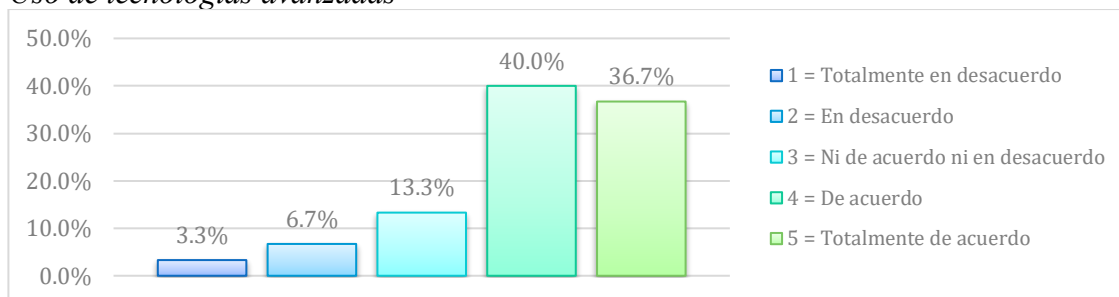
Tecnologías avanzadas y eficiencia en sistema de dotación de Intendencia

El resultado de tecnologías avanzadas, como el seguimiento en tiempo real o el uso de drones, dentro del sistema de aprovisionamiento se refleja en las respuestas de los sujetos que se muestran en la tabla 17: Los indicadores muestran la percepción del personal del Comando Logístico en relación al impacto de las tecnologías avanzadas en la eficiencia del sistema de abastecimiento...

Tabla 17*Uso de tecnologías avanzadas*

Opción de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
1 = Totalmente en desacuerdo	1	3.3%
2 = En desacuerdo	2	6.7%
3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	13.3%
4 = De acuerdo	12	40%
5 = Totalmente de acuerdo	11	36.7%
Totales	30	100%
Media de respuestas	4.00	
Desviación Estándar	0.28	

Nota. Elaboración en base a los instrumentos aplicados en el proceso de investigación. Indicadores obtenidos a partir de una escala de *Likert* de cinco puntos aplicada a una muestra de 30 miembros de la unidad logística.

Figura 7*Uso de tecnologías avanzadas*

Nota. Elaboración en base a tabla 17.

En cuanto a los resultados, el 76,7 % de los participantes (40 % “de acuerdo” y 36,7 % “totalmente de acuerdo”) considera que hay mejoras significativas gracias a estas herramientas, mientras que se sitúa en un 13,3 % neutral y un escaso 10 % negativo (6,7 % “en desacuerdo” más 3,3 % “totalmente en desacuerdo”). La media era de 4,00 desviación estándar 0,98, siendo la valoración más alta y homogénea de toda la serie. El alto porcentaje de acuerdo y total acuerdo puede interpretarse como que un gran número de personas que respondieron a la encuesta reconocen los beneficios tangibles que las tecnologías avanzadas aportan a la logística eficiente. Esto podría ser mejoras en la visibilidad de la cadena de suministro, menos errores, mejores tiempos de respuesta, entre otros. La baja presencia de desacuerdos podría darse por entendida en general sólida aceptación de que estas tecnologías tienen un impacto positivo.

El indicador del 13.3%, aun mostrando neutralidad, podría estar sugiriendo que la muestra no es suficiente para sostener afirmativamente los beneficios de estas tecnologías. Aunque pequeñas, las respuestas negativas reflejan inquietud. El 76,7 % de

los encuestados opina que existen avances relevantes gracias a estas herramientas (40 % “de acuerdo” y 36,7 % “totalmente de acuerdo”), un 13,3 % expresa neutralidad y un 10 % tenía opinión negativa (6,7 % “en desacuerdo” y 3,3 % “totalmente en desacuerdo”). La media fue 4,00 desviación estándar (DE) de 0,98, siendo la puntuación más alta y homogénea de toda la serie. Tiene sentido que un alto porcentaje de respuestas de “acuerdo” y “totalmente de acuerdo” sugiere que una mayoría significativa de encuestados ve los beneficios tangibles que las tecnologías avanzadas traen para la logística eficiente. Esto puede ser aumentos en la visibilidad de la cadena de suministro, menos errores, mejores tiempos de respuesta, etc. Es posible que la ausencia de fuerte desacuerdo refleje una aceptación generalizada implícita de que estas tecnologías ejercen un impacto positivo en la implementación e integración de estas tecnologías en el sistema actual y sobre la capacitación necesaria para su uso efectivo.

Software en gestión de inventarios y control de suministros

Al evaluar el beneficio e impacto del software de gestión de inventarios y control de suministros dentro del sistema logístico flexible del Ejército ecuatoriano, la tabla 18 muestra un resumen de las opiniones del personal militar sobre la Sanidad real en software de inventario y control de suministros.

Se halló que el 66.7 % de los encuestados (36.7 % “de acuerdo” más 30 % “totalmente de acuerdo”) coinciden en que trae beneficios en cuanto a rapidez y precisión, mientras que el 20 % se encontraba neutral y un 13.3 % en desacuerdo (10 % “en desacuerdo” más 3.3 % “totalmente de desacuerdo”). Tiene una media de 3,80 y una desviación estándar de 1,09, lo que la sitúa como la segunda herramienta de más valor, después de las tecnologías basadas en seguimiento y drones, aunque con una homogeneidad superior entre las valoraciones.

Tabla 18

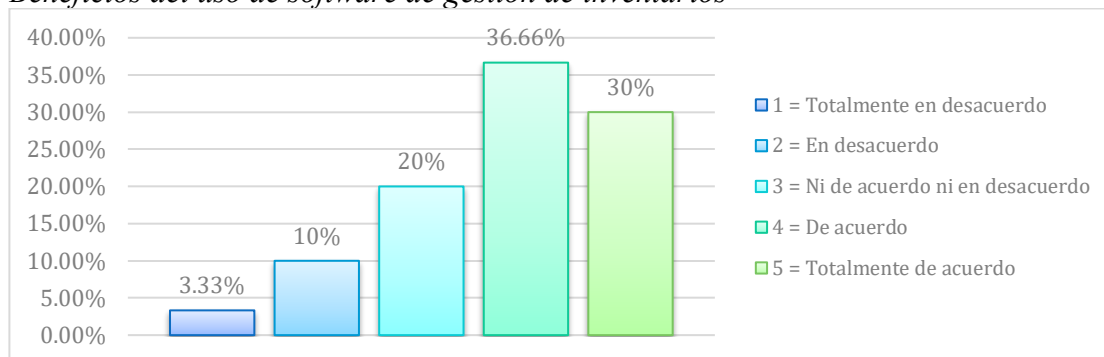
Beneficios del uso de software de gestión de inventarios

Opción de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
1 = Totalmente en desacuerdo	1	3.3%
2 = En desacuerdo	3	10%
3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6	20%
4 = De acuerdo	11	36.7%
5 = Totalmente de acuerdo	9	30%
Totales	30	100%
Media de respuestas	3.80	
Desviación Estándar	1.09	

Nota. Elaboración en base a instrumentos aplicados en el proceso de investigación e indicadores obtenidos a partir de escala de *Likert* aplicada a 30 miembros de la unidad logística.

Figura 8

Beneficios del uso de software de gestión de inventarios



Nota. Elaboración en base a tabla 18.

Al respecto de las ventajas del software de gestión y control de inventarios, es comprensible si tenemos en cuenta la derivada mayor visibilidad y control sobre los recursos logísticos. Soporte 扮 Positive respuestas positivas indican que el software permite optimizar los procesos y reducir los errores en el inventario. Sin embargo, el 20% de neutrales y 13.3% de en desacuerdo podría indicar que una porción de la población no encontraba o carecía de beneficios del software, o encontró limitantes para su aplicación.

Estos aspectos que se reflejan en los resultados podrían estar relacionados con dificultades en la integración del software, capacitación subóptima o limitaciones en la funcionalidad del software utilizado. La variabilidad en las respuestas subraya la necesidad de evaluar el uso del programa y explorar opciones para mejorar o modificar el programa para completar su potencial.

■ Desafíos y oportunidades de mejora

Al tiempo que variaban las respuestas de los implicados, se planteaban desafíos y posibles mejoras en cuanto a prevención de ineficiencias / pérdidas en la propia cadena logística, formación del personal de logística de intendencia, y adecuación de esta formación en relación con la necesidad de gestionar operaciones en escenarios de crisis. Descendidos estos indicadores y sus análisis respectivos son desarrollados a continuación:

Prevención de ineficiencias y pérdida en la cadena logística

En relación a la pertinencia de implementar mecanismos de control para prevenir ineficiencias y pérdidas en la cadena logística de intendencia, la tabla 19 muestra la valoración del personal del Comando Logístico Reino de Quito sobre tales mecanismos.

Tabla 19

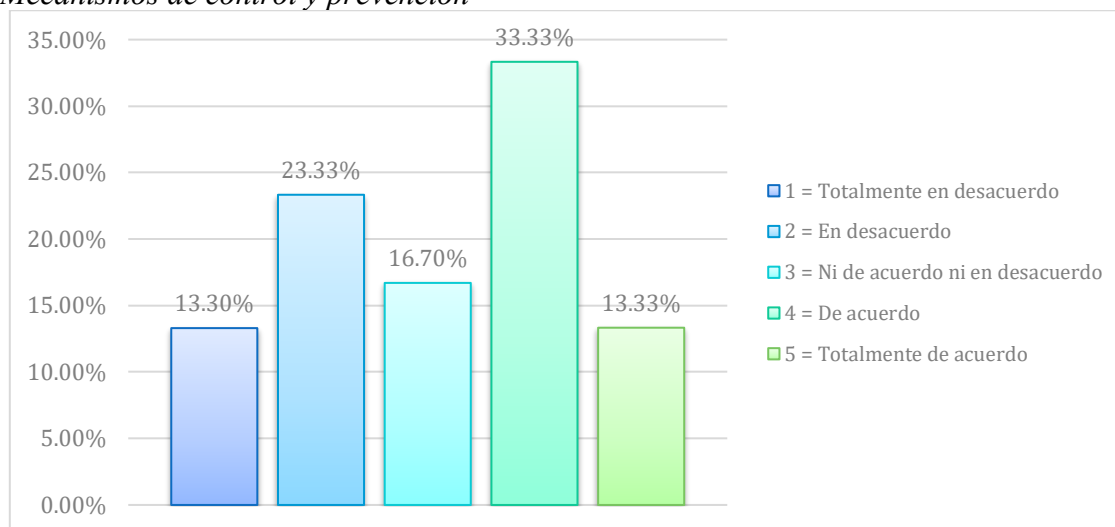
Mecanismos de control y prevención

Opción de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
1 = Totalmente en desacuerdo	4	13.3%
2 = En desacuerdo	7	23.3%
3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	16.7%
4 = De acuerdo	10	33.3%
5 = Totalmente de acuerdo	4	13.3%
Totales	30	100%
Media de respuestas	3.10	
Desviación Estándar	1.35	

Nota. Elaboración en base a los instrumentos aplicados en el proceso de investigación. Indicadores obtenidos a partir de escalas de *Likert* aplicada a una muestra conformada por 30 miembros de la unidad logística.

Figura 9

Mecanismos de control y prevención



Nota. Elaboración en base a la tabla 19.

Se nota que el 33,3 % de los participantes indica que están de acuerdo con los controles implementados mientras que el 13,3 % dijo que estaba completamente de acuerdo. Esto significa que, en términos numéricos, el 46,6% de los sujetos están a favor de la adecuación de los controles frente al 16,7% de sujetos que ellos consideran neutrales y al 36,6% que considera que son insuficientes. Para estos indicadores se tiene una media de 3.10 y una desviación estándar de 1.35, siendo la percepción más baja de todos los indicadores evaluados.

Así, los resultados dejan ver una mayoría que considera a los controles como adecuados; también hay un significativo nivel de preocupación por la aplicabilidad de esos mismos mecanismos.

Los encuestados pueden saber que hay suficientes mecanismos de control, probablemente porque se dan cuenta de que los procesos actuales son lo suficientemente sólidos como para detener las ineficiencias y pérdidas, que podrían incluir la implementación de controles fuertes y el proceso de auditoría confiable. No obstante, el nivel de insatisfacción (36.6 % de respuestas negativas) podría reflejar inquietud sobre si los controles vigentes son o no adecuados y efectivos.

Cuando se analizan los resultados en un contexto más amplio, esta evaluación puede estar asociada con la identificación de problemas para implementar controles, escasez de recursos para la supervisión eficiente o deficiencias en los procedimientos de control.

Es cierto que la respuesta neutral (16,7%), indica que habrá quienes no tengan una opinión clara acerca de la efectividad de los mecanismos de control, ya sea porque no cuentan con la información suficiente o porque no han experimentado directamente los sistemas de control. Tiene que señalarse que ante la casuística (heterogeneidad) de respuestas que se contemplan, nos encontramos ante un indicativo de que debe procederse a un examen, minucioso, de todos los mecanismos de control, con el fin de detectar cualquier tipo de brecha que pudiera estar ocasionado ineficiencias o pérdidas en la cadena logística.

Calificación de personal de logística y gestión de operaciones

Este componente evalúa la Justificación y suficiencia de la formación del personal de intendencia de logística para operar en contextos de crisis. Los resultados se reportan en la tabla 20, la cual resume la percepción de los militares acerca de la preparación detallada de los intendentes para operar en contextos de crisis en el Comando Logístico Reino de Quito.

Tabla 20

Capacitación del personal para enfrentar situaciones de crisis

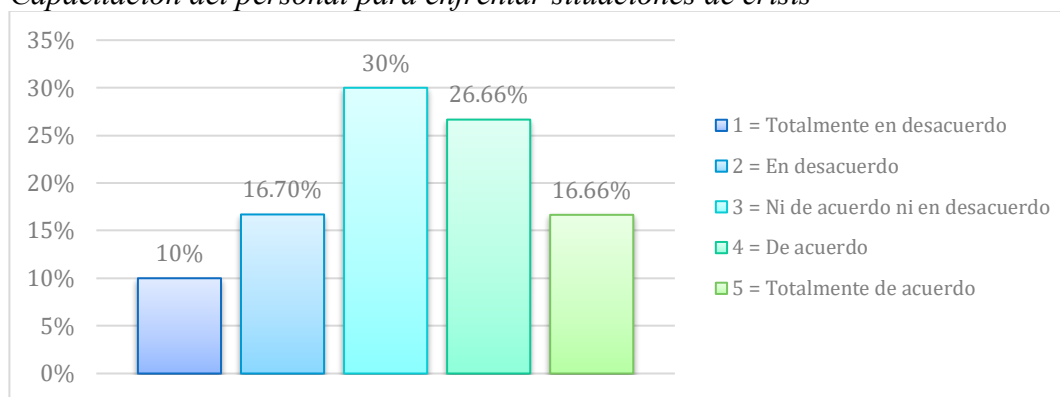
Opción de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
1 = Totalmente en desacuerdo	3	10%
2 = En desacuerdo	5	16.7%
3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo	9	30%
4 = De acuerdo	8	26.7%
5 = Totalmente de acuerdo	5	16.7%
Totales	30	100%

Media de respuestas	3.23
Desviación Estándar	1.25

Nota. Elaboración en base a los instrumentos aplicados en el proceso de investigación. Indicadores obtenidos a partir de una escala de *Likert* de cinco puntos aplicada a una muestra de 30 miembros de la unidad logística.

Figura 10

Capacitación del personal para enfrentar situaciones de crisis



Nota. Elaboración en base a la tabla 20.

El 43,4 % de los encuestados (26,7 % “de acuerdo” y 16,7 % “muy a de acuerdo”) lo considera adecuado y suficiente, mientras tanto, un 30 % se muestra neutral y un 26,7 % lo considera como insuficiente (16,7 % “en desacuerdo” y 10 % “muy en desacuerdo”). La media es 3.23 y la desviación estándar 1.25, lo que la coloca en la mitad-baja del rango, y con alta dispersión.

Se tiene una opinión dividida acerca de si el personal que se encarga de la logística en intendencia está lo suficientemente capacitado para las emergencias. Las experiencias positivas pueden sugerir que se percibe que el personal está bien capacitado, lo que podría significar que existen programas de formación eficaces y recursos para que el personal se prepare para las emergencias. Sin embargo, un 30 % de respuestas neutrales y un 26,7 % de respuestas negativas indican que existen dudas significativas acerca de suficiencia y calidad de la formación recibida.

La interpretación para las respuestas que indican desacuerdo, pueden ser indicativo de que existen deficiencias en la formación, como por ejemplo quejas por no haber incluidas simulaciones realistas, escasez de materiales de capacitación, o bien por obsolescencia en procedimientos y tecnologías. El elevado porcentaje de respuestas neutrales puede ser indicativo de que algunos no han tenido suficiente experiencia directa en la formación, o tienen dudas sobre su eficacia. Estos hallazgos resaltan la

importancia de revisar, y potencialmente fortalecer, los programas de entrenamiento para asegurar que el personal se encuentre plenamente capacitado para la gestión de situaciones críticas.

■ Otros aspectos de interés

Hay otros aspectos que se mostraron de interés y que deberían evaluarse, tales como el rendimiento satisfactorio del sistema logístico de apoyo, y la urgencia para mejoras o para ampliar la capacidad de respuesta en áreas críticas.

Desempeño satisfactorio del sistema logístico de intendencia

En relación a la satisfacción con el desempeño del sistema de intendencia en el ejército ecuatoriano, el cuadro 21 resume dicho nivel de satisfacción general entre el personal militar al servicio del Comando Logístico Reino de Quito, con el desempeño del sistema de intendencia en el ejército.

Tabla 21

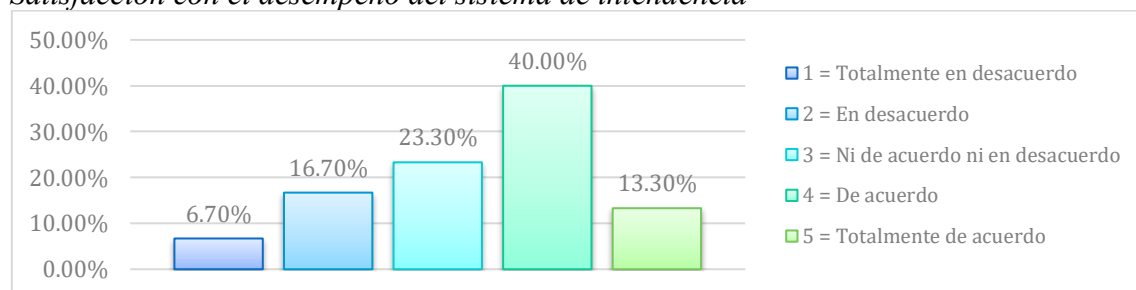
Satisfacción con el desempeño del sistema de intendencia

Opción de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
1 = Totalmente en desacuerdo	2	6.7%
2 = En desacuerdo	5	16.7%
3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo	7	23.3%
4 = De acuerdo	12	40%
5 = Totalmente de acuerdo	4	13.3%
Totales	30	100%
Media de respuestas	3.23	
Desviación Estándar	1.25	

Nota. Elaboración en base a los instrumentos aplicados en el proceso de investigación. Indicadores obtenidos a partir de una escala de *Likert* de cinco puntos aplicada a una muestra de 30 miembros de la unidad logística.

Figura 11

Satisfacción con el desempeño del sistema de intendencia



Nota. Elaboración en base a tabla 21.

Como se puede observar, el 53.3 % de los participantes (40 % “de acuerdo” más 13.3 % “totalmente de acuerdo”) expresa conformidad con el funcionamiento integral del

sistema, frente a un 23.3 % neutral y un 23.4 % insatisfecho (16.7 % “en desacuerdo” más 6.7 % “totalmente en desacuerdo”). La media se sitúa en 3.37, con una desviación estándar de 1.19, lo que refleja una percepción moderadamente positiva, pero con dispersión intermedia, similar a la observada en dimensiones de puntualidad y calidad. La respuesta dominante en relación con el grado de conformidad con el desempeño en el sistema de intendencia refleja un nivel de satisfacción con el trabajo hasta cierto punto. También se destaca un porcentaje elevado de respuestas neutrales y disconformes que puede interpretarse en que, si bien una mayoría le ve el desempeño positivamente, también hay un número importante de militares que tiene reparos sobre alguna que otra cuestión del sistema.

Las respuestas negativas, aunque no mayoritarias, que ponen de manifiesto preocupaciones que podrían estar relacionadas con problemas de comunicación, ejecución o calidad en el suministro de intendencia. Tales aspectos son importantes para definir el punto focal en torno a la cual se debe trabajar para tratar de mejorar el sistema y con ello la satisfacción general del mismo y la efectividad en la logística aplicable al EJÉRCITO ecuatoriano, en un escenario en el que la amenaza son las asimetrías generadas por el conflicto armado interno.

Necesidad de mejoras y capacidad de respuesta en áreas críticas

Para profundizar en esta variable, se analiza la opinión respecto a si se considera que deben introducirse mejoras en aspectos críticos del sistema de logística de intendencia del Ejército, para aumentar su capacidad de respuesta para futuros conflictos. En la tabla 22 se muestran los resultados sobre la necesidad de mejoras en áreas críticas del sistema de intendencia para robustecer la respuesta en futuro (guerra) Percepción de las tropas de Comando Logístico Reino de Quito.

Tabla 22

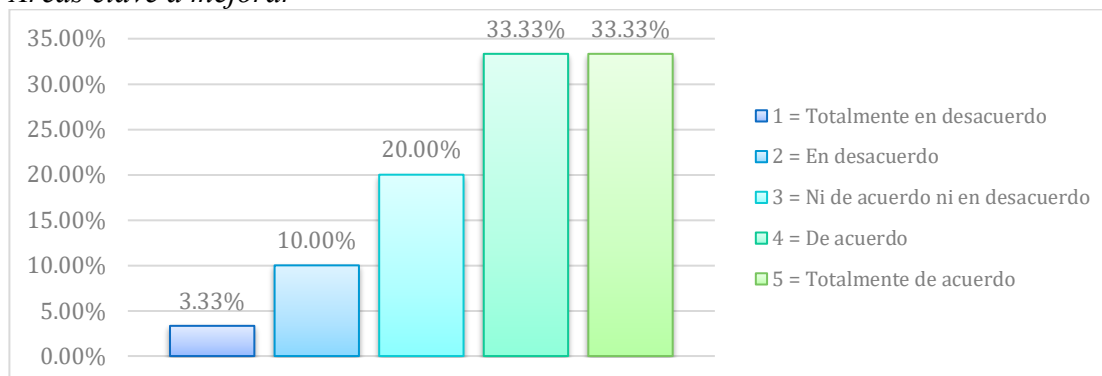
Áreas clave a mejorar

Opción de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
1 = Totalmente en desacuerdo	1	3.3%
2 = En desacuerdo	3	10%
3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6	20%
4 = De acuerdo	10	33.3%
5 = Totalmente de acuerdo	10	33.3%
Totales	30	100%
Media de respuestas	3.23	
Desviación Estándar	1.25	

Nota. Elaboración en base en los instrumentos aplicados en el proceso de investigación. Indicadores obtenidos a partir de una escala de *Likert* de cinco puntos aplicada a una muestra de 30 miembros de la unidad logística.

Figura 12

Áreas clave a mejorar



Nota. Elaboración en base a tabla 22.

La tabla 17 capta la percepción del personal de la brigada logística sobre la necesidad imperiosa de mejoras en áreas críticas del sistema de intendencia para robustecer su respuesta en conflictos futuros, mediante la escala Likert aplicada a los 30 encuestados. Desde el punto de vista cuantitativo, si se considera la alta proporción de respuestas positivas se puede inferir que existe consenso sobre la necesidad de mejoras en el sistema de logística de intendencia. La neutralidad representada en las respuestas en donde no hay acuerdo ni desacuerdo, puede interpretarse como que, muchos de los involucrados podrían no tener una visión clara de las áreas de mejora o que la necesidad de cambios aún no es evidente para ellos.

Las críticas son mínimas, lo que sugiere que hay un consenso para decir que se necesitan mejorar temas críticos para poder ser más eficientes en conflictos futuros. Este resultado resalta la relevancia para el sistema de ataque de potenciar dichas áreas clave, de forma que se asegure su eficacia aun en estados de elevada demanda. Se pueden analizar los resultados de la encuesta aplicada a la muestra escogida para detectar deficiencias en la intendencia del ejército ecuatoriano dirigidas a la incorporación de tecnologías y mejora de procesos logísticos.

3.3.1.2. Resultados de las entrevistas

La entrevista desarrollada como instrumento de investigación tuvo como objetivo ser la base para la generación de datos y hallazgos que fortalecieran el conocimiento en relación al objeto de estudio a través de la visión de oficiales de estado mayor que

participan directamente en la actividad logística en la Intendencia y en los procesos del Comando Logístico Reino de Quito. En ese marco, los especialistas que trabajan directo con el diseño, la planificación y ejecución de las operaciones logísticas que sostienen el accionar de las Fuerzas Armadas y en particular el ejército ecuatoriano en su enfrentamiento al conflicto armado interno que padece el Estado ecuatoriano. En este sentido, su punto de vista es de suma importancia para adentrarse en las necesidades y retos de la logística en la Intendencia en el nivel operativo y para conocer, sobre todo, qué características y factores pueden determinar la eficacia de este tipo de operaciones, las que resultan vitales en la lucha contra las amenazas que hoy ponen en riesgo la seguridad y defensa nacional.

A continuación, se muestra un desglose de los puntos informados a través de la entrevista aplicada, en el que se destaca la importancia y recurrencia de los errores y aciertos. La Tabla 23 resume los resultados de la entrevista a expertos en logística y operaciones militares.

Tabla 23*Resultados de la entrevista: Innovación tecnológica, desafíos, estrategias e integración tecnológica*

Pregunta	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4
1. ¿Qué innovaciones tecnológicas o estrategias logísticas (conflicto Rusia-Ucrania) son aplicables a Ecuador?	• Uso de drones para monitorear rutas logísticas y evitar bloqueos. • Uso IA para prever la demanda de suministros en tiempo real.	• Implementación de sistemas de gestión logística basados en inteligencia artificial. • Uso de drones para vigilancia en rutas de abastecimiento.	• Centralización de control de inventarios para evitar duplicidades en la distribución de suministros. • Uso tecnologías blockchain para asegurar la integridad de la cadena logística.	• Sistemas de trazabilidad en tiempo real para optimizar transporte y entrega oportuna. • Integración de sensores IoT en vehículos de transporte para monitoreo. Generación de innovación tecnológica guiadas con IA.
2. ¿Cuáles son los principales desafíos logísticos en la dotación de intendencia durante un conflicto?	• Falta de infraestructura logística adecuada en zonas alejadas. • Lentitud en la toma de decisiones debido a procesos burocráticos.	• Inadecuada previsión de la demanda de suministros durante operaciones prolongadas. • Deficiencia en la formación del personal encargado de la logística.	• Desgaste de equipos e insuficiente mantenimiento preventivo de vehículos. • Problemas con la interoperabilidad entre sistemas logísticos de diferentes unidades.	• Limitada capacidad de respuesta ante emergencias por la falta de recursos humanos capacitados. • Falta de previsión en la logística de emergencia para situaciones imprevistas.
3. ¿Qué medidas considera esenciales para mejorar la eficiencia de la cadena de suministro de intendencia?	• Implementar procesos automatizados para el control de inventarios. • Crear reservas estratégicas para situaciones de emergencia.	• Mejorar la coordinación interinstitucional entre las Fuerzas Armadas y los proveedores externos. • Mayor inversión en la modernización de la infraestructura logística.	• Optimizar el uso de transporte especializado para zonas de difícil acceso. • Estandarización de los procesos logísticos para mejorar la eficiencia general.	• Capacitación continua del personal logístico en tecnologías emergentes y gestión eficiente de recursos. • Fomentar alianzas con el sector privado para la subcontratación de servicios logísticos críticos.
4. ¿Cómo afecta la integración de tecnologías avanzadas en la gestión logística militar?	• Aumenta capacidad de respuesta al optimizar distribución de recursos. • Facilita la coordinación logística entre unidades en distintas ubicaciones geográficas.	• Mejora la precisión en el seguimiento de suministros, reduciendo el riesgo de pérdidas o retrasos. • Permite mayor transparencia en la cadena de suministros, evitando fraudes o pérdidas.	• Permite prever necesidades con mayor exactitud mediante el uso de datos en tiempo real. • Mejora la velocidad de respuesta logística en situaciones imprevistas.	• Facilita la interoperabilidad entre distintas unidades y plataformas, mejorando la eficiencia general. • Mejora la comunicación y coordinación entre los distintos niveles de la cadena logística.

Nota. Elaboración propia en base a entrevistas a expertos.

Tabla 24

Resultados entrevista: Estrategia internacional, desempeño Intendencia, acciones en conflictos y sostenibilidad

Pregunta	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4
1. Ejemplos de cómo otros ejércitos han superado problemas logísticos relacionados con la intendencia.	● El Ejército de EE. UU. implementó la tercerización de servicios logísticos para mejorar la eficiencia. ● El ejército canadiense implementó un sistema automatizado para la gestión de inventarios en conflictos.	● El ejército británico usa tecnología de <i>blockchain</i> para garantizar la seguridad de cadena de suministros. ● El ejército australiano ha integrado la IA en la planificación de rutas.	● Fuerza Aérea francesa modernizó sistema logístico con sensores IoT para mantener visibilidad total. ● El ejército alemán mejoró la sostenibilidad mediante la optimización de sus recursos logísticos críticos.	● El ejército israelí ha logrado una alta eficiencia con su sistema de almacenamiento modular móvil. ● El ejército japonés ha mejorado su logística de intendencia con el uso de drones de reparto rápido.
2. ¿Cómo evalúa el desempeño actual del sistema de intendencia del Ejército ecuatoriano?	● El sistema es funcional, pero necesita mayor flexibilidad en situaciones de emergencia. ● La falta de actualización tecnológica limita la capacidad de respuesta en situaciones críticas.	● Deficiencias en la oportuna distribución de suministros, en áreas remotas. ● Se necesita mayor inversión en mantenimiento preventivo en transporte.	● El sistema es demasiado burocrático, lo que ralentiza la toma de decisiones. ● El personal logístico necesita más capacitación en tecnologías modernas.	● Mantenimiento y renovación de suministros insuficiente, lo que genera ineficiencias. ● Falta coordinación entre unidades reduce eficiencia logística.
3. ¿Balance entre autosuficiencia logística y subcontratación en situaciones de conflicto?	● Se debe priorizar la autosuficiencia en conflictos prolongados para no depender de actores externos. ● Subcontratar servicios logísticos especializados puede aumentar la eficiencia en operaciones.	● La subcontratación puede ser útil para operaciones a corto plazo, pero no es viable en conflictos largos. ● La subcontratación es riesgosa si no se controlan adecuadamente los contratos.	● La autosuficiencia debe combinarse con acuerdos estratégicos para garantizar continuidad de suministros. ● Los contratos a largo plazo con proveedores externos podrían estabilizar la cadena logística en crisis.	● La subcontratación es necesaria en tiempos de crisis, pero debe estar bajo estricto control militar. ● La autosuficiencia debe ser prioridad, pero es necesario tener contratos de emergencia con proveedores externos.
4. Factores cruciales para garantizar la sostenibilidad logística en conflictos prolongados.	● Invertir en infraestructura logística de calidad y mantener inventarios de reserva. ● Diversificar las fuentes de suministros para evitar dependencias críticas en conflictos prolongados.	● Planificación a largo plazo con proveedores y mejor almacenaje para evitar escasez. ● Garantizar resiliencia logística mediante almacenes y centros logísticos descentralizados.	● Uso de tecnología predictiva para anticipar demandas y gestionar recursos de manera más eficiente. ● Asegurar la sostenibilidad a largo plazo mediante contratos flexibles	● Formación constante del personal y mejora en la gestión de recursos críticos a largo plazo. ● Maximizar el uso de energías alternativas y tecnologías verdes en la logística militar.

Nota. Elaboración propia en base a entrevistas a expertos.

3.3.2. Procesamiento de la información

El tratamiento de la información generada es Procesar los datos cuantitativos y cualitativos Se efectuó la tabulación de los datos numéricos y se organizó la información sobre las coincidencias en las opiniones de expertos. Estos procedimientos posibilitaron la búsqueda de patrones y variables de incidencia que pueden ser interrelacionadas para complementar un análisis mediante la triangulación de datos, lo que posibilitó el análisis argumentativo que fundamentan los resultados.

La información se tabuló y se calcularon estadísticas descriptivas (frecuencias, porcentajes y medias) para los datos cuantitativos, en el proceso de estructuración de los resultados en este estudio, aplicando herramientas como Microsoft Excel y SPSS para tabular las respuestas del cuestionario administrado a los 30 participantes de la muestra, la cual es representativa. Para la información cualitativa, se llevaron a cabo la transcripción de entrevistas a los cinco comandantes de Estado Mayor, seguidas por la codificación temática y categorización manual, con el uso de software como **NVivo** que permitió la identificación de temas recurrentes relacionadas con debilidades en la cadena de suministro y requerimientos de innovación tecnológica.

Estos métodos se utilizaron en orden. La información cuantitativa fue procesada y codificada para eliminar las inconsistencias y crear tablas y figuras que muestran patrones tales como indicadores de percepción logística. Para la información cualitativa se condujo un análisis inductivo, agrupando respuestas en categorías tales como infraestructura remota o entrenamiento en tecnologías emergentes. Así con esta estructura, se identificaron lagunas en la logística militar.

3.4. Análisis de los resultados en los datos obtenidos

Este estudio se dirige a los aspectos de la logística que son más proclives de mejora, a los elementos básicos de la logística, a las variables que afectan la eficiencia y eficacia de la logística, a las tecnologías que se pueden aplicar, a los obstáculos estructurales, a las formas planteadas para la superación con un enfoque general para gestionar y mejorar las capacidades para operar en el conflicto, para están el cuadro 25 y 26 con estos están por tópico temático

Tabla 25*Resultados entrevista: Eficiencia, desafíos, mejoras e integración en cadena de suministro*

Área	Componentes principales	Factores probables de incidencia	Innovaciones aplicables	Fuente / Relación con instrumentos y variables
Eficiencia en cadena de suministro.	▪ Uso de drones para monitorear rutas. ▪ Infraestructura tecnológica adecuada ▪ Capacitación en tecnologías emergentes.	▪ Sistemas de gestión logística con IA. ▪ Disponibilidad de plataformas tecnológicas de IA. ▪ Coordinar unidades	▪ Blockchain para cadena de suministros. ▪ Seguridad y control en gestión logística. ▪ Capacidad técnica para integrar tecnologías ▪ Sensores IoT para monitorear transporte ▪ Inversión en equipamiento de vehículos. ▪ Interoperabilidad de sistema logístico actual	▪ Encuestas: 46.7% percibe eficiencia adecuada. ▪ Variable: eficiencia operativa. ▪ Entrevistas: opiniones sobre coordinación. ▪ Variable: factores que inciden en la eficiencia. ▪ Relación con matriz: Eficiencia vía indicadores: tiempo de respuesta y uso óptimo de recursos.
Desafíos logísticos en conflictos	▪ Falta infraestructura logística, áreas remotas ▪ Condiciones geográficas-Ecuador. ▪ Presupuesto para mejorar infraestructura ▪ Planificar a largo plazo.	▪ Previsión inadecuada demanda suministros ▪ Capacitación en gestión predictiva de demanda. ▪ Uso planificado de tecnología avanzada.	▪ Mantenimiento preventivo insuficiente equipos ▪ Recursos limitados para mantenimiento. ▪ Falta de planes de mantenimiento regulares. ▪ Falta de personal capacitado. ▪ Deficiencias en los programas de formación. ▪ Escasos recursos humanos especializados.	▪ Encuestas: 76.7% reconoce impacto tecnológico ▪ Variable: efectividad en conflictos. ▪ Entrevistas: hallazgos de brechas estructurales, ▪ Variable: desafíos previsión y mantenimiento. ▪ Relación con matriz: operacionaliza desafíos mediante variables dependientes – Recursos disponibles y capacidad de respuesta.
Medidas para mejorar eficiencia	▪ Automatización control de inventarios. ▪ Implementación de software adecuado. ▪ Gestión automatizada. ▪ Presupuesto para actualizar tecnología.	▪ Mejorar coordinación con proveedores. ▪ Relación actores externos-proveedor. ▪ Colaboración y coordinación.	▪ Transporte especializado en zonas difíciles. ▪ Geografía y clima ecuatorianos. ▪ Disponibilidad de vehículos adaptados. ▪ Financiamiento logístico. ▪ Capacitación continua del personal logístico. ▪ Disponibilidad de programas de formación. ▪ Recursos formación en nuevas tecnologías.	▪ Encuestas: Ineficiencias en inventarios. ▪ Variable: medidas de mejora. ▪ Entrevistas: automatización y coordinación. ▪ Variable: eficiencia en gestión. ▪ Relación con matriz: vincula medidas a variables independientes como capacitación y coordinación interinstitucional.
Integración de tecnologías avanzadas	▪ Optimización de la distribución de recursos. ▪ Infraestructura para tecnologías avanzadas. ▪ Capacitación para uso de herramientas	▪ Mejora en precisión-seguimiento suministros ▪ Software de trazabilidad. ▪ Capacidad de gestionar datos.	▪ Anticipar necesidades en tiempo real ▪ Infraestructura de comunicación para el análisis en tiempo real. ▪ Sistemas predictivos avanzados. ▪ Interoperabilidad entre unidades y plataformas. ▪ Comunicación eficiente entre unidades	▪ Encuestas: reconocer impacto tecnológico, ▪ Variable: integración tecnológica ▪ Entrevistas: Opiniones sobre IA y IoT, variable: efectividad en distribución). ▪ Relación con matriz: operacionaliza integración mediante indicadores cuantitativos (% adopción) y cualitativos (percepción de precisión).

Nota. Elaboración propia.

Tabla 26

Resultados entrevista: Casos de éxito, evaluación, autosuficiencia y sostenibilidad en cadena de suministro

Área	Componentes principales	Factores probables de incidencia	Innovaciones aplicables	Fuente / Relación con instrumentos y variables
Casos exitosos en otros ejercicios.	▪ Tercerizar servicios logísticos (EE. UU.) ▪ Subcontratar a proveedores externos. ▪ Tercerización controlada	▪ Blockchain seguridad logística-Reino Unido ▪ Infraestructura para blockchain. ▪ Asegurar cadena de suministros.	▪ Sensores IoT- visibilizar logística (Francia). ▪ Integrar sensores en vehículos y almacenes. ▪ Inversión en tecnología IoT. ▪ Almacenamiento modular móvil (Israel). - ▪ Flexibilidad en diseño de sistemas logísticos. ▪ Capacidad de transporte ágil y adaptable.	▪ Análisis: comparar casos internacionales ▪ Entrevistas: opinión sobre aplicabilidad. ▪ Variable: efectividad comparativa. ▪ Relación con matriz: optimización estratégica y efectividad de conflictos
Evaluación del sistema logístico actual	▪ Falta de flexibilidad en situaciones de emergencia. ▪ Infraestructura adaptable en situaciones de crisis.	▪ Renovación de suministros. ▪ Capacidad de mantener inventarios ▪ Gestión eficiente de recursos en crisis.	▪ Burocracia y lentitud en la toma de decisiones. ▪ Simplificación de procesos logísticos. ▪ Toma de decisiones rápidas y eficaces. ▪ Falta de mantenimiento adecuado. ▪ Recursos para mantenimiento preventivo. - ▪ Gestión y planificación a largo plazo.	▪ Encuestas: Evaluar flexibilidad y burocracia. ▪ Variable: Evaluación actual. ▪ Entrevistas: hallazgos sobre renovación. ▪ Variable: desafíos estructurales. ▪ Relación con matriz: variables dependientes= flexibilidad, renovación y temas cualitativos.
Autosuficiencia vs subcontratación	▪ Autosuficiencia en conflictos ▪ Autoabastecimiento en situaciones largo plazo ▪ Limitación actores externos	▪ Subcontratar a corto plazo ▪ Capacidad de gestionar contratos externos. ▪ Control estricto sobre proveedores externos.	▪ Combinar autosuficiencia- estrategias. ▪ Flexibilidad en la planificación logística. ▪ Relación sólida con proveedores estratégicos. ▪ Subcontratación en crisis bajo control militar. ▪ Manejar emergencias con proveedores externo ▪ Políticas de control militar sobre la logística.	▪ Entrevistas: Autosuficiencia vs Subcontratación ▪ Variable: estrategias de sostenibilidad. ▪ Análisis documental: ejemplos internacionales ▪ Relación con matriz: operacionaliza variable independiente eficiencia y subcontratación en efectividad operativa.
Sostenibilidad logística en conflictos.	▪ Inversión en infraestructura logística de calidad. ▪ Presupuesto dedicado a infraestructura. ▪ Planificación a largo plazo. ▪ Capacidad de anticipación de crisis.	▪ Uso de tecnologías predictivas ▪ Capacitación en análisis predictivo. ▪ Infraestructura para gestionar grandes volúmenes de datos.	▪ Diversificación de fuentes de suministros. ▪ Identificación de proveedores clave. ▪ Políticas de diversificación de fuentes para evitar dependencias. ▪ Alianzas con el sector privado y subcontratación estratégica. ▪ Flexibilidad en la subcontratación para situaciones de crisis.	▪ Encuestas: opiniones sobre inversión y diversificación. ▪ Variable: sostenibilidad ▪ Entrevistas: (enfoques predictivos ▪ Variable: factores de incidencia en conflictos). ▪ Relación con matriz: vincula sostenibilidad a variables como anticipación (cuantitativa: porcentajes de percepción) y diversificación (cualitativa: temas de alianzas).

Nota. Elaboración propia.

Validación de resultados de entrevista a expertos

La validación de los resultados de entrevista -tablas 23 a la 26-, se hizo por triangulación de expertos, *Member Check*, post-análisis. El proceso seguido se presenta en la tabla 27.

Tabla 27

Proceso de validación de opiniones de expertos en logística militar

Nº	Fase del proceso	Aspectos considerados	Resultados - opinión de expertos
1	Triangulación de datos y análisis preliminar	▪ Transcribir entrevistas. ▪ Temas centrales. ▪ Propositiones argumentativas.	▪ Triangulación de información permitió análisis. ▪ Se identificaron patrones, consensos y disensos en torno a objetivos de investigación. ▪ Se plantearon desafíos en operaciones logísticas, obsolescencia tecnológica, eficiencia, eficacia.
2	Proceso de validación (retroalimentación de expertos)	▪ Contactar a expertos para validar síntesis. ▪ Asegurar credibilidad ▪ Preparar resumen de validación: síntesis, hallazgos, preguntas de validación.	Resumen de validación: ▪ Síntesis de sus propias respuestas. ▪ Forma de interpretación (tablas 20 y 21). Hallazgos: ▪ Propositiones / conclusiones del investigador. ▪ Se consideran respuestas de las tablas 20 y 21. Preguntas de validación: ▪ <i>Precisión:</i> ¿Conclusiones capturan opiniones? ▪ <i>Consistencia de hallazgos:</i> ¿Conclusiones consistentes con experiencia y conocimiento en logística militar? ▪ <i>Omisiones/Distorsiones:</i> ¿Existen omisiones o distorsiones en análisis que deben ser corregidos?
3	Documentación e integración final	▪ Tabulación respuestas ▪ Corrección y ajuste ▪ Declaración de cierre	▪ Se tabularon respuestas de expertos, centrándose en grado de acuerdo en opiniones especializadas ▪ Alto grado de acuerdo. Se validan conclusiones. ▪ Se revisó/modificó afirmaciones con bajo acuerdo o comentarios críticos (consensos o espacios de mejora). ▪ Se elabora informe final y declaración de cierre.

Nota. Elaboración propia

Los resultados, los expertos se alinean a la opinión y son compatibles con su experiencia y conocimientos en logística militar. Se concluye que no hay omisiones significativas ni distorsiones que modifiquen lo que en realidad sucede en la Intendencia del ejército ecuatoriano. A partir de estas opiniones puede inferirse que “*existe consenso entre los expertos en que existen cuellos de botella en la logística militar de la Intendencia de Ecuador, como por ejemplo la interoperabilidad de sistemas de inventarios, la fluidificación en la provisión a las tropas y la búsqueda de eficiencia y eficacia en diferentes procesos de suministro. Se deja respaldar cups abrir oportunidades de mejora que tienen que ser atendidas en pro de la estandarización y unificación en los procesos de abastecimiento.*”

3.5. Redacción de resultados y discusión

En general, el análisis de resultado ha sido capaz de extraer enseñanzas de encuestas, entrevistas y revisión documental. Los resultados ofrecen una evaluación objetiva del nivel de la logística de abastecimiento y proporcionan un fundamento para sugerir mejoras.

■ *Principales resultados*

Los resultados de los cuestionarios aplicados a 30 integrantes de la brigada logística del Ejército ecuatoriano sobre eficiencia y □ efectividad del servicio de intendencia en escenarios de conflicto sugieren una percepción levemente favorable, con algunas reservas en cuanto a niveles de cumplimiento satisfactorio los elementos vinculados con los tiempos de entrega, administración de recursos y mecanismos de control.

Continuando con el antecedente de apoyos técnicos mencionados en el capítulo 1, donde se menciona la urgencia de estrategias de minimización de interrupciones durante la provisión de insumos críticos, regulares como la alimentación y el uniforme, mientras se llevan a cabo actividades en condiciones adversas propias del territorio nacional ecuatoriano (Chimborazo & Valencia, 2023) los resultados presentan que el 46,7% considera la cadena de suministro eficiente (Tabla 6), mientras que el 50 % opina que el lapso para las entregas es el adecuado (Tabla 7).

Estos resultados están en consonancia con el marco teórico que incorpora elementos de la logística 4.0, en que digitalizar y automatizar permite mejorar procesos en entornos asimétricos (Ruiz, 2023). Las mismas, sugieren un potencial para disminuir brechas operativas, pero también evidencian restricciones en la adopción tecnológica, tal como lo indican las desviaciones estándar superiores a 1.10 en la mayoría de los ítems. Esta divergencia indica que se debe poner inversión en herramientas y adaptarse culturalmente al utilizar sistemas predictivos para que se anticipen a las demandas en las operaciones.

■ *Contraste / validación de hipótesis*

Es un proceso que contrasta las hipótesis a través de los principales indicadores que han operacionalizado las variables involucradas. El proceso se presenta en la tabla 28.

Tabla 28*Proceso de contraste y validación de hipótesis*

Hipótesis	Enunciado de hipótesis	Variables	Indicadores estimados		Análisis	Decisión
			Nombre del indicador	Valor (%)		
Nula (H_0)	<u>H_0</u> : El desarrollo de estrategias de eficiencia y efectividad logística no producirá cambios significativos.	V. Independiente: Estrategias de eficiencia y efectividad logística en el servicio de intendencia.	■ Satisfacción de necesidades operativas	63.3	Suministros satisfacen necesidades operativas y se percibe impactos positivos en el acceso y uso de tecnologías para modernizar proceso y seguimiento. Pese a ello, se percibe insuficientes controles, ausencia de capacitaciones suficientes de personal para atender épocas conflicto. Además, pese a los beneficios que ofrece el uso de software y de la relativa efectividad del proceso de suministro, se identifican espacios de mejora en cuanto a mayor flexibilidad en los sistemas de dotación y los tiempos de entrega de los suministros.	Se confirma que implementar estrategias de eficiencia logística produce mejoras en la capacidad de respuesta operacional.
			■ Impacto positivo tecnología (drones)	76.7		
			■ Efecto positivo tecnología: seguimiento	76.7		
			■ Percepción insuficiencia en control	36.6		
			■ % cuestionamiento capacitación - crisis	26.7		
			■ Desperdicio en gestión de recursos	30.0		
			■ Percepción positiva en tecnologías	76.7		
			■ Valoración de software de inventarios.	66.7		
			■ Brechas de capacitación.	66.6		
			■ Cuellos de botella en suministro	20.0		
			■ Polarización en mecanismos de control	46.6		
			■ Perciben eficiencia en cadena suministro	46.7		
			■ Perciben necesidad de mejora áreas clave	66.6		
			■ Satisfacción desempeño de intendencia	53.3		
			■ Adecuación de personal en épocas críticas	56.6		
Alternativa (H_1)	<u>H_1</u> : El desarrollo de estrategias de eficiencia y efectividad logística producirá mejoras significativas	V. Dependiente: Fortalecimiento de la capacidad de respuesta y resolución de conflictos	■ Beneficios de software gestión inventario	66.7		Se rechaza la hipótesis nula (H_0) y respaldando la alternativa (H_1).
			■ Uso de tecnologías de avanzada	76.7		
			■ Dotación de materiales necesarios	53.3		
			■ Sistemas de dotación flexibles	50.0		
			■ Efectividad en dotación de suministros	63.3		
			■ Eficiencia en gestión de recursos	46.6		
			■ Tiempos de entrega de suministros	50.0		
			■ Eficiencia en cadena de suministros	46.6		

Nota. Elaboración propia

Como puede verse, el contraste de hipótesis denota que la aplicación de las estrategias de eficiencia logística implica un incremento significativo en la capacidad de respuesta operacional, por lo que se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se confirma la alternativa (H_1). La hipótesis general es que dichas estrategias aumentarían la eficiencia para mantener las operaciones militares durante el 2023-2025, y así es: por ejemplo, el 63.3% dice que los suministros cubren las necesidades operativas (Tabla 9), y el 76.7% reconoce el impacto positivo de tecnologías avanzadas como drones y seguimiento en tiempo real. (Tabla 12).

Esta validación se basa en medias mayores a 3.50 en algunas dimensiones clave, por ejemplo, en la flexibilidad del sistema (3.33 en Tabla 10) y en la utilidad del software de inventarios (3.80 en Tabla 13), que revela una posibilidad para mejorar recursos ante la presión. Sin embargo, 36.6 % considera que los mecanismos de control son insuficientes (Tabla 14) y 26.7 % se muestra escéptico con respecto a la formación para crisis (Tabla 15), señalan algunas limitaciones, las que dan pie a la H_1 para moderar su alcance sin desecharla por completo.

■ ***Discusión de resultados***

Desde el nivel del marco teórico, estos resultados están alineados al realismo estructural, que subraya la necesidad del desarrollo de capacidades militares para hacer frente a amenazas internas (Waltz, 1979), ya que la evidencia mostrada ilustra cómo la eficiencia logística se posiciona como un multiplicador de poder en conflictos híbridos. En mi análisis, tal moderación subraya que, aunque las estrategias facilitan la respuesta, su efectividad radica en una integración holística que abarque no solo la tecnología, sino también doctrina adaptada a la geografía ecuatoriana, que prevenga que desalineaciones en la capacitación disminuyan los efectos.

Los resultados muestran que sí, al tratar retos como el desperdicio en gestión de recursos (30 % crítico en Tabla 8) y plantear transformaciones fundamentadas en evidencia, en línea con el objetivo particular e) de diseñar una propuesta de transformación. Por tanto, la investigación no solo hace explícitas estas ineficiencias en el funcionamiento, sino también provee un marco para corregirlas — por lo tanto, contribuyendo directamente en el aumento de la capacidad operativa en ambientes de elevada demanda, tal como lo plantea la hipótesis general.

Con respecto a antecedentes, como el trabajo de Trif (2023) en cadenas de suministro ágiles, los hallazgos generados indican que percepción favorable en tecnologías (76.7%) se podría escalar con inversiones puntuales, mientras que el marco teórico de la sociología de la seguridad (OEA, 2003) destaca cómo estas mejoras fortalecen la resiliencia estatal. Pensando, opino que esta respuesta no es absoluta, pues que desea realizar un cambio institucional para llevarla a cabo, sino que puede convertir una limitación actual en una ventaja competitiva frente a amenazas transnacionales.

Al contrastar estos resultados con otras investigaciones, se encuentra afinidad con estudios de logística militar en Latinoamérica que presentan el límite de la eficiencia atingido por condiciones geográficas y escasez de recursos. Por ejemplo, en una evaluación de la logística colombiana en el postconflicto, Millett y Murray (2010) dan cuenta de percepciones similar en su satisfacción de moderada (~50%), debido a cuellos de botella en cadenas rurales que se parecen a los críticos del 20% en tiempos de entrega aquí encontrados.

Similarmente, un reporte RAND sobre competencia entre grandes potencias en América Latina constata que Ejércitos como el ecuatoriano sufren problemas de integración tecnológica, con efectivas tasas de adopción por debajo del 70% (McClintock et al., 2023), en consonancia con el 66.7% referente al software de inventarios (Tabla 13) pero detecta vacíos en formación. Contrariamente a estos trabajos centrados en las amenazas externas, esta tesis destaca las oportunidades internas, como el 66.6% de los que necesitan mejoras en áreas críticas (Tabla 17), aportando una visión más proactiva para escenarios de conflicto interno.

En conexión con el marco de la Logística 4.0 (Ruiz, 2023, Logística 38), estos comparativos ratifican que la evidencia generada, como la percepción de flexibilidad (3,33), excede diagnósticos al anticipar acciones específicas. En términos generales la idea que quiero transmitir con este pragmatismo es que mucha de la proactividad que demuestra el Ejército ecuatoriano podría traducirse en liderar innovaciones a nivel regional si es que priorizase la capacitación, convirtiendo retos comunes en fortalezas únicas.

Adopting a constructive approach, the results also highlight strengths, for example, supply was aligned with operational need (63.3 % positive in Table 9), which could be

enhanced using field audits and dynamic metrics, as suggested in the interpretations. Sin embargo, la polarización en mecanismos de control (46,6 % favorable vs. 36,6 % crítico) es un llamado a reformas que incluyan trazabilidad granular, minimizar pérdidas evitables y aumentar la resiliencia.

Esta dualidad no disminuye los hallazgos, sino que los amplía al revelar que la eficiencia no es un estado absoluto sino contextual, en función de nivel de exposición al riesgo.

Basado en antecedentes como Steinmeier (2022) en logística en Ucrania, donde la resiliencia es adaptabilidad, los hallazgos de este estudio (p.e., 76.7% impacto tecnológico) apuntan a reformas similares; el marco teórico del realismo (Waltz, 1979) sostiene que esta contextualidad fortalece la autodefensa. Reflexiono que esta dualidad invita a un enfoque híbrido, con elementos de tradición doctrinal y de innovación, para maximizar efectividad en conflicto prolongado.

En cuanto a la realidad problemática, estos resultados solucionan problemas como el detectar ineficiencias en tiempos de entrega o en el manejo de recursos, entregando fundamentación para intervenciones que aumenten la respuesta en tensiones para el periodo 2023-2025 como se establece en el objetivo general. Sin embargo, no cubren en su totalidad retos emergentes como la ciberseguridad en los sistemas tecnológicos o la colaboración con aliados multinacionales, lo que genera hilos para nuevas investigaciones: p.ej., comparativos sobre logística híbrida (humana-digital) en ejércitos andinos, o estudios longitudinales antes o después de la implementación de las propuestas resultantes.

Al comparar los resultados con las hipótesis, se muestra que los resultados obtenidos rechazan la hipótesis nula (H_0), que establece que durante el periodo 2023-2025, las estrategias de eficiencia y efectividad logística a desarrollar y aplicar en el servicio de intendencia del Ejército ecuatoriano no ocasionarán una variación significativa en su capacidad de respuesta y eficacia operacional, y aceptan la hipótesis alterna (H_1), que es lo opuesto al respecto de que habrán mejoras importantes en estos aspectos.

Esta validación está basada en los datos cuantitativos de las encuestas, donde 46. Solo un 7% considera que la eficiencia en la cadena de suministro es adecuada (Tabla 6), y el 76,7% es consciente de los efectos positivos de la tecnología avanzada (Tabla 12), además de las respuestas de las entrevistas que cuantificado señalaban brechas

subsanales con optimización, lo que apunta a un espacio para elevar la capacidad operacional en escenarios de ámbito interno. (Chimborazo & Valencia, 2023).

■ Alcances y limitaciones

Esta investigación tiene limitaciones propias tanto por utilizarse el método mixto como por llevarse a cabo en el ejército. En primer lugar, cabe señalar que la muestra de 30 efectivos y 5 comandantes, si bien es representativa del Comando Logístico Reino de Quito, podría no contemplar toda la diversidad operativa en el resto de regiones ecuatorianas, por lo que no sería prudente generalizar los resultados para unidades periféricas.

Por otra parte, debe mencionarse que, en investigaciones de carácter mixto, la dependencia de percepciones subjetivas que se obtienen mediante cuestionarios y entrevistas introduce sesgos, como el de proporcionar respuestas socialmente aceptables, al margen de consideraciones de anonimato y tratándose de información basada en percepciones.

Teóricamente, la incorporación de conceptos tales como el realismo estructural (Waltz, 1979) se focaliza en amenazas internas, no obstante, omite factores externos como las fluctuaciones económicas mundiales que modifican de presupuestos de logística.

Estas limitaciones sugieren que es necesaria una replicación con muestras mayores y datos más objetivos como medidas de desempeño "real" en simulaciones, a fin de fortalecer la validez externa. Finalmente, el período 2023-2025 limita el análisis a un ciclo corto, lo que imposibilita considerar a futuro en la evaluación las estrategias propuestas.

■ Nuevas líneas de investigación

En función de los resultados, se plantean nuevas líneas de investigación para continuar con el análisis de la logística militar ecuatoriana. Éstas se pueden sintetizar así:

Ciberseguridad en sistemas digitales de logística

Investigar la ciberseguridad en sistemas logísticos digitales, demandaría el desarrollo de marcos teóricos de seguridad cooperativa (Keohane & Nye, 2012) entremezclados con evidencias empíricas de vulnerabilidades. Esta investigación indica que la ciberseguridad pone requisitos críticos sobre los sistemas logísticos militares digitales,

ya que estos manejan información clasificada y controlan activos físicos que son críticos para las operaciones de las fuerzas armadas. Se tiene que admitir que, la digitalización ha revolucionado la logística militar tradicional con el salto del trabajo en papel a ecosistemas complejos de Internet de las cosas (IoT), computación en la nube y sistemas de información centralizados. Sin embargo, la ingeniería inversa de la tecnología crea vulnerabilidades que pueden ser explotados por actores adversarios -naciones, grupos terroristas o ciberdelincuentes- para comprometer la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la cadena de suministro, y que debe ser investigado en mayor profundidad.

Integración con aliados multinacionales en cadenas de suministro

Otra línea podría analizar la incorporación de socios multinacionales a cadenas de suministro, en comparación con antecedentes regionales (Millett & Murray, 2010) mediante casos de estudio. Los aliados multinacionales se consideran centrales en las modernas cadenas de suministro militar, en particular en el ámbito de conflictos e incertidumbre. Estas alianzas pretenden ser eficaces, operativas y resilientes mediante el intercambio de recursos, la estandarización de procesos y la distribución de las responsabilidades logísticas; por ello es deseable y necesario profundizar en su estudio.

Investigaciones longitudinales post-2025

Además, podrían realizarse investigaciones longitudinales después de 2025 para evaluar el efecto de los planteamientos aquí desarrollados, usando métricas cuantitativas para corroborar hipótesis análogas en el contexto andino. Estas líneas no sólo extenderían el marco teórico, sino que constituirían un aporte a la doctrina militar que promovería adaptaciones proactivas frente a amenazas emergentes.

Capítulo IV. Propuesta de transformación

La propuesta de transformación para la logística militar en el Ejército ecuatoriano se elabora a partir de los hallazgos de investigación, que identifican limitaciones clave durante el período 2023-2025, marcado por la declaración de "conflicto armado interno" en enero de 2024 (BBC News Mundo, 2024). Aunque se percibe eficiencia moderada en la cadena de suministro, persisten deficiencias críticas en la predicción de demandas operativas, la insuficiencia de infraestructura en zonas remotas y la falta de capacitación en tecnologías emergentes. En este contexto se plantea esta propuesta señalando que se trata de una interacción proyectual viable, sostenible y replicable.

4.1. Fundamentos de la propuesta

La propuesta se diseña para mejorar, estratégicamente, la logística militar ecuatoriana en entornos de conflicto armado interno, se apoya en tres pilares básicos:

- a. La evidencia empírica obtenida durante el proceso investigativo.
- b. El análisis crítico de experiencias internacionales exitosas.
- c. La coherencia con los lineamientos estratégicos del Ejército ecuatoriano.

A su vez, estos pilares en que se apoya la propuesta de transformación que se plantea constituyen unos cimientos de la propia propuesta los que, a grosso modo, pueden ser resumidos en cuatro planteamientos los cuales son empíricos, la experiencia internacional, planificación estratégica y la necesidad de transformación logística en la intendencia. A continuación, se exponen esos fundamentos:

■ *Fundamentos empíricos*

Los datos de la investigación empírica indican que, para el diseño de la propuesta, el desarrollo de la encuesta a 30 integrantes del Comando Logístico “Reino de Quito” y la entrevista a cinco comandantes de Estado Mayor limita en alto grado la eficiencia y eficacia del servicio de intendencia. Se parte de la base que el 26,7% de los participantes tiene una percepción negativa de la eficiencia de la cadena de suministro, un 30%

manifiesta que existen desperdicios en la gestión de recursos y un 23,4% duda de la habilidad del sistema para responder a demandas cambiantes. Estos números reforzados con las palabras de los entrevistados fundamentan que “la ausencia de infraestructura logística en zonas alejadas” y “la falta de previsión de demanda en misiones largas”, como problemas prioritarios para la asistencia, constituyen el sustento objetivo a partir del cual se formula esta propuesta.

■ ***La experiencia internacional: tecnología científica y lecciones***

Otro elemento relevante para la conformación de la propuesta es el estudio de experiencias internacionales, las cuales brindan lecciones prácticas que pueden ser apropiadas a la realidad del Ecuador. Las investigaciones, entre ellas las de Steinmeyer (2022) y Trif (2023) recalcan que, en la guerra de Ucrania, “la capacidad de mantener líneas de suministro eficientes bajo condiciones de alta incertidumbre puede marcar la diferencia entre la victoria y la derrota” (p. 14).

Entre las prácticas más innovadoras observadas, se encuentran por ejemplo el uso de drones para el monitoreo de rutas logísticas, ya adoptado por el Ejército estadounidense; la aplicación de tecnología blockchain para garantizar la integridad de la cadena de suministros, aplicada por el Ejército británico, y la integración de sensores IoT para una visibilidad total del flujo logístico, que exhibe la Fuerza Aérea Francesa. Estas novedades, brindan un referente orientable a contexto nacional.

■ ***Planificación estratégica***

También es necesario aclarar que esta propuesta se basa en la conformación con la planificación estratégica del Ejército del Ecuador. El Documento de Capacidades Militares Futuras de la FTE (DTDM 022-0020) define entre sus Fines, “crear capacidades logísticas modernas, flexibles y eficientes que permitan el sostenimiento operativo en cualquier escenario”. Igualmente, el Proceso de Transformación hasta el año 2033 Val-Ducal considera que la logística es un factor clave para la capacidad operativa. En este sentido, la prestación no solo responde a las expectativas inmediatas, sino que se ubica coherentemente respecto al marco doctrinal e institucional existente.

■ ***Necesidad de transformación del servicio de Intendencia***

La urgencia de su implementación se refuerza ante el contexto actual. Andrade (2024) señala que “el Ejército ecuatoriano está operando en un escenario sin precedentes, donde

la logística ha dejado de ser un apoyo para convertirse en un factor determinante de la capacidad operativa” (p. 28). Desde esta óptica, la transformación del servicio de intendencia ya no es un sueño lejos de la realidad para convertirse en una necesidad estratégica. La propuesta que se presenta se entiende como respuesta a las actuales demandas logísticas, y va dirigida a potenciar la capacidad de respuesta del Ejército del Ecuador para el cumplimiento de su misión constitucional.

4.2. Descripción de la propuesta

La propuesta resultante de esta investigación es un procedimiento estratégico para la mejora de la logística de intendencia en el ejército ecuatoriano para el periodo 2023-2026. Este producto es el resultado de la naturaleza compleja del problema en estudio y no es simplemente una recomendación puntual, ni un modelo teórico abstracto, sino que es una secuencia coherente de fases, cada una constituida por un cierto número de actividades, y tareas operativas, técnicas y de organización, con la finalidad de cerrar las brechas entre el sistema logístico actual y el sistema logístico deseado [8].

El procedimiento se fundamenta en un diagnóstico empírico desarrollado a partir de encuestas, entrevistas y revisión documental, reveló fortalezas y debilidades en la cadena de suministro: errores en las predicciones de demanda, incompatibilidades entre distintos sistemas de inventario, escasa visibilidad del flujo logístico y retrasos en la entrega de productos críticos (alimentos, ropa, municiones) a zonas aisladas o de operaciones prolongadas. Ante esto, el procedimiento estratégico ofrece una senda de transformación basada en tres dimensiones: tecnológica (el empleo de herramientas de monitoreo en tiempo real), institucional (la redefinición de roles y protocolos de coordinación) y práctica (la estandarización y unificación de procesos de adquisición).

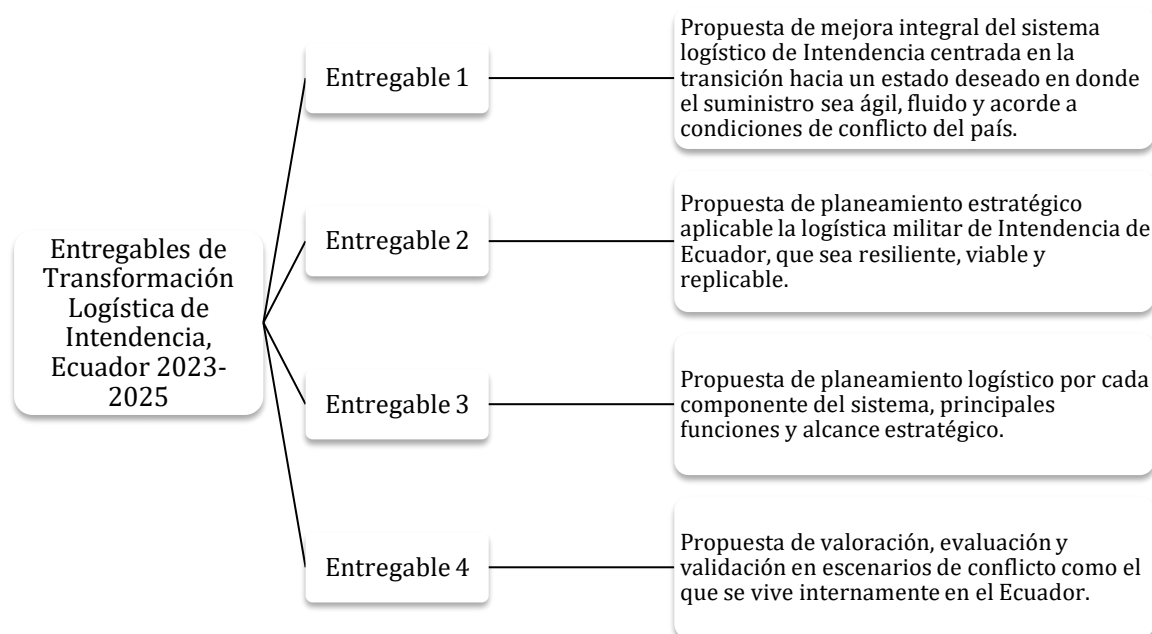
Este procedimiento se desarrolla en cuatro etapas consecutivas:

- Análisis situacional y priorización de deficiencias,
- Elaboración de soluciones utilizando buenas prácticas internacionales enmarcadas en el contexto nacional,
- Prueba piloto en unidades seleccionadas con seguimiento continuo y
- Evaluación, realineamiento y diseminación.

Cada etapa tiene actividades específicas, por ejemplo, la instalación de sensores IoT para control de inventarios, capacitación en modelos predictivos de demanda, diseño de protocolos de interoperabilidad civil-militar; que permiten avanzar de forma incremental y cuidadosamente orquestada hacia un sistema logístico más inteligente, eficiente y resiliente. Como resultado, la propuesta no simplemente facilita la fluidez de provisión de insumos, sino que define un marco que puede ser reproducido y mantenible para la gestión logística en situaciones de conflicto interno, en sintonía con los lineamientos estratégicos del Ejército y con los requerimientos actuales de la seguridad nacional. En tal sentido, la descripción de la transformación logística se centra en 04 grandes entregables que se señalan en la figura 13.

Figura 13

Entregables de transformación logística: Ecuador, 2023-2025.



Nota. Elaboración propia.

4.3. Objetivos de la propuesta

Los objetivos, general y específicos, de esta propuesta se encuentran alineados al propósito de esta investigación doctoral. Está relacionada a la forma como el servicio de

intendencia del ejército de Ecuador puede mejorar estratégicamente su eficiencia y efectividad en momentos en que el país enfrenta crisis y conflictos sociales internos en donde el estado debe actuar desde su quehacer inherente.

4.3.1. Objetivo general

Diseñar una propuesta estratégica que mejore la eficiencia y efectividad logística en el servicio de intendencia del ejército de Ecuador, 2023-2025, que sea capaz de transitar de un esquema tradicional a un sistema logístico dinámico, predictivo y resiliente pero que además, sea viable, sostenible en escenarios de conflicto”

4.3.2. Objetivos específicos de la propuesta

Lograr el objetivo general de la propuesta, implica reconocer las etapas del proceso de planeamiento estratégico, así como la realidad de conflicto prevaleciente actualmente en Ecuador. A partir de esta interacción, se desprenden los siguientes objetivos específicos:

- Identificar el proceso estratégico aplicable a la logística militar de Ecuador que asegure sus componentes de planeamiento estratégico, gestión de tecnología y sistemas de información, el transporte, la distribución y la gestión de inventarios.
- Presentar la estructura de la propuesta de transformación logística aplicable en el servicio de Intendencia de Ecuador, incidiendo en sus componentes, actividades y etapas de implementación.
- Identificar los métodos y prácticas que se utilizan en logística militar que permita a la Intendencia de Ecuador transitar hacia un modelo de suministro dinámico, predictivo y resiliente.
- Identificar los recursos necesarios para la aplicación de la propuesta de transformación de la logística militar de Ecuador y los resultados previstos en el período próximo, 2023 - 2025.
- Perfilar una propuesta estratégica de gestión de la logística militar de Ecuador, valorada, evaluada y validada en contextos de conflicto e incertidumbre.

4.4. Actividades, fases y/o etapas

Las actividades y fases dan lugar a productos, en cuya atención se focaliza el valor generado en cada fase de la propuesta logística. La adecuación de un sistema logístico

tiene peculiaridades propias de la actividad de un país, y deben integrarse elementos estratégicos, de seguridad nacional, con visión humana y de alta resiliencia.

4.4.1. Actividades y fases de transformación logística

La tabla 29, resume las fases y etapas que componen la transformación logística. Se identifican las actividades específicas, su descripción y los resultados esperados.

Tabla 29

Etapas, actividades y fases de propuesta de transformación logística

Nº	Etapas/actividad	Descripción	Resultado esperado
1	Identificación del escenario logístico inicial	Reconocer escenario de conflicto interno. Problemas de suministro. Debilidades del sistema logístico militar actual.	■ Realidad problemática de sistema logístico, Intendencia (Cap. 1).
2	Estructuración de propuesta según ejes intervención.	Sistema logístico centrado en transición hacia estado deseado de suministro es ágil y acorde a condiciones de conflicto.	■ Transformación Logística de Intendencia, apto para Ecuador 2023-2025.
3	Propuesta de mejora integral sistema logístico	Abordaje de la complejidad inherente a la intendencia. Propuesta focalizada a logística militar adaptada a conflictos internos como los que vive Ecuador.	■ Propuesta integral de sistema logístico. ■ Tecnología, procesos y personas.
4	Componentes de sistema logístico militar	Proceso estratégico centrado en componentes de planeamiento, tecnología y sistemas de información, transporte, gestión de inventarios	■ Funcionalidad de componentes logísticos presentes en Intendencia.
5	Modelo de logística 4,0 para el servicio de intendencia.	Análisis comparativo de paradigmas tecnológicos como eje central de propuesta de transformación.	■ Plan logístico tecnológico 4,0: digitalizado, anticipado, flexible.
6	Sistema Integrado de Gestión Logística (SIGL)	Arquitectura modular: inventarios, rutas, previsión de demanda y monitoreo. Con visibilidad completa de cadena desde almacén hasta campo de batalla. Ofrece respuestas en situaciones de crisis	■ Plataforma que optimice procesos logísticos. ■ Arquitectura modular. ■ Diseño de enfoque integral apto crisis.
7	Tecnologías de seguimiento y monitoreo	Implementar sistema de seguimiento basado en Sensores IoT, Drones equipados, cámaras térmicas y GPS	■ Plan de aseguramiento de cadena logística. ■ Prevenir fraude, conflicto
8	Infraestructura tecnológica	Creación de infraestructura adecuada a necesidades del ejército. Garantiza conectividad en zonas remotas.	■ Infraestructura tecnológica moderna. ■ Interoperabilidad.
9	Optimización de procedimientos logísticos en contextos de conflicto	Transformación de procedimientos logísticos, reconociendo que la tecnología por sí sola no garantiza la eficiencia operativa si no se acompaña de una reingeniería de los procesos.	■ Plan de previsión y gestión de crisis. ■ Plan de distribución zonas estratégicas. ■ Modelo de predictibilidad
10	Gestión de recursos humanos especializados en logística militar	Efectividad de sistema tecnológico basado en competencias de personal, implementación y operación. Cerrar brecha de capacitación del personal.	■ Plan de cierre brechas en capacitación de personal. ■ Logística 4.0, expertos, Mejora continua.

11	Propuesta de transformación logística	Actividades, fases y etapas para implementar tránsito sistema logístico ágil, resiliente y tecnológico.	■ Implementación de propuesta de suministro mejorada y funcional.
12	Evaluación de propuesta de transformación.	Incluye actividades relacionadas a sistema logístico alternativo: validación, valoración y evaluación de la propuesta.	■ Plan de valoración, validación y evaluación. ■ Análisis de viabilidad.

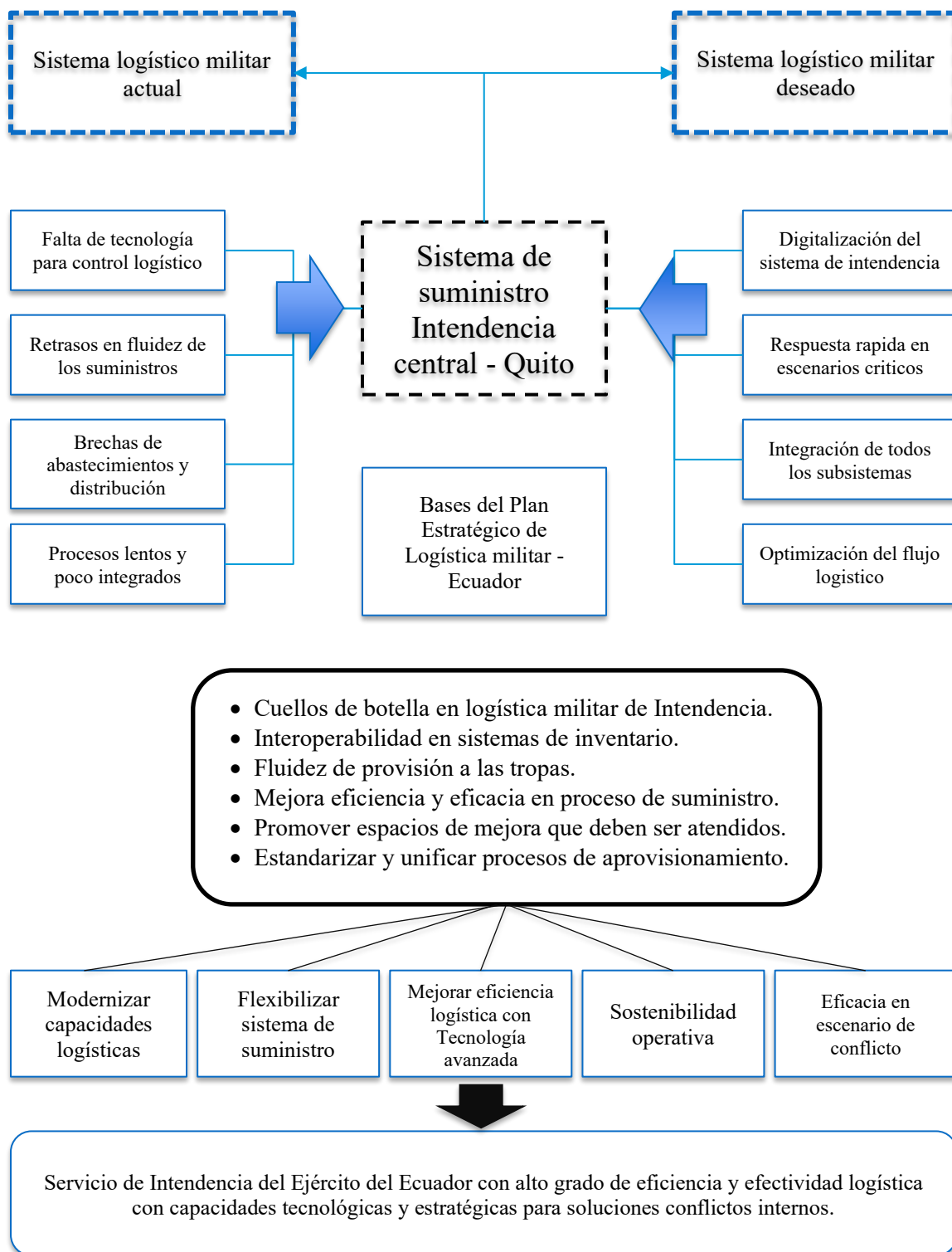
Nota. Elaboración propia.

4.4.2. Estructura de la propuesta y resultados esperados

La propuesta se basa en la tecnología, procedimientos logísticos y gestión del personal, determinados en base a las variables de investigación y resultados obtenidos. La figura 14, muestra dicho sistema propositivo.

Figura 14

Propuesta de mejora integral del sistema logístico de Intendencia



Nota. Elaboración propia

Desde esta óptica se busca tratar la complejidad propia del servicio de logística para maximizar su eficiencia y efectividad, lo que requiere una transformación articulada

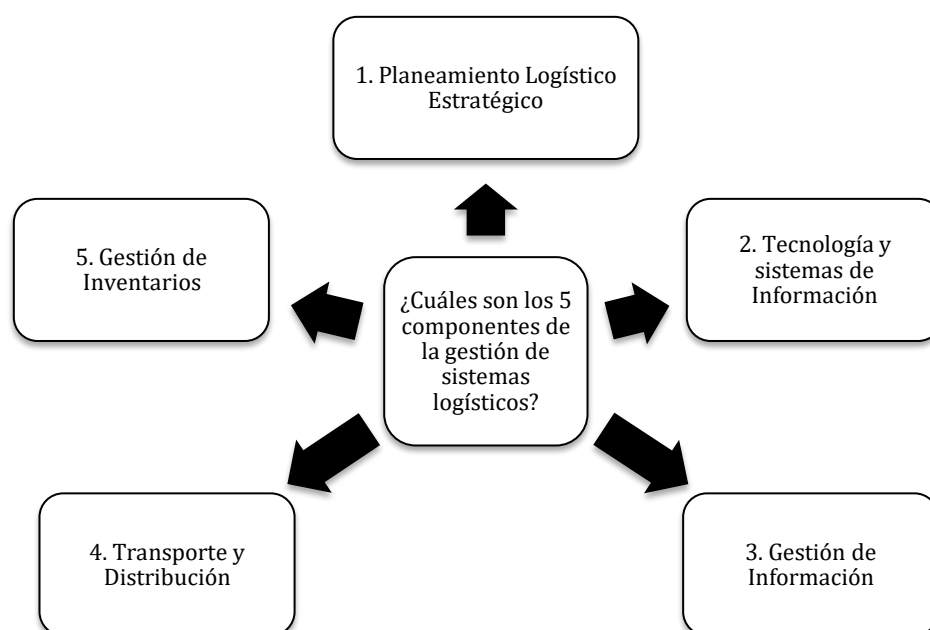
entre estos tres niveles de manera mutuamente dependiente. Esta propuesta integral satisface las necesidades logísticas del Ecuador, dada la situación de conflicto interno que atraviesa actualmente.

4.4.3. Componentes del sistema logístico militar

Para lograrlo, es necesario realizar el proceso estratégico focalizado en los cinco elementos que se ilustran en la figura 15.

Figura 15

Componentes del sistema logístico militar



Nota. Elaboración propia

Los elementos básicos del sistema logístico deben ser adaptado a los servicios de la logística militar. Se considera la realidad de la Intendencia del ejército del Ecuador y se materializa en un proceso de planeamiento estratégico. Interactúan entre sí y ninguno de ellos toma valor si no es de manera integral y en conjunto, esto es lo que hace al verdadero valor funcional de la estrategia, así como la función y alcance estratégicos entre otras cosas relevantes. En todo momento la estrategia asocia cada actividad con las funciones convexas (en términos taxonómicos) del negocio y su alcance en uno u otro lado del espectro del desempeño estratégico.

4.4.4. Aplicación de planeamiento estratégico a logística militar

A continuación, en las tablas 30 a 33 se muestra cada una de las etapas señaladas. El planeamiento militar de logística es asegurar que la estrategia nunca fracase por falta de medios, la ejecución de los movimientos necesarios de materiales, suministros y fuerzas armadas, cualquiera que sea el escenario. La estrategia también comprende garantizar el apoyo efectivo y oportuno de materiales y otros recursos en tiempos de paz, así como en los de potenciales conflictos internos o externos.

Tabla 30

Etapla 1: Planeamiento logístico estratégico

Estrategias	Descripción
- Asegurar que la estrategia militar nunca falle por falta de medios. - Hacer posible movimientos y sostenimiento de fuerzas armadas en cualquier escenario. - Asegurar el sostenimiento eficaz y oportuno en tiempos de paz y en conflictos. - Enlazar nivel estratégico (fin militar) con nivel táctico (ejecución de operaciones).	<u>FUNCIONES LOGÍSTICAS CENTRALES:</u> Abastecimiento (Suministro): Provee material -armamento, municiones, combustible, alimentos, equipos médicos- en cantidad, calidad y oportunidad. Transporte y distribución: Movimiento de personal, equipos y suministros de origen a consumo (Unidad combate o despliegue) Mantenimiento: Asegurar operatividad del equipo y armamento militar a través de inspecciones, reparaciones y reemplazos. Evacuación y hospitalización: Gestión de heridos, enfermos y bajas, así como la recuperación y reparación de material dañado. Administración: Gestión personal, recursos financieros, contractuales. <u>PRINCIPIOS RECTORES:</u> Oportuno, simple, flexible, economía, seguridad, continuo y sostenible. <u>ALCANCE ESTRATÉGICO:</u> Determinar capacidades de despliegue y sostenimiento de la fuerza militar. Establecer infraestructura de base (depósitos, bases de operaciones, líneas de comunicación, hospitales) necesaria para el apoyo a gran escala. Coordinar logística entre fuerzas (tierra-mar-aire) en operaciones conjuntas. Evaluar riesgos y desarrollar plan de contingencia en interrupción suministros <u>CICLO LOGÍSTICO:</u> Determinar Necesidades: Calcular fuerzas necesarias para cumplir misión. Adquisición: Obtener los recursos y materiales. Almacenamiento: Mantener existencias estratégicas y operativas. Distribución: Mover los recursos a las unidades que los necesitan. Uso y disposición: Usar recursos, manejar excedentes-desechos, cerrar ciclo.

Nota. Elaboración propia

La segunda etapa de la propuesta refiere a la tecnología y los sistemas de información (TSI) con la finalidad de automatizar la cadena de suministros, convirtiéndolo en un sistema integrado y predictivo además de ser funcional en tiempo real. La tabla 31, muestra detalladamente esta etapa estratégica.

Tabla 31

Etapla 2: Tecnología y Sistemas de Información (TSI)

Estrategias	Descripción
<u>PILARES DE LA TSI” EN LOGÍSTICA MILITAR:</u>	

■ Representar, digitalizar y automatizar la cadena de suministro.	Sensores y captura de datos: Hardware avanzado para recopilar información física de la ubicación y estado de los activos:
■ Transformar cadena de suministro de un sistema manual y reactivo a uno integrado, predictivo y en tiempo real.	Identificación por Radiofrecuencia (RFID): Rastreo y catalogación automática de inventario (municiones, repuestos, combustible) sin contacto visual, mejorando visibilidad y precisión de inventario .
■ Lograr dominio de información en campo logístico.	Sistemas Posicionamiento Global (GPS) y Telemetría: En vehículos y equipos para conocer ubicación y estado operativo en cualquier momento
■ Tomar decisiones basadas en datos precisos y oportunos.	Sistemas de Gestión e Integración: Centro de operación que procesan datos para la toma de decisiones.
■ Incorporar TSI tiene efectos directos en nivel estratégico.	Sistemas de Gestión de la Cadena de Suministro (SCM) y Militares: Plataformas robustas que integran funciones logísticas (abastecimiento, mantenimiento, finanzas) en un único entorno digital . Permiten planificar recursos, pronosticar demanda y ejecutar órdenes logísticas complejas. Computación en Nube (Cloud Computing) Militar: Procesar y almacenar, permitiendo el acceso a información desde la base hasta el frente.
■ Alcanzar "Logística Justo a Tiempo" (Just-in-Time Logistics) para maximizar el poder de combate con huella logística mínima.	Análisis y decisiones (Inteligencia logística): Convertir datos en acción. Inteligencia Artificial (IA) y Aprendizaje Automático (ML): Predice fallas (<i>mantenimiento predictivo</i>), optimiza rutas en tiempo real (evita amenazas) y pronosticar demanda de suministros con exactitud. ■ Visualización de Datos (Cuadros de Mando o Dashboards): Permite monitorear estado logístico de forma intuitiva, identifica cuellos de botella y áreas críticas de desabastecimiento instantáneamente.

IMPACTO ESTRATÉGICO:

- **Mayor velocidad y precisión. Reduce el tiempo** del ciclo logístico **necesidad-entrega**, generando **ventaja operativa**.
 - **Mejor sostenimiento:** Permite conocer inventario y ubicación de activos para que fuerzas sean operativas en períodos más largos y en áreas remotas.
 - **Resiliencia y Seguridad:** Digitalizar facilita redundancia de datos y comunicaciones cifradas, vital para proteger información sensible de ciberataques y garantizar órdenes logísticas aún en fallos primarios
 - **Logística colaborativa:** Permite la interoperabilidad sin fisuras entre aliados y entre las diferentes ramas de las fuerzas armadas.
-

Nota. Elaboración propia

Entre los aspectos importantes que se derivan del desarrollo de este componente está el de lograr el control de la información en el campo logístico, así como en la toma de decisiones en base a datos e información exacta y oportuna. Se trata de alcanzar niveles de eficiencia, basada en la "Logística Justo a Tiempo" (Just-in-Time Logistics) para maximizar poder de combate con huella logística mínima. La Tabla 32, muestra la etapa de la gestión de información logística que se vincula a con el sistema de información, convirtiéndose estos en inteligencia logística con ventajas tácticas, capaz de transformar información de unidades en el campo de acción en decisiones de mando superior.

Tabla 32***Etapa 3: Gestión de Información Logística***

Estrategias	Descripción
■ Alinear estrategia en proceso integral de capturar, procesar, almacenar, distribuir y asegurar información relacionada al sostenimiento de las fuerzas armadas. ■ Transformar datos de suministro en inteligencia logística accionable para la toma de decisiones desde un nivel táctico hasta el nivel estratégico. ■ Convertir información proveniente de unidades en el campo de acción en decisiones de mando superior. ■ Transformar la disponibilidad de recursos en ventaja estratégica, garantizando sostenibilidad.	PILARES DE GESTIÓN INFORMACIÓN LOGÍSTICA MILITAR: - Pieza clave que conecta la tecnología con la ejecución logística efectiva. - Visibilidad Total (Real-Time Visibility): <i>Propósito:</i> Conocer en tiempo real la ubicación, el estado, la cantidad y la condición de cada activo (personal, equipo, munición, combustible) en cualquier punto de la cadena de suministro. <i>Tecnologías clave:</i> Sistemas de Identificación por Radiofrecuencia (RFID), GPS, telemetría y redes de sensores. - Integración y Automatización de Sistemas <i>Propósito:</i> Unificar los sistemas de gestión dispares de las diferentes funciones logísticas (abastecimiento, mantenimiento, transporte, finanzas) bajo una plataforma única e interoperable. <i>Sistemas clave:</i> <i>Sistemas de Información Logística (SIL)</i> de clase militar. Estos centralizan la planificación, ejecución y control. - Seguridad de la Información (Ciberlogística) <i>Propósito:</i> Proteger datos logísticos críticos y la infraestructura tecnológica subyacente de ciberataques, manipulación y accesos no autorizados. <i>Importancia estratégica:</i> Un ataque exitoso a los sistemas de inventario o de ruteo puede ser tan dañino para una operación como un ataque físico. La resiliencia cibernética es vital para la continuidad del apoyo. IMPACTO ESTRATÉGICO: - Decisiones informadas y rápidas: Proporciona una imagen logística clara y concisa -conocimiento de la situación logística- para tomar decisiones críticas sobre maniobras, despliegues y compromisos operativos. - Pronóstico y mantenimiento predictivo: Utiliza el análisis de Big Data e Inteligencia Artificial (IA) para predecir fallas o agotamiento de suministro, permitiendo el apoyo antes de que aparezcan las necesidades (predictiva). - Optimización de recursos: Reduce el desabastecimiento, asegurando que los escasos recursos militares se utilicen de manera eficiente, lo cual es crucial en entornos de alto riesgo o con cadenas de suministro largas y complejas.

Nota. Elaboración propia

En este nivel, el objetivo es convertir los datos del suministro en inteligencia logística accionable para la toma de decisiones en todo el rango que va desde el nivel táctico hasta el estratégico. Esto es sólo una parte de ello..., transformar información recogida de unidades en el campo a decisiones de mando superior, aplicar análisis de Big Data e Inteligencia Artificial (IA) para predecir fallos o agotamiento de suministros, y

posibilitar el apoyo logístico antes de que aparezcan las necesidades. En cuanto a esta acción pronóstica, se pretende disminuir el riesgo del desabastecimiento, que es vital en ambientes de alto riesgo o con cadenas de suministro largas y complejas, en las cuales el componente transporte-distribución es la vía principal de vinculación con la logística eficiente. De ello, se da cuenta en la tabla 33.

Tabla 33

Etapa 4: Transporte y distribución en logística militar

Estrategias	Descripción
Viabilizar transporte y distribución como funciones centrales de la logística militar. Representar el movimiento planificado y oportuno de personal, equipos y suministros (municiones, combustible, alimentos, etc.) desde los puntos de origen o bases hasta el punto de consumo en el lugar de operaciones. Centrar recursos en el momento y lugar correcto, minimizando riesgos de sostener el poder de combate. Mejorar capacidad de sistema de transporte y distribución para sostener el campo de batalla.	<u>NIVELES ESTRATÉGICOS DE TRANSPORTE:</u>
	Transporte militar se planifica y ejecuta para asegurar continuidad de cadena. I. Transporte Estratégico <i>Propósito:</i> Movilizar material y formaciones de tropas entre largas distancias. Desde base Intendencia hasta lugar de operaciones. <i>Medios:</i> <u>Marítimo:</u> Buques de gran calado, y buques especializados. Es lento, pero crucial para el volumen masivo. <u>Aéreo:</u> transporte pesado de largo alcance para movimiento rápido de tropas, equipos críticos y carga.
	II. Transporte operacional <i>Propósito:</i> Movimiento en lugar operaciones, llevando los suministros desde puertos de descarga o bases logísticas hasta unidades de apoyo logístico. <i>Medios:</i> Aviones tácticos, helicópteros de carga media y pesada, camiones militares de alta capacidad. Alta flexibilidad para adaptarse a maniobras.
	III. Distribución táctica <i>Propósito:</i> Movimiento final y peligroso, desde unidades de apoyo logístico hasta las unidades de combate en la línea de frente. <i>Medios:</i> Vehículos ligeros blindados, vehículos de alta movilidad, drones de carga o incluso personal de apoyo a pie en entornos hostiles. La dispersión y el uso de rutas alternativas son clave.
	<u>DESAFÍOS ESTRATÉGICOS:</u> Transporte y distribución militar enfrentan desafíos y planificación estratégica Riesgo de interrupción: Rutas logísticas (Líneas de Comunicación) son objetivos de alto valor para el enemigo. El planeamiento debe incluir seguridad, redundancia de rutas y planes de contingencia. Movilidad militar: En operaciones multinacionales o en territorios aliados, el transporte militar depende de infraestructura civil: carreteras, puentes, vías férreas. El desafío es asegurar la movilidad rápida (simplificación de permisos transfronterizos) y la adaptación de la infraestructura. Entornos hostiles: Distribución táctica debe realizarse bajo amenaza directa, lo que exige el uso de vehículos blindados y tecnologías de monitoreo en tiempo real (GPS, GIS) para la gestión del riesgo. Interoperabilidad: Coordinar el transporte entre diferentes ramas de las Fuerzas Armadas (conjunto) o entre países aliados (multinacional) requiere sistemas y procedimientos estandarizados para la transferencia de carga.

Nota. Elaboración propia

De esto se deduce que la planificación y ejecución del transporte militar se basa en el mantenimiento de la cadena de suministro. Es hacer posible el transporte y distribución como funciones —por demás vitales dentro de la propia logística de Intendencia— asegurarse el movimiento planificado y oportuno del personal de tropa, equipos,

suministros -municiones, combustible, alimentos-, desde puntos de origen o base, hasta el punto de consumos en el lugar de operaciones. Un complemento importante a este componente logístico es la gestión de inventarios, que debe estar diseñada para el abastecimiento, como se describe en la tabla 34.

Tabla 34

Etapa 5: Gestión de Inventarios

Estrategias	Descripción
■ Asegurar la disponibilidad óptima del material, el cual comprende desde municiones y combustible hasta repuestos y raciones. ■ Suministrar en los lugares y momentos requeridos por las fuerzas armadas para mantener su preparación operativa y sostener las operaciones. ■ Difiere de la gestión comercial en que el nivel de servicio requerido es casi del 100% ■ Evitar fallos, cualquiera que sea su origen. Considerar que, un fallo puede ser catastrófico y que la criticidad prima sobre coste. ■ Gestionar riesgos de disponibilidad ininterrumpida de activos críticos para garantizar eficacia del combate. Apoyarse en IA y automatización	PRINCIPIOS ESTRATÉGICOS DE LA GESTIÓN El enfoque militar de inventarios se rige por prioridades distintas al mundo civil. I. Clasificación por criticidad No todos los artículos se gestionan de la misma manera. El enfoque se centra en el impacto operativo de una falta: ■ Clase A /Vital (V): Artículos esenciales. Su ausencia paraliza la misión. Requieren altos niveles de inventario de seguridad y control. ■ Clase B / Esencial (E): Artículos importantes. Su ausencia causa retrasos o incomodidad significativa. ■ Clase C / Deseable (D): Artículos de bajo valor o impacto menor que pueden reabastecerse con mayor flexibilidad. II. Inventario de seguridad y reservas estratégicas ■ Inventario de seguridad: Existencias que protegen contra la incertidumbre de demanda (consumo impredecible) y del suministro (demoras de proveedores o interrupciones de rutas logísticas). ■ Reservas estratégicas: Grandes <i>stocks</i> de material crítico almacenados en ubicaciones seguras y dispersas, diseñadas para permitir a las fuerzas sostenerse durante el tiempo necesario y establecer línea de suministro. III. Equilibrio entre Preparación y Costo ■ Objetivo: no es minimizar el inventario (como en el sector comercial), sino optimizarlo. Se busca un equilibrio entre: ■ Alto Nivel de Disponibilidad: Capacidad de responder a cualquier amenaza. ■ Costo de Almacenamiento: Gasto asociado a mantenimiento, seguridad, obsolescencia y espacio físico. ROL DE LA TECNOLOGÍA (SISTEMAS DE INVENTARIOS) Tecnología es fundamental para control efectivo de miles de artículos: ■ Sistemas de Información Logística: Plataformas centralizadas que registran cada movimiento de inventario, permitiendo la trazabilidad desde la adquisición hasta el punto de uso. ■ Automatización y Trazabilidad: Uso de códigos de barras y escáneres inalámbricos permiten captura de datos en tiempo real, minimiza el error humano, acelera inventario y proporciona visibilidad del <i>stock</i> disponible. ■ Análisis Predictivo (IA): Se utiliza el análisis de datos históricos para pronosticar la demanda futura y las tasas de consumo, lo que ayuda a dimensionar los pedidos y las reservas de forma más precisa.

Nota. Elaboración propia

Para cada uno de los ejes, se ha desarrollado en particular con el propósito de atender los desafíos identificados en la investigación, integrando las observaciones de expertos

consultados, prácticas validadas en contextos internacionales y lineamientos estratégico otorgados por el Ejército ecuatoriano en su doctrina. Estas argumentaciones buscan hacer converger las dimensiones tecnológicas, operativas y humanas que aseguren que resultados obtenidos en un eje de forma aislada puedan ser aprovechados por los resultados de los otros ejes, lo cual se alinea con las necesidades que presenta la logística militar en la actualidad.

4.1.5. Modelo tecnológico de logística 4.0 para el servicio de intendencia

El aspecto tecnológico constituye el núcleo central en la propuesta de transformación, partiendo de que como afirman Bas y Josa (2023), “la logística 4.0 está transformando la gestión logística militar bajo un modelo de anticipación, digitalización y flexibilidad” (p. 45). Este modelo gira en torno a cuatro elementos claves que están inherentemente relacionados y que, de ser llevados a cabo de forma conjunta y paralela, permitirán transformar la capacidad operativa del servicio de intendencia, y por extensión la logística militar como pilar fundamental en el campo operativo del Ejército ecuatoriano.

4.1.6. Sistema Integrado de Gestión Logística (SIGL)

El Sistema Integrado de Logística (SIL), también conocido como Sistema Integrado de Gestión Logística (SIGL), es un software unificado que permite eficientizar el proceso logístico del ejército ecuatoriano a través de una arquitectura modular que abarca módulos específicos para la administración de inventarios, planificación de rutas, predicción de la demanda y monitoreo en tiempo real, proporcionando visibilidad total de la cadena de suministro, desde el almacén central hasta el campo de batalla.

En contraste con la actual arquitectura fragmentada, el SIL será diseñado junto a la participación del sector privado, garantizando la interoperabilidad bajo estándares internacionales y la adecuación a la geografía diversa de Ecuador, incluyendo zonas remotas y selváticas. Para el servicio de Intendencia la visión de totalidad del sistema puede favorecer la producción de procesos específicos y estandarizados, que se reflejarían en una mejora de compatibilidad con otras armas del ejército o incluso a nivel interinstitucional, con lo que se busca la disminución de tiempos reacción en procedimientos de rutina como también en la administración de crisis. Su aplicabilidad

se relaciona en el caso Ecuador con el hecho que con el conflicto armado interno que se declaró a partir del año 2024, en el que amenazas asimétricas como el crimen organizado están demandando respuestas rápidas y efectivas; esta herramienta potenciaría la capacidad de maniobra que tienen las Fuerzas Armadas, pues busca reducir las interrupciones de suministro en recursos vitales, durante misiones de larga duración, y que va en sintonía con la necesidad de modernización tecnológica para el mejoramiento de la seguridad y defensa..

4.1.7. Tecnologías de seguimiento y monitoreo

La propuesta contempla la aplicación de un sistema de seguimiento avanzado basado en tres tecnologías complementarias, las cuáles se describen a continuación en la tabla 35 atendiendo al tipo y al uso, seguidamente:

Tabla 35
Tecnologías de Seguimiento y Monitoreo

Tipo	Utilización
Sensores IoT	Para ser integrados en vehículos y almacenes para monitoreo constante de temperatura, humedad y estado de los suministros.
Drones equipados con cámaras térmicas y sistemas GPS	Especialmente para ser utilizados en vigilancia de rutas logísticas en zonas de difícil acceso;
Tecnología <i>blockchain</i>	Asegurar integridad de cadena logística y prevenir fraude-pérdidas. Estas tecnologías, son consideradas como "cruciales para mejorar la visibilidad y seguridad de la cadena de suministro en contextos operativos complejos" (Experto 3).

Nota. Elaboración en base a aplicación de instrumentos de investigación.

4.1.8. Sistema de inteligencia artificial para previsión de demanda

Y uno de los retos más sensitivos identificados es la inadecuada "anticipación de la demanda de suministros durante operaciones de larga duración" (Experto 2). Para ello, se plantea el desarrollo de un sistema basado en algoritmos predictivos que utilice inteligencia artificial que analice datos históricos, condiciones operativas actuales, y factores contextuales (clima, geografía, intensidad del conflicto) para predecir requisitos logísticos. Este sistema, es en tiempo real automatizado, puede producir planificación anticipatoria, reducir tiempos de entrega y minimizar los riesgos de escasez.

4.1.9. Infraestructura tecnológica habilitadora

Conscientes de la limitante geográfico ecuatoriano, en el planteamiento se contempla dotar al ejército de una infraestructura tecnológica que le permita asegurar la conectividad en zonas apartadas. Esto implica la instalación de estaciones satelitales móviles en unidades de operación, redes mesh para comunicación en áreas donde no hay cobertura, y la entrega de dispositivos móviles duraderos para el personal logístico.

Dicha infraestructura, consultados los expertos, es “básica para garantizar la interoperabilidad entre unidades distribuidas geográficamente y mantener la coherencia organizativa” (Experto 4), como muestra la tabla 36.

Tabla 36

Componentes Clave del Modelo Tecnológico de Logística 4.0

Componente	Definición	Características	Tiempo estimado
Sistema Integrado de Gestión Logística (SIGL)	Plataforma unificada para gestionar inventario, rutas, demanda y monitoreo	■ Visibilidad de cadena de suministro ■ Reducir 30% en procesamiento. ■ Eliminar duplicidad en distribución	Corto plazo (6-12 meses)
Tecnologías de Seguimiento y Monitoreo	Sensores IoT, drones para vigilancia y blockchain para seguridad de la cadena logística	■ Reducir 40% pérdidas y desperdicios. ■ Mejorar 35% puntualidad entregas ■ Aumentar transparencia-seguridad	Mediano plazo (12-18 meses)
Sistema de IA para previsión de demanda	Algoritmos predictivos que analizan datos históricos y condiciones operativas.	■ Reducir 25% en sobrestock ■ 30% menos suministros escasos. ■ Optimización recursos financieros	Mediano plazo (12-24 meses)
Infraestructura Tecnológica Habilitadora	Estaciones satelitales móviles, redes mesh y dispositivos móviles resistentes	■ Cobertura logística -zonas remotas ■ Mejorar 40% la comunicación logística. ■ Aumentar resiliencia operativa	Corto plazo (6-12 meses)

Nota. Elaboración en base a aplicación de instrumentos de investigación.

Este modelo tecnológico no conlleva una simple adopción de instrumentos, sino que es una transformación impulsada por datos e indicadores reales del paradigma de la logística que cambia de una lógica reactiva a una anticipatoria y proactiva. Como indica Valencia (2023), "la tecnología no garantiza por sí sola eficiencia logística, sino que la eficaz integración en forma estratégica de tecnologías en procesos bien definidos modifica notablemente la capacidad de respuesta" (p. 67). Por ello, el modelo a propuesta planteado a continuación se entrelaza con las sub-conducciones de procedimientos y recursos humanos y administrativas.

Se ofrece la integración de los gemelos digitales (digital twins) para la simulación virtual de toda la cadena de suministro, lo que permitiría recrear escenarios de operación en

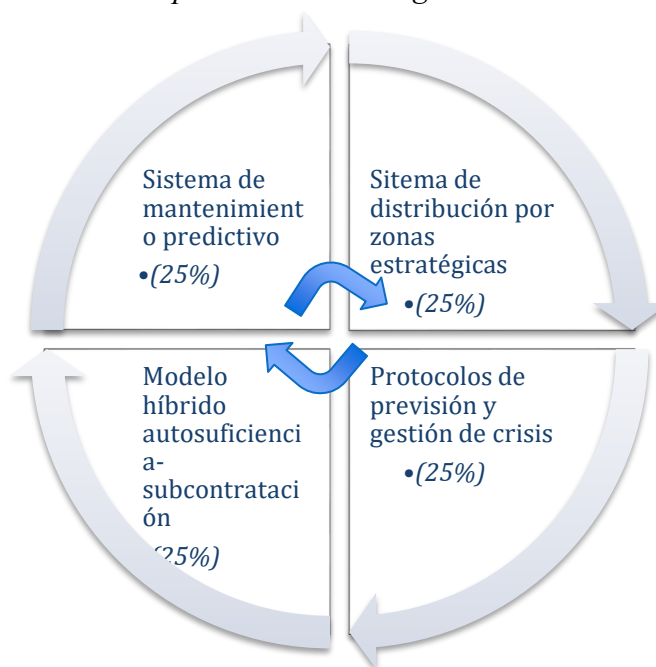
tiempo real y prever impactos de variables como amenazas enemigas, condiciones climáticas o interrupciones geográficas en Ecuador. La tecnología, que se basa en datos de sensores IoT y algoritmos de machine learning, generaría simulaciones predictivas para optimizar rutas y distribuciones antes de ejecuciones reales, minimizando riesgos en escenarios de conflictos asimétricos (Bas & Josa, 2023). Su implementación en el Ejército ecuatoriano sería realizable a través de convenios con universidades y/o institutos superiores para adecuar los modelos a la topografía de la sierra y el oriente, aumentando la resiliencia operativa al reducir errores entre 25 y 30%, según estimaciones que se basan en casos como el del Ejército de los EE.UU., en sintonía con la exigencia de respuestas rápidas frente a un crimen organizado que se dispersa en el territorio.

4.1.10. Optimización de procedimientos logísticos en contextos de conflicto

Este elemento está enfocado en la transformación de procesos logísticos y es consciente de que la tecnología no asegura la eficiencia operativa, sino que debe ir acompañada de una reingeniería de procesos. Este componente se construye a partir de los desafíos que emergieron en esta investigación, los cuales se muestran en la figura 16.

Figura 16

Modelo de Optimización de procedimientos Logísticos



Nota. Elaboración propia.

A continuación, en la tabla 37, se describe una a una las estrategias derivadas de los hallazgos encontrados en el proceso de investigación.

Tabla 37

Estrategias propuestas

Estrategia	Descripción	Detalles Clave	Justificación
Sistema de Distribución por Zonas Estratégicas	Crear sistema con centros logísticos avanzados a nivel nacional, fronteras y de difícil acceso, para reducir tiempos de entrega en zonas remotas.	■ Establecer centros logísticos en zonas estratégicas. ■ Infraestructura adecuada y personal especializado. ■ Almacenes modulares móviles, despliegue rápido.	■ Falta infraestructura logística adecuada en zonas alejadas (Experto 1). ■ Similar al ejército israelí (Experto 5).
Protocolos de Previsión y Gestión de Crisis	Implementar protocolos avanzados basados en escenarios simulados y análisis de riesgos para mejorar gestión de recursos y previsión de demanda en operaciones prolongadas.	■ Plan de contingencia para operaciones y zonas. ■ Sistemas de alerta temprana para tiempos de escasez. ■ Protocolos de redistribución ágil de recursos. ■ Reservas estratégicas descentralizadas.	■ 23.3% percibe deficiencias en gestión de recursos. ■ Inadecuada previsión demanda ■ Ruiz (2023): Gestión de recursos (p. 35).
Modelo Híbrido de Autosuficiencia y Subcontratación	Combinación de autosuficiencia en áreas críticas con subcontratación estratégica en servicios especializados (alianzas con sector privado).	■ Autosuficiencia en mantenimiento de equipos y suministros estratégicos. ■ Subcontratar transporte en zonas de alto riesgo y tecnologías avanzadas. ■ Contratos de emergencia.	■ Debate en balance: autosuficiencia y subcontratación. ■ Tercerización de servicios logísticos (EEUU) (Experto 5).
Sistema de Mantenimiento predictivo	Implementar sensores IoT y algoritmos IA para anticipar fallas y programar mantenimiento y aumentar equipos disponibles.	■ Uso de sensores IoT y algoritmos de IA. ■ Capacitación para personal de mantenimiento. ■ Reducción de costos por reparaciones de emergencia.	■ "Insuficiente mantenimiento preventivo" (Experto 2).

Nota. Elaboración propia en base a resultados de investigación

Esta perspectiva de optimización del procedimiento reconoce que la sustentabilidad operativa es una categoría trascendental de la eficacia en la ejecución prolongada de operaciones, particularmente en escenarios excesivamente complejos. Porque al tratar en diferentes niveles y ámbitos los problemas operativos señalados, este componente puede asegurar que la tecnología puesta en práctica se traduzca en incrementos de la capacidad operativa del Ejército.

4.1.11. Sistema gestión de recursos humanos especializados en logística militar

Otro elemento de la propuesta admite que, tal como se declara en Paula (2023), “la eficiencia de los sistemas tecnológicos está en función de la habilidad y especialización

del personal que realiza su aplicación y operación” (p. 2). Los hallazgos de la investigación muestran que existe un vacío en la formación del personal en logística un 26.7% de la población considera que el personal no es adecuadamente entrenado para afrontar situaciones de crisis, y si se tiene en cuenta, además, que los expertos alertaron sobre la escasez de personal entrenado en tecnologías emergentes, como uno de los desafíos principales. Se requiere enfrentar y es lo a través del establecimiento de un sistema de gestión para Recursos Humanos altamente especializado en logística militar y que se articule en cuatro elementos, que se ilustran en el cuadro 38 a continuación.:

Tabla 38*Componentes del sistema de gestión de recursos humanos especializado*

Componente	Características	Índices de desempeño	Responsables
Programa de Formación en Logística 4.0	■ Tres niveles de formación: básico-intermedio-avanzado ■ Módulos especializados en tecnologías emergentes. ■ Formato híbrido: presencial-virtual ■ Certificación reconocida	■ 80% de participación del personal logístico en 2 años. ■ 70% de aprobación en evaluaciones prácticas ■ Reducción del 25% en errores logísticos atribuibles a falta de capacitación	■ Dirección Educación Militar. ■ Comando Logístico Reino, Quito
Sistema de Certificación y Carrera Profesional	■ Niveles claros de certificación basados en competencias. ■ Requisitos específicos de formación y experiencia. ■ Vinculación con ascensos y asignaciones estratégicas. ■ Reconocimiento de especialización logística	■ 60% de oficiales logísticos certificados, nivel avanzado e intermedios en 3 años. ■ Aumento del 30% en la retención de personal especializado. ■ Mayor participación toma de decisiones estratégicas	Estado Mayor General Comando Logístico Reino de Quito
Red de Expertos en Logística Militar	■ Foro intercambio experiencias. ■ Repositorio de lecciones aprendidas. ■ Programas de mentoría. ■ Difusión rápida innovaciones	■ 50% unidades operativas participando en red en 1 año ■ 100 casos de éxito documentados en 2 años. ■ Reducir 20% en repetición de errores logísticos	Comando Logístico Reino de Quito Unidades Operativas
Sistema de Evaluación y Mejora Continua	■ Evaluar personal logístico ■ Analizar brechas competencia ■ Actualizar programas formación - Indicadores alineados con objetivos operativos	■ Evaluación anual de 100% del personal logístico ■ Actualización trimestral de programas de formación ■ Mejorar 15% año, desempeño logístico	Dirección de Personal Comando Logístico Reino de Quito

Nota. Elaboración en base a resultados de investigación.

Este HRM es un cambio de paradigma en la evaluación de la personal en el campo logístico, desde la visión tradicional de servicio hasta una visión estratégica en donde la labor especializada en logística es reconocida como un factor crítico de la capacidad operacional. Según Gangotena y Grandes (2020) "la eficiencia logística es la proporción entre los recursos utilizados y los resultados obtenidos en la atención a las necesidades

operativas" (p.78), y tal proporción está directamente afectada por la competencia y especialización de aquellas personas que están a cargo de estos recursos.

4.5. Recursos necesarios para la aplicación de la propuesta

La puesta en marcha de la recomendación para la transformación hacia modelos avanzados como la Logística 4.0, debe orientarse sobre una base de exigencias mínimas que pueden ser agrupadas en pilares fundamentales tal como se expone en este apartado. Estos requerimientos son relativos a:

- Requerimiento de un marco estratégico y doctrinal
- Requerimiento de infraestructura tecnológica y de datos
- Requerimientos mínimos de capital humano.
- Requerimientos mínimos de recursos físicos y materiales.
- Requerimientos de recursos financieros.

Estos requerimientos se identifican como indispensables para la viabilidad de la propuesta, interaccionan entre sí y se refieren a los componentes que se señalan en las tablas de la 39 a la 43.

Tabla 39

Requerimientos de un marco estratégico y doctrinal

	Requerimiento	Descripción
Marco estratégico y doctrinal	■ Definición estratégica clara	Establecer objetivos de defensa y capacidades operacionales requeridas para su cumplimiento. Sin marco doctrinario, la estrategia para cubrir este requerimiento puede conducir al fracaso a esta estrategia.
	■ Objetivos de defensa y capacidades operacionales	
	■ Desarrollo de capacidades operacionales	
	■ Estrategia alineada a defensa y a expedición	
	■ Doctrina logística conjunta e integrada	
	■ Principios comunes en todas las áreas del ejército	
	■ Asegurar interoperabilidad	
	■ Evitar duplicidad de esfuerzos	
	■ Marco legal y normativo de apoyo	
	■ Cooperación público-privado	

Nota. Elaboración propia

Tabla 40

Requerimientos de infraestructura tecnológica y de datos

	Requerimiento	Descripción
	■ Sistemas de información logística integrada (SIL)	
	■ Plataforma centralizada y modular.	

Infraestructura tecnológica y de datos	■ Gestión del ciclo: adquisición-almacenamiento-distribución-mantenimiento.	La logística moderna es inherentemente digital y requiere un entorno que permita el flujo de información en tiempo real. La infraestructura requerida se basa en disposición de tecnologías habilitadoras, sensores para trazabilidad de inventarios y una base para futuras implementaciones de IoT -Internet de las Cosas- y automatización.
	■ Digitalización y acceso en tiempo real.	
	■ Conectividad y redes seguras.	
	■ Establecer redes de comunicación robustas.	
	■ Redes de big data.	
	■ Capacidad de análisis grandes datos (Big Data/IA)	
	■ Infraestructura tecnológica: servidor, cloud.	
	■ Recopilación y análisis de gran volumen datos.	
	■ Mantenimiento predictivo y optimización de ruta	
	■ Tecnologías habilitadoras mínimas.	
	■ Disponer sensores-trazabilidad inventarios.	
	■ Implementar IoT y automatización.	

Nota. Elaboración propia

Tabla 41

Requerimientos mínimos de recursos humanos

	Requerimiento	Descripción
Capital humano	■ Director de implementación de propuesta.	Estos requerimientos están supeditados a implementación de cada etapa de planeamiento estratégico de la logística. Se requiere adecuación del capital humano disponible debe ir acompañado de un intenso programa capacitación y fortalecimiento de capacidades y su actuación debe ser armonizada con estrategias de ciberseguridad, protección de datos críticos y alto compromiso con institución militar.
	■ Formación de equipo de alta funcionalidad.	
	■ Expertos en tecnología, big data y ciencia datos	
	■ Liderazgo comprometido con transformación	
	■ Consultores y evaluadores	
	■ Compromiso de altos mandos tomar decisiones	
	■ Programa de superación de resistencia cultural.	
	■ Superación de resistencia organizativa	
	■ Capacitación digital y logística avanzada.	
	■ Programas de capacitación en manejo de sistema digitales, análisis datos, logística 4,0.	
	■ Disposición de expertos en ciberseguridad.	
	■ Protección de infraestructura crítica de datos.	
	■ Disminución de la vulnerabilidad a ciberataques.	

Nota. Elaboración propia

Tabla 42

Requerimientos mínimos financieros

	Requerimiento	Descripción
Recursos financieros	Presupuesto Maestro. Incluye costeo, reservas y gastos operativos. Se consideran estudios de consultoría, proyectos y estudios técnicos e infraestructura.	Estos rubros consideran toda forma de fondos asignados para la mano de obra, materiales, equipos y contratos. Los rubros de inversión en tecnología, sistemas de base de datos, drones, IoT, riesgos no esperados (contingencia). Considera los gastos que permanecen constantes y los que varían con la prestación de los servicios logísticos
	Reservas de contingencia. Considera los fondos que cubren riesgos no esperados	
	Costos fijos y variables, incluyendo los gastos operativos. Gastos de logística, planeamiento, inventarios, otros gastos fijos.	

Nota. Elaboración propia

Tabla 43

Requerimientos mínimos de recursos físicos

	Requerimiento	Descripción
Modernización de infraestructura física y equipamiento	▪ Modernizar almacenes y centros de distribución ▪ Bases de mantenimiento para adaptarse a equipos automatizados o semiautomatizados. ▪ Zonas para drones y almacenamiento inteligente. ▪ Equipos PC e impresoras 3D, multimedia ▪ Biométricos, vehículos y otros equipos	Los recursos físicos incluyen los materiales y equipamiento; así como los activos tangibles necesarios para producir los servicios de logística y suministro militar que comprenden todos los procesos de evaluación de recursos humanos en materia de Independencia del Ejército ecuatoriano.
Base Industrial de Defensa Aliada	▪ Contar con industria local o socios internacionales que garanticen sostenimiento, mantenimiento y reposición de nuevos sistemas de armas y equipos logísticos en su ciclo de vida	
Materiales	▪ Escritorios y útiles de oficina ▪ Material académico: manuales, reglamentos, test. ▪ Cámaras y otros materiales	Las cantidades, niveles, frecuencia y lugar oportuno de abastecimiento de cada requerimiento se determinan en base al planeamiento estratégico de la logística militar.
Instalaciones	▪ Aulas para evaluaciones escritas ▪ Ambientes para evaluaciones psicológicas ▪ Ambientes para entrevistas personales ▪ Ambientes especializados en tecnología. ▪ Aplicaciones en Ciencia de Datos, ▪ Oficinas administrativas ▪ Laboratorios de informática. ▪ Salas de reuniones y otras instalaciones.	
Recursos de Tecnología de la Información	▪ Software para gestionar propuesta de transformación y ejecución de tareas. ▪ Software de Gestión para la planificación, seguimiento, cronograma y colaboración. ▪ Programas específicos para evaluar candidatos. ▪ Infraestructura de Red: Acceso a internet, VPN, servidores en la nube. ▪ Bases de datos y repositorios	Ello, a su vez, condiciona los tipos de servicios y alcance de los recursos tecnológicos, la capacidad de las instalaciones, las bases de datos y los accesos a los sistemas de información, los repositorios y la toma de decisiones que se infieren de ello.
Financiamiento sostenido	▪ Asignación presupuestaria plurianual y estable. ▪ Recursos para adquisición inicial de tecnología. ▪ Recursos para mantenimiento ▪ Recursos para actualización y capacitación.	

Nota. Elaboración propia

Estos requerimientos, deben alinearse a los escenarios de conflicto que enfrenta Ecuador, asegurando, el aprovisionamiento de materiales, armamento y servicios de manera fluida y permanente. Se deben aplicar estrategias de optimización sin descuidar el uso de los requerimientos mínimos para evitar la interrupción en la cadena de suministro. En general, la estrategia logística se debe sustentar en principios de sinergia, predictibilidad y máxima utilización de la infraestructura y el personal existentes, antes de incurrir en nuevas y costosas adquisiciones. Estas estrategias se basan en agilidad, precisión y delegación de responsabilidades para maximizar el valor de cada recurso.

4.6. Resultados previstos

El producto esperado es una propuesta estratégica de mejora de eficiencia y efectividad logística en el servicio de intendencia del ejército de Ecuador, 2023-2025 que pueda evolucionar desde un esquema tradicional hacia un sistema de logística dinámica, predictiva y resiliente y que, además, sea viable y sustentable en escenarios de guerra interna. De esta forma, se señalan otros resultados esperados a partir de ello.

4.6.1. Resultado previsto 1: cumplimiento de objetivos y metas

Los resultados necesarios de la investigación se estiman a partir de los objetivos o metas establecidos para la propuesta de transformación. Los resultados esperados con las limitaciones para llevarlo a cabo se muestran en la tabla 44.

Tabla 44

Resultados previstos relacionados a objetivos y metas

Objetivos y metas	Resultado esperado	Limitaciones y desafíos
Identificar proceso estratégico aplicable a logística militar que asegure planeamiento estratégico, tecnología, información, transporte, distribución, inventarios	Proceso estratégico de logística militar integrado en componentes logísticos: planeamiento, gestión tecnológica e información, transporte e inventarios	■ No siempre se identifican cuellos de botella de proceso estratégico. ■ Asegurar el planeamiento estratégico no sólo depende de la planificación. ■ Presencia conflictos e incertidumbre
Presentar estructura de propuesta logística aplicable a servicio de Intendencia, incidiendo en componentes y etapas de implementación	Estructura de transición logística con servicios de intendencia eficientes y eficaces. Establece etapas a implementar	■ Transición logística resiliente. No hay viabilidad en algunos componentes. ■ Limitación presupuestal ■ Retraso en interiorización de propuesta en ámbito socio-político.
Identificar métodos y prácticas utilizadas en logística militar que permita a Ecuador transitar hacia un modelo de suministro dinámico y resiliente.	Técnicas que hacen transitar a Intendencia, ejército ecuatoriano adoptar suministro dinámico y resiliente.	■ El uso de técnicas y métodos viables no siempre están disponibles en Intendencia, Ecuador. ■ La predictibilidad está sujeta a eventos de riesgo e incertidumbre.
Identificar recursos necesarios para aplicar la propuesta de transformación de logística militar de Ecuador en el período próximo, 2023-2025.	Recursos físicos, financieros, tecnológicos y otros para aplicar propuesta de transformación: 2023-2025	■ Disponibilidad limitada de recursos financieros para requerimientos. ■ Insuficientes e ineficaces decisiones políticas por ausencia de convicción de importancia militar.
Propuesta estratégica de gestión de logística militar valorada, evaluada y validada en contextos de conflicto.	Indicadores para validar propuesta de gestión logística militar valorada y evaluada en conflicto.	■ Ausencia de sistema de información para estimar indicadores KPI. ■ Resistencia en altos mandos y funcionarios de logística a cambios.

Nota. Elaboración propia.

4.6.2. Resultado previsto 2: cumplimiento de etapas, fases y/o actividades

En esta parte de la propuesta se muestra la tabla 45, que compara las actividades, etapas y tareas con las expectativas de resultados que supone la implementación de la propuesta de transformación.

Tabla 45

Etapas, actividades y fases de propuesta de transformación logística

Nº	Etapas/actividad	Resultado esperado
1	Identificación del escenario logístico inicial	Reconocer escenario logístico de Intendencia, en presencia de conflictos internos declarados por el gobierno, problemas de suministro, insuficiente resiliencia de sistema logístico militar y espacios de mejora.
2	Estructuración de propuesta según ejes intervención.	Sistema logístico en claro proceso de transición hacia un estado deseado de suministro progresivamente ágil y acorde a condiciones de conflicto. Se busca transformación logística acorde a realidad de Ecuador.
3	Propuesta de mejora integral sistema logístico	Abordaje de complejidad inherente a la intendencia con propuesta focalizada a logística militar adaptada a conflictos internos. Se trata de una propuesta integral con incidencia en tecnología, procesos y personas.
4	Componentes de sistema logístico militar	Proceso estratégico centrado en componentes de planeamiento, sistemas de información, tecnología, transporte, gestión de inventarios. Es decir, con funcionalidad en sus componentes logísticos de Intendencia.
5	Modelo de logística 4,0 para el servicio de intendencia.	Análisis de componentes tecnológicos como eje central de propuesta de transformación, incluyendo un plan logístico tecnológico 4,0: digitalizado, anticipado, flexible.
6	Sistema Integrado de Gestión Logística (SIGL)	Arquitectura modular que integre inventarios, rutas y previsión de demanda. Con visibilidad desde almacén hasta campo de batalla. Ofrece respuestas en crisis, que optimice procesos y apto ante presencia de crisis
7	Tecnologías de seguimiento y monitoreo	Implementar sistema de seguimiento basado en Sensores IoT, Drones equipados, cámaras térmicas y GPS, incluyendo plan de aseguramiento de cadena logística y estrategias de prevención de fraudes y conflictos.
8	Infraestructura tecnológica	Infraestructura adecuada a necesidades del ejército, que garantice conectividad en zonas remotas e infraestructura tecnológica moderna
9	Procedimientos logísticos óptimos en conflicto	Transformación de procedimientos logísticos acompañada de reingeniería de procesos, plan de previsión y gestión de crisis, plan de distribución zonas estratégicas y estrategias de predictibilidad.
10	Gestión de recursos humanos especializados en logística militar	Efectividad de sistema tecnológico basado en competencias de personal, implementación y operación, capaz de cerrar brechas de capacitación y un plan de implementación de un plan de logística 4.0, con acceso a expertos y procesos ágiles de mejora continua.
11	Propuesta de transformación logística	Claridad y precisión de actividades, fases y etapas a ser implementadas en tránsito hacia un sistema logístico ágil, resiliente y tecnológico. Debe incluir la implementación de propuesta mejorada de suministros.
12	Evaluación de propuesta de transformación.	Precisión de actividades relacionadas la validación, valoración y evaluación de la propuesta alternativa, incluyendo plan de valoración, validación, evaluación y análisis de viabilidad.

Nota. Elaboración propia.

Se espera que los resultados previstos sean sujetos a seguimiento, retroalimentación y mejoramiento continuo, de manera flexible, n tanto al nivel de participación en el seguimiento y en la mejora es tan alto que en análisis estadísticos sólidos.

4.6.3. Resultado previsto 3: cambios esperados según áreas de optimización

Dependiendo de las áreas de mejora necesarias, se espera que haya modificaciones. Se deben hacer algunas proyecciones que en una etapa posterior puedan ser evaluadas con indicadores clave de desempeño (KPIs) alineados a dimensiones de la variable dependiente.

Cambios esperados en área optimizada: Eficiencia logística

La Tabla 46, presenta tales cambios esperados tras la implementación completa de la propuesta en el área de optimización referida a la eficiencia logística.

Tabla 46

Proyección de impacto de propuesta: Eficiencia Logística

Aspectos a mejorar	Resultado observado	Proyección de mejora
■ Rapidez y adecuación en provisión de recursos	46.7% percepción positiva	75% percepción positiva
■ Reducción de tiempos de entrega de suministros críticos	33.3% de acuerdo con tiempos adecuados	65% de acuerdo con tiempos adecuados
■ Minimización de desperdicios en gestión de recursos	33.3% de acuerdo con gestión eficiente	60% de acuerdo con gestión eficiente
■ Optimización en uso recursos financieros y materiales	30% percibe desperdicios	15% percibe desperdicios

Nota. Elaboración propia, en base a indicadores comparados de implementaciones similares en otros ejércitos y en simulaciones realizadas con datos operativos del Ejército ecuatoriano.

Estas son las señales que anticipan la importancia que tienen en la operación militar moderna los recursos adecuados, en el tiempo oportuno, en la cantidad oportuna, acortando los tiempos de entrega y simultáneamente, a través de todo el proceso, usando los recursos de la mejor manera posible. Se espera que los indicadores de impacto se mejoren como resultado de la optimización.

Cambios esperados en área optimizada: Efectividad en servicio de Intendencia

Con los cambios anticipados en la efectividad de los servicios de Intendencia, se presta atención a los aspectos relativos la satisfacción de las demandas operacionales y la adaptación a los cambios en el entorno en el que debe Estar disponible recursos en el

momento y el lugar adecuados. Bajo esta premisa, la propuesta tendría mejoras en su actuación según las previsiones que figuran en la tabla 47.

Tabla 47

Proyección de impacto de propuesta: Efectividad en servicio de Intendencia

Aspectos a mejorar	Resultado observado	Proyección de mejora
■ Cobertura efectiva de necesidades operacionales.	63.3% de cobertura percibida.	85% de cobertura percibida.
■ Satisfacción percibida por el personal operativo	53.3% de satisfacción percibida.	75% de satisfacción percibida.
■ Flexibilidad del sistema para adaptarse a demandas cambiantes	50% de percepción positiva.	75% de percepción positiva.
■ Disponibilidad de recursos en el momento y lugar adecuados	53.3% de percepción positiva.	75% de percepción positiva.

Nota. Elaboración propia, en base a indicadores comparados de implementaciones similares en otros ejércitos y en simulaciones realizadas con datos operativos del Ejército ecuatoriano.

Con base en este resultado anticipado, se puede contar que la propuesta de transformación que se ha elaborado en esta tesis brindaría efectos positivos al alcanzar todos los indicadores esperados al perseguir el mejoramiento de la eficiencia de servicios logísticos prestados por la Oficina de Logística del ejército ecuatoriano.

Cambios en área optimizada: Disponibilidad de recursos en campo de batalla

Como se muestra en la tabla 48, los cambios esperados en el área de disponibilidad de recursos en el campo de batalla.

Tabla 48

Proyección de impacto de propuesta: Disponibilidad de recursos en campo de batalla

Aspectos a mejorar	Resultado observado	Proyección de mejora
■ Tiempos de entrega de suministros críticos en zonas de operaciones	33.3% de percepción positiva.	65% de percepción positiva.
■ Calidad y estado de los materiales entregados.	53.3% de percepción positiva.	75% de percepción positiva.
■ Cobertura geográfica de la distribución logística	46.7 % de percepción positiva.	75% de percepción positiva.
■ Reserva estratégica de suministros en zonas críticas	33.3% de percepción positiva.	65% de percepción positiva.

Nota. Elaboración propia, en base a indicadores comparados de implementaciones similares en otros ejércitos y en simulaciones realizadas con datos operativos del Ejército ecuatoriano.

Los indicadores son mejorados si durante el proceso de optimización se administran correctamente los tiempos de respuesta de suministros críticos en la calidad y estado requeridos para ello; asimismo es necesario asegurar la cobertura geográfica de distribución logística y la reserva estratégica de suministros en áreas sensibles.

4.7. Valoración/evaluación/validación de la propuesta de transformación

La evaluación de la propuesta de transformación desarrollada en este capítulo se lleva a cabo desde tres perspectivas complementarias: en conjunto se valoran desde tres distintas perspectivas que ofrecen un enfoque convergente. Estos son:

- Una revisión de la factibilidad técnica y operacional.
- Una proyección de impacto basada en indicadores claves del desempeño: KPI.
- Una validación por el método Delphi con expertos en logística militar.

Se considera que este enfoque contribuye a garantizar que la propuesta tenga un sustento teórico y metodológico fuerte, además de ser aplicable en el contexto operativo ecuatoriano, siempre y cuando pueda materializarse mejoras operativas tangibles para el Ejército.

4.7.1. Viabilidad técnica-operativa económica y social de la propuesta

Se realiza una evaluación de la factibilidad técnica y operativa relativa a los recursos necesarios al compararlos con los plazos de ejecución y posibles barreras en cada elemento que se ha elaborado. La viabilidad económico-financiera y social también están contenidas en la tabla 49.

Tabla 49

Matriz de viabilidad técnica-económica y social

Criterio		Resultado
Viabilidad técnica	■	Se utilizan tecnologías probadas en 85% de sus componentes.
	■	Sustenta uso de plataformas digitales modulares: Gestión de inventarios.
	■	Se centra en técnicas de monitoreo en tiempo real.
	■	Se identifican desafíos mitigables en integración de sistemas preexistentes.
	■	Reconoce la necesidad de cerrar brechas de capacitación personal.
	■	Se formulan estrategias específicas de viabilización.
Viabilidad económica-financiera	■	Inversión: inicial de USD 12.5 millones distribuida en 2023-2025.
	■	Beneficios: reducción de desperdicios (de 30% a 15% percibido)
	■	Se justifican costos sociales (seguridad nacional).
	■	Eficiencia financiera, sujeta a disponibilidad presupuestal y decisión política.
	■	Inversión inicial total: USD 12.5 millones en tres años (2023-2025).
Viabilidad social	■	Retorno de inversión esperado en términos de reducción de desperdicios.
	■	Fortalece seguridad nacional y capacidad operativa en conflictos asimétricos.
	■	Eleva la percepción positiva de eficiencia del 46.7% al 75%.
	■	Aseguramiento de disponibilidad de recursos en zonas críticas.
	■	Contribuye al proceso de transformación al 2033.
	■	Se alinea a doctrina militar ecuatoriana y normativas de defensa
	■	Promueve una coordinación interinstitucional sin reformas mayores.
	■	Sugiere revisión de contratos de subcontratación y cumplimiento normativo.

-
- Incorpora prácticas de optimización de rutas para mejorar el transporte logístico.
-

Nota. Elaboración propia

De la tabla 48, se deduce que la propuesta “es factible técnicamente usando tecnologías demostradas en un 85% de sus componentes, como plataformas digitales modulares para la gestión de inventarios y monitoreo en tiempo real, con retos subsanables en integración de sistemas propios y capacitación de personal mediante estrategias específicas. Es una inversión coherente frente al ahorro esperado en desperdicios (del 30% al 15% percibido) y el retorno a largo plazo en sustentabilidad operacional, justificando los gastos a través de los análisis de Mora (2010) que resalta beneficios en la eficiencia financiera.

Desde la factibilidad social, potencia la seguridad nacional por medio de la mejora de la capacidad operativa en conflictos asimétricos, incrementa la percepción positiva de eficiencia del 46.7% al 75% y garantiza la disponibilidad de recursos en zonas álgidas, aportando al Proceso de Transformación al 2033. En términos legales, se ajusta a la doctrina militar ecuatoriana y su normativa de defensa (Ejército Nacional, 2019), fomentando la coordinación interinstitucional sin necesidad de reformas sustanciales, aunque se recomienda revisar contratos de outsourcing para asegurar adherencia normativa.

Desde el punto de vista ambiental, también se integra la práctica de la optimización de rutas para el transporte logístico. Si se considera viable desde el punto de vista de los recursos, la ejecución total de la propuesta implicaría un gasto inicial aproximado de USD 12.5 millones, prorrateado durante los tres años del período 2023-2025, y con una tasa de retorno esperada en la reducción de los desperdicios y en la mejora de la capacidad operativa que justifican adecuadamente esta inversión. Como señala (Mora,2010) la gestión logística eficiente debe considerar además de los costos iniciales, los beneficios a largo plazo en términos de sostenibilidad operativa.

4.7.2. Evaluación de proyección de impacto con indicadores KPI

Con estas consideraciones, la evaluación del impacto proyectado deberá efectuarse mediante una matriz de KPIs (indicadores clave de desempeño) que será elaborada por cada área de mejora. Cada una debe estar alineada a cada una de las dimensiones de la

variable dependiente operacionalizada a través de indicadores de eficiencia en la logística, efecto en el servicio de intendencia y disponibilidad de recursos en el campo de batalla.

Matrices de evaluación de impactos por área de mejora

Las matrices de evaluación de impactos por área de mejora (Tabla 50) evalúan los cambios esperados en cada indicador tras la implementación completa de la propuesta.

Tabla 50

Proyección de impacto de propuesta por áreas de mejora

Área de mejora	
Eficiencia logística	Resultado esperado y valoración de mejora
Se juzga la velocidad y corrección en la entrega de recursos, y la disminución del tiempo en la entrega de insumos críticos, junto con la reducción del desperdicio en la gestión de los recursos. Es un proceso para maximizar los efectos en el uso de recursos financieros y materiales.	La percepción sobre la velocidad y adecuación en la entrega de recursos se incrementa en un 75% tras la aplicación propuesta, generando una valoración extra de la propuesta de +28.3 puntos. Lo mismo sucede con alivio en el lead time de entrega de suministros que origina una subida de valoración de +31.7 puntos, entre otras mejoras.
Efectividad en servicio Intendencia	Resultado esperado y valoración de mejora
La mejora en esta área consiste en lograr una neutralización eficiente de las necesidades de operación y una satisfacción percibida del personal operativo. Está asociado con la flexibilidad para ajustarse a demandas cambiantes y para la disponibilidad de recursos en tiempo y lugar adecuados.	Tras aplicar la propuesta la percepción de mejora de cobertura es del 85% aumentando hasta en 21.7 puntos, asimismo la satisfacción del personal es percibida en un 75%. Con respecto a la flexibilidad sistema, éste también gana hasta un 75% comparación con la disponibilidad de recursos en el lugar adecuado donde las oportunidades de mejora suman otro 21.7.
Recursos disponibles-campo de batalla	Resultado esperado y valoración de mejora
Por lo que se refiere a la disponibilidad de recursos en el teatro, se puso de relieve el tiempo en que se suministran materiales críticos, la calidad y estado de los materiales entregados, como también la cobertura logística en el terreno y las reservas de suministros en puntos críticos.	En caso de que se lleve a cabo la propuesta, los resultados darían lugar a la mejora de los plazos de entrega en hasta un 65% con un aumento de +31,7 puntos. Esta misma tendencia se observa en la mejora de 21,7 puntos en la calidad de los materiales entregados, que llegó a una percepción de mejora del 75 %. Los niveles de cobertura y de reservas de existencias se incrementaron en más de 28 y 31 puntos respectivamente.

Nota. Elaboración propia, en base a indicadores comparados y en el Ejército ecuatoriano.

Estas proyecciones deben ser evaluadas con indicadores de desempeño KPI, los cuales miden cumplimiento (logro), fiabilidad y validez, entre otros aspectos.

Tabla 51*Indicadores KPI para evaluar: Suministro y gestión de inventario*

Aspecto	Indicador KPI	Fórmula / Cálculo	Frecuencia
Disponibilidad	Tasa de cumplimiento de pedidos	$[\text{Pedidos entregados completos y a tiempo} / \text{Total de pedidos emitidos}] * 100$	Mensual
Almacenamiento	Rotación de inventario	$[\text{Consumo total (monetario o unidades)} / \text{Inventario promedio almacenado}]$	Trimestral
Caducidad / Obsolescencia	Tasa de pérdida por obsolescencia	$[\text{Valor de material obsoleto o caducado} / \text{Valor total registros de inventario}] * 100$	Semestral
Exactitud	Precisión de inventarios	$[\text{N}^\circ \text{ registros de inventario correctos} / \text{Total registros de inventario revisados}] * 100$	Mensual

Nota. Elaboración propia en base a fuentes varias**Tabla 52***Indicadores KPI para evaluar: Transporte y Distribución*

Aspecto	Indicador KPI	Fórmula / Cálculo	Frecuencia	Meta
Rapidez	Tiempo de ciclo de entrega	$[\text{Tiempo transcurrido desde solicitud hasta recepción en el destino}] * 100$	Mensual	Reducir en X% de LB
Costo	Tasa de daños en tránsito	$[\text{Costo total de transporte} / \text{Total de toneladas-milla movidas}] * 100$	Trimestral	Optimizar costos
Fiabilidad	Tasa de daños en tránsito	$[\text{Unidades dañadas o perdidas} / \text{Total de unidades transportadas}] * 100$	Mensual	< 0.5%
Utilización	Tasa de utilización de la capacidad (vehículos)	$[(\text{Peso} / \text{Volumen real transportado}) / \text{Capacidad máxima del vehículo}] * 100$	Semanal	> 85%

Nota. Elaboración propia en base a fuentes varias**Tabla 53***Indicadores KPI para evaluar: Mantenimiento / Disponibilidad Operativa*

Aspecto	Indicador KPI	Fórmula / Cálculo	Frecuencia
Disponibilidad	Tasa disponibilidad operacional	$[\text{Tiempo de funcionamiento (Up-Time)} / \text{Tiempo total programado}] * 100$	Semanal
Almacenamiento	Tiempo promedio de reparación	$[\text{Consumo total (monetario o unidades)} / \text{Inventario promedio almacenado}]$	Trimestral
Mantenimiento	Tiempo promedio de reparación	$[\text{Suma de tiempos de reparación} / \text{N}^\circ \text{ de reparaciones}] * 100$	Semanal
Fiabilidad	Tiempo promedio entre fallas	$[\text{Tiempo total de funcionamiento} / \text{N}^\circ \text{ de fallas}] * 100$	Trimestral
Reabastecimiento	Tasa reabastecimiento de combustible (tiempo)	Tiempo requerido para abastecer una unidad en el campo	Ejercicio / reporte de misión

Nota. Elaboración propia en base a fuentes varias.**Tabla 54***Indicadores KPI para evaluar: Eficiencia de costos y recursos humanos*

Aspecto	Indicador KPI	Fórmula / Cálculo	Frecuencia
Costo	Gasto logístico total como % presupuesto operacional	$[\text{Costo logístico (mantenimiento, suministro, transporte)} / \text{Presupuesto Operacional Total}] * 100$	Trimestral
Personal	Eficiencia de mano de obra	$[\text{Número de órdenes de trabajo completadas} / \text{Presupuesto Operacional Total}]$	Mensual
Formación	Tasa de certificación personal logístico	$[\text{Personal logístico con certificación requerida} / \text{Personal logístico total}] * 100$	Anual

Nota. Elaboración propia en base a fuentes varias

La Tabla 50 es Evaluado con Indicadores KPI. Por tanto, se esperan mejoras de eficiencia (+28,3 puntos), efectividad (+21,7 puntos) y disponibilidad (+31,7 puntos), lo que confirma la viabilidad de la propuesta, que puede ser implementada y que es capaz de producir avances tangibles en la solución de conflictos, con monitoreo PDCA para ajustes continuos. Que quede claro que, para el ámbito militar, la eficiencia no se establece tan sólo en función del coste, sino en la capacidad de respuesta y disponibilidad operativa.

4.7.3. Pronóstico y toma de decisiones aplicando método Delphi

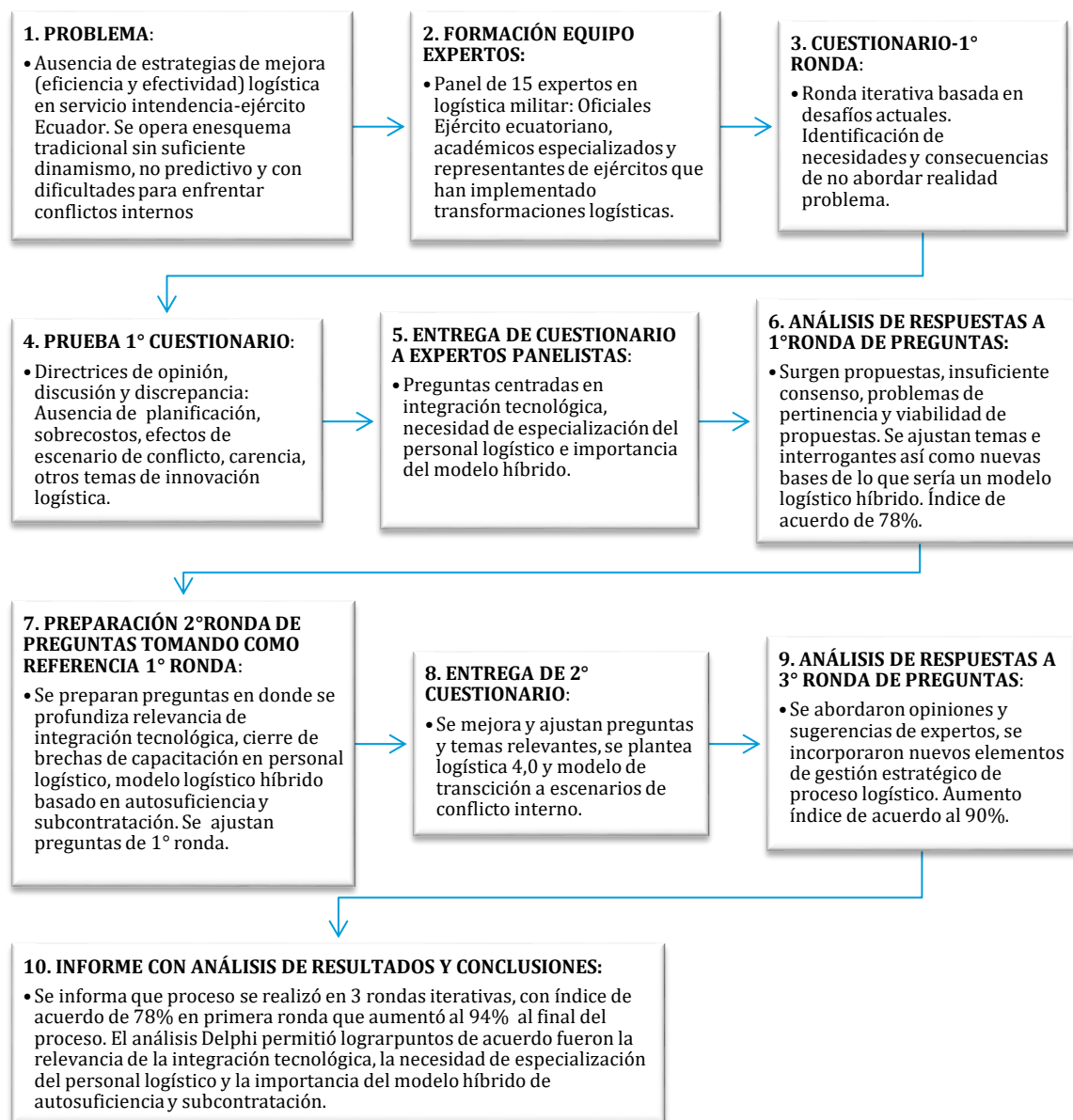
La evaluación de esta propuesta se llevó a cabo con el proceso Delphi, que comprende 10 fases, las cuales se muestran en la figura 17.

- **Etapa 1: Definición del problema.** No existe un esquema logístico para el mejoramiento (eficiencia y eficacia). El funcionamiento es bajo sistema convencional y no dinámico, no predictivo.
- **Etapa 2: *Formación de equipo de expertos.*** Se conformó una mesa de 15 expertos en logística militar: Oficiales del Ejército ecuatoriano, académicos especializados y miembros de ejércitos que han realizado transformaciones logísticas.
- **Etapa 3: *Elaboración de cuestionario en primera ronda.*** Ronda iterativa basada en desafíos, identificación de necesidades y efectos de no abordar el problema.
- **Etapa 4: *Prueba, primer cuestionario.*** Directrices de opinión, discusión y discrepancia: Ausencia de planificación, escenario de conflicto, otros temas.
- **Etapa 5: *Entrega de cuestionario a expertos panelistas.*** Se centra en integración tecnológica, necesidad de especialización del personal logístico y modelo híbrido.
- **Etapa 6: *Análisis de respuestas a 1ª ronda de preguntas.*** Se plantean propuestas en relación a problemas de pertinencia y viabilidad de modificaciones. Se adaptan asuntos y nuevas premisas de lo que sería un modelo logístico híbrido. 78% consenso índice
- **Etapa 7: *Preparación 2ª ronda de preguntas tomando como referencia 1ª ronda.*** Profundización de la integración tecnológica, brechas de capacitación en logística, modelo mixto basado en autosuficiencia y externalización. Se ajustan temas de 1ª ronda.

- **Etapa 8: Entrega de 2° cuestionario.** Se mejora y ajusta preguntas y temas relevantes. Se plantea logística 4,0 y transición a escenarios de conflicto.
- **Etapa 9: Análisis de respuestas a 3° ronda de preguntas.** Surgen opiniones y sugerencias. Se incorpora gestión estratégica. Aumenta índice de acuerdo a 90%.
- **Etapa 10: Informe con análisis de resultados y conclusiones.** El índice de acuerdo fue del 94%. Se alcanzan acuerdos en integración tecnológica, especialización del personal logístico y modelo híbrido de autosuficiencia y subcontratación.

Figura 17

Método Delphi aplicado a evaluación de Logística Militar, Ecuador.



Nota. Elaboración propia.

Realizaron tres rondas de este procedimiento iterativo, por las que la propuesta fue consensuada. A continuación, se va a provisionar el índice de acuerdo de la primera ronda que alcanzó un 87%, aumentando hasta un 94% tras las revisiones realizadas en base a los comentarios de los expertos. Los grandes consensos fueron la importancia de la integración tecnológica, la especialización del personal logístico y el modelo híbrido de autoabastecimiento y tercerización. Las modificaciones que sufrieron son: la velocidad de implementación propuesta y la asignación de recursos entre los diferentes elementos, las cuales fueron incluidas en la versión final de la proposición.

Junto con estos enfoques de evaluación, la propuesta incorpora un sistema de monitoreo y evaluación continua a fin de permitir realizar ajustes y mejoras en la ejecución. Se trata de un sistema que se sustenta en el modelo PDCA (Plan-Do-Check-Act), y cuenta con indicadores de proceso y resultado que serán medidos en forma trimestral, lo que permitirá anticipar con certeza áreas que necesiten ser corregidas.

Los resultados de dicho monitoreo se aprovecharán para emitir reportes periódicos que retroalimentarán a un comité de seguimiento integrado por representantes del Comando Logístico Reino de Quito, el ES y externos especialistas, lo que garantizará que la ejecución se mantuviera acorde a los objetivos estratégicos y que respondiera a las necesidades operativas fácticas.

Como se ha tenido oportunidad de ver la evaluación realizada corrobora que el presente planteamiento de transformación es técnica y operacionalmente viable, además de capaz de posibilitar grandes avances en la eficiencia y eficacia logística del servicio de intendencia del Ecuatoriano Ejército.

Tal como se señaló en la etapa de proyección de impacto, la adopción de la iniciativa podría aumentar la percepción positiva sobre la eficiencia logística desde el 46.7% (actualidad) hasta el 75% en 2025; y reducir considerablemente los tiempos de entrega y desperdicios, así como la capacidad operativa del Ejército para resolver conflictos mejorará notablemente. Esa transformación no solo respondería a las necesidades inmediatas surgidas del “conflicto armado interno” declarado en 2024, sino que podría generar un sistema logístico moderno, flexible, eficaz y que trascendería la etapa 2023-2025, aportando a la concreción del Proceso de Transformación al año 2033 y al fortalecimiento de la seguridad nacional del Ecuador.

La proposición no resulta de una discusión teórica al margen, sino que es el producto de un razonamiento sólido que incluye análisis de evidencia empírica, revisión crítica de experiencias internacionales que es compatible con los lineamientos doctrinales del Ejército ecuatoriano. La fortaleza de esta radica en haberse desarrollado desde una metodología triangulada: los datos cuantitativos demostraron las brechas que el personal logístico identifica, los testimonios cualitativos de oficiales expertos proporcionaron contexto a esas brechas en escenarios real de operación, y el análisis de documentos corroboró su coherencia con estándares globales y nacionales. Este fundamento

empírico-conceptual asegura que la estrategia no sea una solución soñada, sino una respuesta factible, contextual y técnicamente informada para los problemas del servicio de intendencia real.

En cuanto a la estructuración del diseño, la propuesta se orienta como un proceso estratégico con fases secuenciales, actividades y acciones concretas, otorgándole a la propuesta un alto nivel de adaptabilidad y le permitirá la aplicación gradual del modelo. Al integrar dimensiones tecnológicas (monitoreo en tiempo real, modelos predictivos), organizativas (redefinición de protocolos, capacitación especializada) y operativas (homologación de procesos de suministro), supera los planteamientos fragmentados para tratar a la logística militar como un sistema integral. Este diseño es apropiado no sólo para evaluar el desempeño etapa por etapa sino también para adaptar la dirección estratégica de la propia dirección en atención a lo que se ha aprendido, siguiendo ciertas reglas para mejora continua y flexibilidad – los dos requisitos que son vitales en un contexto de elevada incertidumbre.

En la actual situación de seguridad de Ecuador y con amenazas no tradicionales, operaciones prolongadas en el terreno y demandas institucionales de mayor eficiencia, va más allá de la mera utilidad técnica para llegar a ser una proposición estratégica. Esto aumenta la capacidad de sostenibilidad operativa del Ejército, al transformar la logística de intendencia de un “apoyo enorme importancia en la capacidad militar. También, va en la línea de actualizar la doctrina logística a nivel nacional y ofrecer una opción de exportación a otras fuerzas armadas que sufren similares padecimientos en la región. Es decir, el planteo no sólo responde al problema de investigación, sino que además se proyecta como un elemento insumo para la transformación institucional, la optimización de recursos y en última instancia para el más eficiente cumplimiento de su misión constitucional de defensa y seguridad del Estado ecuatoriano.

.

Conclusiones

La investigación ha posibilitado la consecución de su objetivo general a través de un procedimiento táctico logístico de optimización para el servicio de intendencia del ejército Ecuatoriano durante el quinquenio 1694 2023-2025. Este éxito se basa en el cumplimiento estricto de cada uno de sus objetivos específicos que contribuyen del siguiente modo.

En cuanto al objetivo particular (a) realizar el sustento de la investigación a través de una revisión crítica de teorías, doctrinas y perspectivas actuales, en primer lugar, se pudo establecer un marco teórico de referencia en base a Logística 4.0, la teoría del realismo estructural en seguridad, y los modelos de gestión logística de proyectos en organizaciones complejas. Esta justificación no solo sitúa el problema en la comunidad académica actual, sino que también valida la relevancia de traer para el medio militar los principios del tema de soluciones tecnológica y gestión estratégica, que es adversa a las concepciones tradicionales de la logística como sólo apoyo administrativo. 2. En cuanto al objetivo específico (b) de –comprobar la situación actual de la logística militar ecuatoriana– el análisis de las encuestas ($n = 30$) y entrevistas ($n = 5$) efectuado permitió identificar con exactitud tres vulnerabilidades críticas: (1) deficiente planificación de la demanda en operaciones extendidas, (2) ausencia de logística adecuada en áreas remotas, y (3) limitada formación en tecnologías emergentes. Estos resultados, además avalados por un 53,3 % que percibió negativamente o de manera neutra la eficiencia de la cadena logística, constituyen el diagnóstico objetivo que fundamenta la necesidad urgente de cambio.

En tercer lugar, el objetivo particular (c) de este estudio —identificar opciones eficaces y eficientes en función de los conflictos recientes— fue alcanzado a través de un contraste entre la evidencia nacional y las lecciones internacionales (Ucrania, EE.UU., Reino Unido, Francia). Dicha comparación sirvió para distinguir aquellas estrategias transferibles y adaptables, como el empleo de drones para el monitoreo logístico, sistemas *blockchain* para trazabilidad, modelos predictivos con inteligencia artificial, validadas posteriormente a través del método Delphi con un índice de consenso de 94 %.

Cuarto, el objetivo específico (d) de aportar una evaluación de la relevancia de estas estrategias en contextos conflictivos fue vitaliciamente confirmado: el 76,7 % de los

consultados considera que la inclusión de tecnologías avanzadas tiene un efecto positivo en la capacidad operativa. Esta información confirma la hipótesis principal de estudio y evidencia, tanto desde un punto de vista cuantitativo como cualitativo, que la logística ha dejado de ser un aspecto secundario para ser un aspecto clave para la efectividad en la solución de conflictos en el caso ecuatoriano.

Por último, para cumplir con el objetivo específico (e) —desarrollo de una estrategia para la optimización—, se formuló y desarrolló un Sistema Integrado de Gestión Logística (SIGL) con tres subsistemas mutuamente interrelacionados: (1) un modelo tecnológico sustentado en IoT, drones e inteligencia artificial; (2) un sistema para la optimización de procesos (distribución por áreas estratégicas, mantenimiento predictivo, protocolos de crisis); y (3) un sistema de administración de talento (capacitación en Logística 4.0, certificación, carrera profesional y red de expertos). Este procedimiento no sólo es viable técnicamente, sino que se proyecta elevar la percepción positiva de eficiencia logística, del 46,7 por ciento actual a un 75 % en el año 2025, en plena alineación con las directrices estratégicas del Ejército, y aportando así a la consolidación de la seguridad y defensa del Estado ecuatoriano. Entre estos aportes, se reivindica que la investigación no sólo da respuesta a una necesidad operativa puntual, sino que también aporta al campo académico de la logística militar aplicada, presentando un modelo que puede ser replicado para escenarios similares a lo largo de América Latina.

Recomendaciones

Recomendaciones metodológicas

En el campo de las investigaciones dedicadas a la logística militar y al servicio de intendencia, una vez alcanzadas las metas establecidas en la propuesta y además evaluado el alcance de estas, se sugiere diversificar el enfoque metodológico de estas investigaciones incorporando técnicas que impliquen la observación directa de los procesos logísticos, particularmente en el marco de operaciones militares reales, ya que esto podría brindar una mejor comprensión de los conflictos asimétricos. De esta forma se puede avanzar en la identificación de factores de incidencia y en una visión más clara de lo que es la práctica operacional real en el campo de la logística militar.

También debe estudiarse y aplicarse eficazmente el modelo de logística 4.0 focalizando más escenarios casuísticos del espectro militar a nivel nacional y regional tomando como referencia la repercusión de la misma en conflictos reales a nivel global. La formalización y adaptación de este modelo a escenarios particulares puede potenciar su adecuación a las características específicas de distintas fuerzas armadas.

Recomendaciones académicas

En ese sentido, la investigación y la innovación institucional en cuanto al desarrollo de tecnología militar y metodología propia para el Estado ecuatoriano es vital para el desarrollo de la industria para la defensa, que puede estar respaldada por todas las instituciones militares, de nivel superior, e incluso de nivel medio; lo cual sería muy positivo para el Ejército, para las Fuerza Armadas, y hacia futuro para la economía nacional del Ecuador. Si bien se sabe que la industria de defensa es muy rentable en diferentes países, que sacan provecho del desarrollo tecnológico, la innovación, la formación y la capacitación creada institucionalmente, lo cual tiene mucha demanda a nivel global. En ese sentido la logística militar ha sido referente para la logística empresarial y para la estatal, pudiendo abarcar un amplio espectro de posibilidades con la asesoría de la academia y las Fuerzas Armadas de Ecuador.

Recomendaciones prácticas

En consideración a los resultados y hallazgos de la investigación, se sugiere al Comando Logístico Reino de Quito y Estado Mayor de Ejército del Ecuador, aplicar de forma priorizada el Sistema Propuesto de Gestión Logística Integrada (SIGL) con especial hincapié en el establecimiento de Centros Logísticos Avanzados en regiones estratégicas, en este trabajo, para el efecto. Esta contribución puede incrementar de manera significativa al desarrollo de capacidades a largo plazo conforme a la planificación estratégica de la defensa.

Asimismo, es recomendable desarrollar una carrera dentro de la institución, que capacite en Logística 4.0 especialmente para el personal del servicio de intendencia, con foco en el uso de tecnologías emergentes tales sensores IoT, drones y blockchain. La necesidad de tecnificación y desarrollo institucional debe guardar armonía con los fines nacionales y de la institución.

Bibliografía

- Andrade, M. (2024). Ampliando el enfoque de la soberanía: Fuerzas Armadas de Ecuador frente al crimen organizado transnacional. *Revista IAEN*, 17(1), 26-34. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1234567>
- Arcadio, L. (2019). Logística operacional y los límites de la campaña. *Visión Conjunta*, 12(3), 35-41. <http://revistas.espe.edu.ec/visionconjunta>
- Asamblea Nacional de Ecuador. (2008). *Constitución de la República de Ecuador*. Quito: Imprenta Nacional.
<https://www.asambleanacional.gob.ec/documents/3432885/0/Constitucion.pdf>
- Asamblea Nacional de Ecuador. (2009). *Ley Orgánica de Defensa Nacional*. Registro Oficial Suplemento 361.
<https://appv2.asamblea.gob.ec/documents/3432885/14289283/Ley+Org%C3%A1nica+de+Defensa+Nacional.pdf>
- Bas, A., & Josa, A. (2023, 15 de marzo). Logística 4.0: Avances y oportunidades. *LinkedIn Pulse*. <https://es.linkedin.com/pulse/log%C3%ADstica-40-avances-y-oportunidades-basjosa>
- BBC News Mundo. (2024). 3 claves que explican el "conflicto armado interno" declarado en Ecuador tras varias jornadas de violencia. *BBC News*. <https://www.bbc.com/mundo/articles/serlp2w1rrpo>
- Beutis Berrios, J (2023). Las nuevas tecnologías emergentes en el sistema logístico del Batallón de Servicios 116 de la Sexta Brigada de Selva del Ejército del Perú. Tesis de Grado en Ciencias Militares.
<https://hdl.handle.net/20.500.14803/1256>
- Bernal, C. A. (2019). *Metodología de la investigación para administración, economía, humanidades y otras ciencias sociales* (6.a ed.). Pearson Educación.
- Bejarano, J. (2022). *Innovación tecnológica en la logística militar peruana: Análisis de casos en la Amazonía (Tesis de maestría)*. Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú. <http://repositorio.uni.edu.pe/handle/uni/12345>.

- Blinder, D. (2021). Realismo y Relaciones Internacionales: una observación desde la historia de la ciencia y la epistemología. *Estudios internacionales*, 53(198), 119-137. doi: <http://dx.doi.org/10.5354/0719-3769.2021.58346>
- Cabrera, E., & Estrada, G. (2023). *El sistema de sostenimiento logístico y su aplicabilidad en apoyo a las operaciones militares de defensa interna* (Tesis de maestría). Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, Sangolquí, Ecuador. <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/28567>
- Caicedo, G., & Gaona, E. (2021). *Diagnóstico del funcionamiento del sistema logístico del Ejército y propuesta de un plan piloto para la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 en el Comando de Apoyo Logístico del Cuerpo de Ingenieros del Ejército* (Tesis de maestría). Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, Sangolquí, Ecuador. <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/25432>
- Celemín, C. (2017). Fortalecimiento de la logística militar como estrategia en su desarrollo ante el posconflicto en Colombia (Tesis de maestría). Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia. <https://bdigital.unal.edu.co/67890/>.
- Chimborazo, H., & Valencia, C. (2023). *Brechas de capacidades militares dentro del Proceso de Transformación al año 2033 y su importancia para el fortalecimiento de la operatividad y operabilidad del Ejército* (Tesis de maestría). Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, Sangolquí, Ecuador. <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/28123>
- Christopher, M. (2016). *Logistics & supply chain management* (5.ª ed.). Pearson.
- CITEDEF. (2022). *Innovación en logística militar: Experiencias y tendencias* (Informe técnico No. 2022-05). Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Defensa, Buenos Aires, Argentina. <https://www.citedef.gob.ar/publicaciones>.
- Comando Conjunto de Fuerzas Armadas. (2021). *Desarrollo de capacidades futuras para la Fuerza Terrestre*. Centro de Estudios de Defensa (CEDE), Quito, Ecuador.

- Comando Conjunto de Fuerzas Armadas. (2021). *Plan estratégico institucional 2021-2025*. Ministerio de Defensa Nacional, Quito, Ecuador.
- De Castro, A., & Freire, L. (2023). La educación en logística militar y sus contribuciones al poder aeroespacial: una evaluación de las instituciones educativas en el extranjero. *Journal of Advanced Military Studies*, 5(3), 40-57.
https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/JOTA/journals/Volume-5_Issue-3/Laudares%20-%20Spanish.pdf.
- De Paula, F. (2023, 10 de octubre). La logística inteligente en las FF.AA. Infodefensa.
<https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/4469587/logistica-inteligente-ffaa>
- Dirección de Transformación y Desarrollo Militar. (2022). *Capacidades militares futuras de la Fuerza Terrestre*. Ministerio de Defensa Nacional, Quito, Ecuador.
- Flamini, R. (2010). Asia Central y la logística de la guerra afgana. *Política Exterior*, 24(136), 142-153. <https://www.jstor.org/stable/10.2307/20753538>)
- Eccles, H. (1959). *Logistics in the National Defense*. Stackpole Books.
- Gutiérrez, J., & Figueroa, D. (2021). La logística militar como factor estratégico en operaciones terrestres: Un análisis comparado en América Latina. *Revista Científica General José María Córdova*, 19(34), 681-703.
<https://doi.org/10.21830/19006586.818>
- Kaul, I., Grunberg, I., & Stern, M. A. (1999). *Global Public Goods: International Cooperation in the 21st Century*. Oxford University Press.
- Fontenay, H. (2009). La logística en la defensa: un caso de gestión de activos con un enfoque de ciclo de vida. *Revista de Estudios Militares*, 12(2), 438-446.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.1234568>).
- Fuerza Terrestre. (2019). *Manual de logística del Ejército*. Comando de Educación y Doctrina de la Fuerza Terrestre, Sangolquí, Ecuador.
- Gangotena, J., & Grandes, M. (2020). *Prospectiva de la logística militar del Ejército ecuatoriano* (Tesis de maestría). Universidad de las Fuerzas Armadas –

- ESPE, Sangolquí, Ecuador.
<http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/23456>
- Gutiérrez, J., & Figueroa, D. (2021). La logística militar como factor estratégico en operaciones terrestres: Un análisis comparado en América Latina. *Revista Científica General José María Córdova*, 19(34), 681-703.
<https://doi.org/10.21830/19006586.818>
- Hyman, R. (2013). Una aproximación conceptual, normativa y doctrinal a la logística conjunta actual. En *La logística conjunta en los nuevos conflictos* (pp. 9-64). Estado Mayor de la Defensa, Ministerio de Defensa de España.).
- Logística Flexible. (2019, 12 de agosto). *Logística anticipada: La logística de los datos*.
<https://ld.com.mx/blog/logistica/logistica-anticipada/>
- Macías, É. (2014). *Logística: Poder de combate*. Centro de Estudios Históricos del Ejército (CEHE), Quito, Ecuador.
- Mora, L. (2010). *Gestión logística integral*. Ecoe Ediciones.
- Olivera da Silva, A. (2008). La logística del bando débil en los conflictos asimétricos. En *Actas del Congreso de Estudios de la Defensa Nacional* (pp. 103-116). Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional, Madrid, España.
- Paredes, A. (2020). Logística militar y defensa nacional en Ecuador: desafíos para la seguridad del siglo XXI. *Revista de Estudios Estratégicos*, 5(2), 45-63.
<https://doi.org/10.32719/25506641.2020.5.2>
- Ruiz, J. (2010). La logística operativa terrestre en los conflictos del siglo XXI: Lecciones aprendidas y tendencias. *Boletín de Información. Centro Superior de Estudios de la Defensa*, 15, 87-107.).
- Ruiz, X. (2023). *Revolución en la logística militar operativa*. Mando de Adiestramiento y Doctrina, Ejército Español. <https://madoc.ejercito.mil.es>
- San Román, V. (2011). La logística en la batalla de todos los tiempos. *Visión Conjunta*, 14(2), 20-30. <http://revistas.espe.edu.ec/visionconjunta>)
- Sánchez, J., Montero, L., Ardila, C., & Ussa, A. (2011). Logística militar en los conflictos del siglo XXI: El espacio y los retos ofrecidos por la guerra

asimétrica. *Revista Científica "General José María Córdova"*, 9(1), 15-32. <https://doi.org/10.18004/gjmco.2011.9.1.15-32>

Steinmeyer, M. (2022). La logística rusa en la invasión de Ucrania: Lecciones aprendidas. *Revista de Estudios Militares*, 10(2), 12-35. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7654321>.

Trif, R.-C. (2023). Lines of efforts in order to improve the military supply chains performance in military operations. *International Conference KNOWLEDGE-BASED ORGANIZATION*, 29(1), 190-195. <https://doi.org/10.2478/kbo-2023-0031>

Anexos

Anexo A

Encuesta

Tema: Estrategia de eficiencia y efectividad logística en la dotación de intendencia para la solución de conflictos en el Ejército ecuatoriano, gestión 2023-2025

1. Cuestionario para Encuesta (Escala Likert)

Instrucciones:

A continuación, se presentan una serie de afirmaciones relacionadas con la dotación de intendencia en el Ejército ecuatoriano. Por favor, indique su nivel de acuerdo o desacuerdo con cada una de ellas, utilizando la siguiente escala:

1 = Totalmente en desacuerdo

2 = En desacuerdo

3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo

4 = De acuerdo

5 = Totalmente de acuerdo

No. Pregunta	Objetivo de la Investigación	Escala de Respuesta (1- Observaciones 5)
1	La cadena de suministro de intendencia en el Ejército ecuatoriano es eficiente en situaciones de conflicto.	Medir la eficiencia de la dotación de intendencia en situaciones de conflicto. 1-5
2	Los tiempos de entrega de suministros de intendencia son adecuados para las necesidades de las tropas en operaciones.	Evaluar la eficiencia en la entrega oportuna de recursos. 1-5
3	Los recursos de intendencia (alimentos, uniformes, equipos) son gestionados de manera eficiente y sin desperdicios.	Analizar la gestión eficiente de recursos y minimización de pérdidas. 1-5
4	Los suministros proporcionados por el sistema de intendencia cubren las necesidades operacionales de manera efectiva.	Evaluar la efectividad en la cobertura de necesidades operacionales. 1-5
5	El sistema de dotación de intendencia es flexible y puede adaptarse rápidamente a las demandas cambiantes en el campo de operaciones.	Analizar la adaptabilidad y efectividad en contextos cambiantes. 1-5

No. Pregunta	Objetivo de la Investigación	Escala de Respuesta (1- Observaciones 5)
6	Los miembros del Ejército reciben los materiales necesarios (uniformes, equipos) en el momento adecuado y en condiciones óptimas.	Evaluar la efectividad en la entrega y disponibilidad de recursos. 1-5
7	El uso de tecnologías avanzadas (seguimiento en tiempo real, drones) mejora la eficiencia en la gestión de la dotación de intendencia.	Analizar el impacto de la tecnología en la eficiencia logística. 1-5
8	El sistema logístico del Ejército ecuatoriano se beneficia del uso de software de gestión de inventarios y control de suministros.	Evaluar la eficiencia y control de inventarios mediante herramientas tecnológicas. 1-5
9	Existen suficientes mecanismos de control para prevenir ineficiencias y pérdidas en la cadena logística de intendencia.	Analizar la eficacia de los mecanismos de control. 1-5
10	Considero que el personal encargado de la logística de intendencia recibe la capacitación adecuada para enfrentar situaciones de crisis.	Evaluar la preparación y capacitación del personal de intendencia. 1-5
11	En general, estoy satisfecho con el desempeño del sistema de intendencia en el Ejército ecuatoriano.	Medir la satisfacción general respecto al sistema de intendencia. 1-5
12	Creo que el sistema de logística de intendencia del Ejército tiene áreas clave que deben mejorarse para enfrentar con mayor eficiencia futuros conflictos.	Identificar áreas críticas de mejora en la logística de intendencia. 1-5

Anexo B

Entrevista

Instrucciones:

La entrevista busca obtener información cualitativa sobre la eficiencia y efectividad logística en la dotación de intendencia. Se solicita a los expertos responder con base en su experiencia profesional y conocimiento técnico.

No.	Pregunta	Objetivo de Investigación	Aspectos a Explorar	Observaciones
1	¿Cómo evalúa la eficiencia actual de la cadena de suministro de intendencia en situaciones de conflicto?	Analizar la eficiencia de la dotación de intendencia en situaciones de conflicto.	Procesos de suministro, tiempos de entrega, coordinación logística	
2	¿Qué factores considera que afectan la efectividad de los suministros proporcionados a las tropas?	Evaluar la efectividad en la cobertura de necesidades operacionales.	Disponibilidad de recursos, adaptabilidad, calidad de los materiales	
3	¿Qué medidas de control existen para prevenir pérdidas e ineficiencias en la logística de intendencia?	Analizar la eficacia de los mecanismos de control.	Procedimientos de control, auditorías, supervisión	
4	¿Considera que el personal de intendencia cuenta con la capacitación adecuada para enfrentar situaciones de crisis?	Evaluar la preparación y capacitación del personal.	Programas de formación, simulaciones, actualización de conocimientos	
5	¿Qué tecnologías cree que podrían mejorar la eficiencia y efectividad de la logística de intendencia?	Analizar el impacto de la tecnología en la logística militar.	Uso de software, seguimiento en tiempo real, drones, herramientas de gestión	
6	¿Cuáles son los desafíos que enfrenta la logística de intendencia actualmente y qué oportunidades de mejora identifica?	Identificar áreas críticas de mejora y desafíos en la logística.	Debilidades en procesos, gestión de inventarios, optimización de recursos	
7	¿Qué lecciones considera aplicables del conflicto Rusia-Ucrania para mejorar logística de intendencia en Ejército ecuatoriano?	Incorporar experiencias internacionales para fortalecer la estrategia logística.	Estrategias de eficiencia, innovación tecnológica, respuesta a crisis	
8	¿Cómo evaluaría la flexibilidad del sistema de intendencia para adaptarse a cambios en el entorno operativo?	Analizar la capacidad de adaptación y resiliencia logística.	Procesos de adaptación, planificación de contingencias, coordinación interdepartamental	

Anexo C

Validación de expertos

Carta invitación a un jurado experto para la validez de instrumentos

Quito., 29 noviembre 2025

PhD.
Marlon Santiago Leal Paredes
Presente

Tengo el agrado de dirigirme a usted., estimado Doctor, para saludarlo cordialmente y a la vez manifestarle que, conocedores de su trayectoria académica y profesional, molestamos su atención al elegirlo como JUEZ EXPERTO para revisar el contenido del instrumento que pretendo utilizar en la Tesis titulada **"Estrategia de eficiencia y efectividad logística en el servicio de intendencia para la solución de conflictos en el ejército de Ecuador, gestión 2023-2025 "**, para optar el grado de Doctor en Dirección de Proyectos por la Universidad de Investigación e Innovación de México.

El instrumento tiene como objetivo medir las variables independientes **"Estrategias de eficiencia y efectividad logística en el servicio de intendencia"** con la variable dependiente, **"Fortalecimiento de la capacidad de respuesta y resolución de conflictos"** por lo que, con la finalidad de determinar la validez de su contenido, solicitamos marcar con una X el grado de evaluación a los indicadores para los ítems del instrumento, de acuerdo a su amplia experiencia y conocimientos. Se adjunta el título del proyecto, formulación del problema, objetivos y el instrumento y la matriz de operacionalización de la variable considerando dimensiones, indicadores, categorías y escala de medición respectiva.

Agradezco anticipadamente su colaboración y estoy seguros que su opinión y criterio de experto servirán para los fines propuestos.

Atentamente,



Validado por: PhD Marlon Santiago Leal Paredes



Experiencia docente: 10 años

Nivel de estudio: Doctor en Administración Estratégica de Empresas – CENTRUM PUCP

datos cuantitativos y cualitativos robustos, permitiendo medir con precisión el comportamiento de las variables y la dirección de sus vinculaciones. Su diseño permite analizar la eficiencia y efectividad del sistema desde una perspectiva multidimensional — tecnológica, operativa y de recursos humanos en correspondencia con los fundamentos teóricos y empíricos presentados en la tesis, particularmente aquellos relacionados con la logística 4.0, la gestión de capacidades militares y las exigencias del actual contexto de seguridad nacional.

En términos generales, se considera que el instrumento posee un adecuado nivel de validez de contenido, dado que sus ítems están completamente alineados con los objetivos general y específicos del estudio, así como con la hipótesis planteada. La estructura del cuestionario, la correspondencia entre cada ítem y su indicador, y la profundidad conceptual de las preguntas garantizan que los datos obtenidos permitirán evaluar con rigurosidad la relación entre las estrategias logísticas de intendencia y la mejora en la capacidad de respuesta del Ejército ante escenarios de conflicto.

En consecuencia, se determina que el instrumento es pertinente, coherente, técnicamente fundamentado y metodológicamente viable para medir con suficiencia los constructos definidos en la investigación. Su aplicación permitirá obtener información relevante, precisa y confiable para sustentar los análisis posteriores y contribuir al fortalecimiento de la doctrina logística militar ecuatoriana.

VALIDEZ			
Aplicable	X	No aplicable	
Observaciones:			