



# **Optimización del proceso de traslados de personal mediante el uso de inteligencia artificial: Un análisis de su implementación y potencial en la Armada Nacional de Colombia**

CC (ARC). Augusto César Sandino Quiroga

Artículo para optar al título profesional:

Magister en Seguridad y Defensa Nacionales

Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto"

Bogotá D.C., Colombia

2025

DATOS GENERALES	
<b>Nombre del estudiante</b>	: Augusto César Sandino Quiroga
<b>Identificación</b>	: 80853553
<b>Programa académico</b>	: Maestría en Seguridad y Defensa Nacionales
<b>Tutor metodológico</b>	: Claudia Patricia Garay Acevedo
<b>Tutor temático</b>	: Jorge Luis Mejía Rosas
<b>Fecha de entrega</b>	:
<b>Extensión</b>	:

#### DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD Y CESIÓN DE DERECHOS

El autor declara que este artículo fue escrito de acuerdo con la normatividad de la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto” (ESDEG) y no existe ningún potencial conflicto de interés relacionado con este. Las posturas y aseveraciones presentadas son resultado de un ejercicio académico e investigativo que no representan la posición oficial ni institucional de la ESDEG, las Fuerzas Militares de Colombia o el Ministerio de Defensa Nacional.

Este artículo es enteramente mi propio trabajo y no ha sido presentado para la obtención de un título en esta u otra Institución de Educación Superior. Se han referenciado todos los trabajos y puntos de vista de otros autores, así como los datos de otras fuentes utilizadas. No se emplearon herramientas de generación de contenido por Inteligencia Artificial para su elaboración.

El autor acepta ceder los derechos de publicación en favor de la ESDEG y su Sello Editorial de acuerdo con los términos de la licencia Creative Commons: [Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas](#).

#### AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

El autor autoriza que este artículo sea publicado por el Sello Editorial ESDEG en su repositorio institucional y esté disponible bajo una modalidad de [acceso abierto](#).

# Optimización del proceso de traslados de personal mediante el uso de inteligencia artificial: Un análisis de su implementación y potencial en la Armada Nacional de Colombia

Optimization of the personnel transfer process through the use of artificial intelligence: An analysis of its implementation and potential in the Colombian Navy

Augusto César Sandino Quiroga\*

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto

**Resumen:** Este artículo tiene como objetivo analizar la implementación y el potencial de la inteligencia artificial para optimizar el proceso de traslados de personal en la Armada Nacional de Colombia. A través de una metodología cualitativa con enfoque propositivo, se examina el estado actual del uso de tecnologías inteligentes en la gestión del talento humano tanto en el contexto nacional como internacional, así como los antecedentes normativos e institucionales del sistema de traslados en la institución. El estudio identifica que, pese al creciente interés institucional por la transformación digital, persiste una brecha significativa en la aplicación de estas herramientas en procesos críticos de administración del recurso humano. La investigación concluye que la integración de algoritmos inteligentes puede facilitar la toma de decisiones, reducir tiempos operativos y mejorar la planificación estratégica de los traslados, siempre que se aborden desafíos relacionados con la ciberseguridad, la ética y la infraestructura tecnológica existente.

**Palabras clave:** Defensa nacional, Ética tecnológica, Inteligencia artificial, Logística militar, Recursos humanos, Transformación digital.

**Abstract:** This article aims to analyze the implementation and potential of artificial intelligence to optimize the personnel transfer process within the National Navy of Colombia. Through a qualitative methodology with a propositional approach, the study examines the current use of intelligent technologies in human resource management at both national and international levels, as well as the normative and institutional background of the transfer system. The findings reveal that, despite the

---

\* Capitán de Corbeta de la Armada Nacional de Colombia. Candidato a Magíster en Seguridad y Defensa Nacionales, Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”, Colombia. Profesional en Ciencias Navales, Ingeniero Naval de la Escuela Naval de Cadetes “Almirante Padilla”, Colombia. Contacto: [auguato.sandino@esdeg.edu.co](mailto:auguato.sandino@esdeg.edu.co).

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

growing institutional interest in digital transformation, there remains a significant gap in applying these tools to critical human resource processes. The study concludes that the integration of intelligent algorithms can enhance decision-making, reduce operational times, and improve the strategic planning of transfers, if challenges related to cybersecurity, ethics, and existing technological infrastructure are adequately addressed.

**Keywords:** Artificial intelligence, Digital transformation, Ethics, Human resources, Military logistics, National defense.

### **Introducción**

La temática propuesta de investigación es la optimización del proceso de traslados de personal en la Armada Nacional de Colombia mediante el uso de inteligencia artificial (IA), centrada en la gestión del talento humano como pilar estratégico para la eficacia institucional. El problema de investigación radica en que el proceso actual de traslados se realiza de forma manual, carece de herramientas inteligentes que integren múltiples variables y enfrenta dificultades en la toma de decisiones por la complejidad de los factores operativos, administrativos y personales involucrados (Armada Nacional, 2023).

Más allá de su carácter manual, el proceso actual presenta fallas estructurales que se reflejan en errores frecuentes en la construcción del plan de traslados. Estos errores incluyen la asignación inadecuada de personal a zonas que no corresponden con su perfil técnico, así como la atención insuficiente a solicitudes relacionadas con condiciones de salud o situaciones familiares, las cuales en un gran porcentaje se procuran gestionar, aunque no siempre con la eficacia requerida, y la duplicidad en la designación de funciones en ciertas unidades. Adicionalmente, el cruce de información se realiza mediante hojas de cálculo y consultas fragmentadas en el sistema SIATH, lo que dificulta una visión integral del talento humano disponible. Para ello, surge la siguiente pregunta de investigación: *¿Cómo puede la*

*implementación de inteligencia artificial optimizar y potencializar el proceso de traslados de personal en la Armada Nacional de Colombia?*

La justificación de abordar esta problemática se fundamenta en la necesidad de modernizar los procesos internos de la Armada Nacional mediante tecnologías emergentes, particularmente la IA, como medio para fortalecer su capacidad operativa y planificación estratégica, tal como lo reconocen iniciativas como el Plan Estratégico TIC 2023–2026 y la política de innovación del Ministerio de Defensa (Ministerio de Defensa, 2024).

Entre los autores y documentos que abordan el problema se destacan Tafur y Arenas (2023), quienes evidencian los beneficios de la IA en la logística militar; Madarriaga (2024), quien estudia la implementación de IA en mantenimiento naval; y Forero (2024), que expone la adopción creciente de IA en la gestión de talento humano en el sector civil. Estas referencias confirman el potencial de la IA para resolver problemas estructurales en procesos organizacionales complejos como los traslados de personal militar.

En el contexto actual, la Armada Nacional atraviesa un proceso de transformación digital donde, a pesar de contar con sistemas como el SIATH, aún no se integran algoritmos inteligentes que apoyen la toma de decisiones en el manejo del personal. Esta carencia limita la eficiencia en procesos clave como los traslados, los cuales son fundamentales para la distribución del talento humano conforme a las necesidades operativas y misionales.

El escenario de análisis está determinado por un entorno institucional que demanda respuestas ágiles, personalizadas y sostenibles ante desafíos como la movilidad geográfica del personal, el equilibrio entre necesidades institucionales y factores familiares, y la

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

seguridad nacional. Documentos como la Resolución 1824 de 2023 del Ministerio de Defensa y las directrices de la Armada (2023) para la ejecución de traslados regulan este proceso, pero evidencian una ausencia de herramientas tecnológicas de apoyo avanzado. Desde una perspectiva nacional, los efectos de este problema son notorios: retrasos operacionales, desgaste del personal, asignaciones inadecuadas, pérdida de moral institucional y afectación del clima organizacional. De modo que, la aplicación de IA permitiría mitigar estos efectos mediante sistemas de análisis predictivo y toma de decisiones basadas en datos, fortaleciendo así el cumplimiento de los fines constitucionales de la Fuerza Pública.

Desde la academia, abordar esta problemática es relevante porque permite aplicar herramientas de vanguardia tecnológica al estudio de procesos tradicionales en el ámbito militar, fomentando el diálogo interdisciplinario entre ingeniería, ciencias humanas y defensa. Este enfoque permite desarrollar soluciones innovadoras con base en metodologías científicas rigurosas. Desde la institución, la investigación es pertinente porque contribuye a la profesionalización de la gestión de talento humano, un factor esencial en la doctrina de seguridad y defensa. Optimizar el proceso de traslados a través de IA no solo mejora la eficiencia administrativa, sino que también fortalece la moral del personal al hacer más justos, transparentes y objetivos los criterios de asignación.

A largo plazo, la investigación podría contribuir al diseño de un sistema institucional de apoyo a la toma de decisiones basado en IA, replicable en otras áreas de la Fuerza y compatible con la infraestructura tecnológica existente. Esta transformación no solo beneficiaría a la Armada Nacional, sino que serviría como modelo para otras instituciones militares del país y de la región. La implementación de IA en el proceso de traslados de

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

personal de la Armada Nacional representa una oportunidad estratégica para transformar un procedimiento actualmente manual, complejo y limitado, en un sistema optimizado, eficiente y adaptativo. La tesis que se defiende sostiene que integrar herramientas de IA permitiría incorporar múltiples variables operativas, humanas y contextuales en la toma de decisiones, reduciendo tiempos, aumentando la transparencia y fortaleciendo la planeación institucional. Esta propuesta no solo responde a la necesidad técnica de mejorar un proceso administrativo, sino que también contribuye a humanizar la gestión del talento militar al reconocer individualidades dentro del marco de la misión institucional. En consecuencia, se plantea que superar las barreras tecnológicas, éticas y organizacionales para su implementación es una inversión clave para el fortalecimiento de la defensa nacional.

### **Metodología**

La presente investigación adopta un enfoque inductivo con componente cualitativo, adecuado para abordar fenómenos complejos en el contexto institucional. A partir de la observación del proceso actual de traslados y del análisis documental normativo, técnico y operativo, se formulan hipótesis sobre los determinantes que influyen la eficiencia del proceso y se verifican empíricamente mediante técnicas de análisis predictivo y métodos de optimización matemática(Domínguez, 2007). El diseño del estudio es aplicado y propositivo, dado que busca construir un modelo de decisión orientado a la optimización del proceso de traslados bajo las restricciones jurídicas, operacionales y presupuestales de la Armada Nacional(Monje, 2011).

### **Hipótesis de trabajo**

En el marco del enfoque inductivo adoptado por esta investigación, se formulan dos hipótesis de trabajo orientadas a sustentar el diseño del modelo propuesto y a guiar el análisis empírico de los datos. La primera de ellas plantea que la coincidencia entre las competencias del personal y los requerimientos específicos del cargo asignado tiene un impacto significativo en la reducción del tiempo de ciclo del proceso de traslado (Pino et al., 2014). Esto significa que cuando el perfil profesional, la experiencia, la formación y las habilidades del personal se alinean de manera precisa con las funciones y exigencias del nuevo puesto, el proceso de adaptación es más ágil, se reducen los tiempos de incorporación efectiva y se minimizan las necesidades de capacitación complementaria.

La segunda hipótesis sostiene que la incorporación de mecanismos de predicción de la demanda y de optimización en la asignación del personal permite disminuir el costo esperado del proceso de traslados y mejorar el cumplimiento de las ventanas de servicio definidas por la institución. El uso de modelos predictivos, como series de tiempo o algoritmos supervisados, posibilita anticipar necesidades futuras de personal en función de variables históricas y contextuales, evitando así decisiones reactivas o improvisadas que suelen generar sobrecostos logísticos y administrativos. Del mismo modo, la aplicación de algoritmos de optimización matemática permite asignar los recursos humanos disponibles de forma más eficiente, equilibrando las prioridades operacionales con las restricciones normativas y presupuestales (Rubio, 2022). En conjunto, estos mecanismos favorecen la planificación proactiva, incrementan la capacidad de respuesta institucional y aseguran una mayor adherencia a los plazos establecidos en los ciclos semestrales de traslados.

## **Fuentes y recolección de datos**

La investigación se basa en el uso de fuentes secundarias institucionales que permiten caracterizar de manera precisa el proceso de traslados. Entre ellas se destacan los registros del Sistema de Administración de Talento Humano (SIATH–MDN), que incluyen históricos de traslados, hojas de vida, formación, tiempos en grado, estado de salud ocupacional, situación familiar y novedades administrativas (Paiva de Báez, 2024). Asimismo, se consultan registros operacionales de las unidades sobre vacantes disponibles, perfiles requeridos y prioridades misionales, así como documentos normativos como la Ley 91 de 2007, directivas internas y reportes de desempeño institucional (SIATH, 2024).

## **Resultados**

### **Evolución histórica y fundamento legal del proceso de traslados en la Armada Nacional de Colombia**

Actualmente, el proceso de traslados inicia con la actualización de datos en el SIATH, seguido por la recepción de solicitudes por motivos familiares, médicos u operacionales. Cada unidad consolida la información y la remite a la Jefatura de Desarrollo Humano (JEDHU), donde se cruzan manualmente los datos con la disponibilidad de cargos y necesidades institucionales. Luego se elabora un plan semestral de traslados para revisión y aprobación, pero la falta de análisis automatizado puede generar errores y omisiones en las decisiones.

El Decreto Ley 091 de 2007 fortaleció el Sistema Especial de Carrera del Sector Defensa al regular, en sus artículos 34 a 37, las condiciones legales y administrativas para los traslados y reubicaciones de personal. Define el traslado como la transferencia de un servidor público a un cargo vacante en forma definitiva, siempre que las funciones, requisitos

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

y salario sean similares, y reconoce también el intercambio de personal bajo los mismos criterios. Este marco legal instauró una planta de personal global y flexible, permitiendo mayor movilidad interna según las necesidades del servicio. La Sentencia C-447 de 1996 de la Corte Constitucional avaló esta estructura al señalar que la flexibilidad no vulnera derechos laborales si se respetan funciones y condiciones del cargo, y su objetivo es garantizar eficacia y economía en la administración pública.

En la Armada Nacional, el marco jurídico se complementa con directrices internas como la Circular No. 20220030523411373, que regula el plan anual de traslados basado en criterios institucionales y solicitudes individuales. El proceso analiza variables operativas, técnicas y personales (experiencia, formación, perfil, condiciones familiares), buscando equilibrar las necesidades del servicio con los derechos de los funcionarios (Departamento Administrativo de la Función Pública., 2023). A pesar de los avances normativos y organizacionales, el modelo tradicional de traslados sigue siendo principalmente manual, apoyado solo por sistemas básicos como el SIATH, cuya tecnología no permite un procesamiento masivo ni predictivo de datos. Esto ha causado demoras, inequidades en la asignación y sobrecarga administrativa, limitando la planeación estratégica de la institución.

### ***Criterios institucionales y operativos en la asignación del personal***

La asignación de personal en la Armada Nacional de Colombia sigue una lógica estratégica que integra la planeación por competencias, la estructura de fuerza proyectada y los principios de bienestar. El Plan Estratégico Específico de Personal establece que cada miembro debe estar en el cargo que mejor se adapte a sus capacidades, experiencia y formación. Para esto, se emplea un

Sistema de Gestión Humana por Competencias, que evalúa el perfil del personal según criterios jerárquicos, técnicos e institucionales (Armada Nacional de Colombia, 2024).

**Figura 1.** *Ejes estratégicos de la Armada Nacional de Colombia*



Nota. Fuente: (Pinilla, 2016)

La asignación de personal bajo este eje atiende criterios operacionales enfocados en la protección de la soberanía, la integridad territorial y la respuesta a amenazas. El perfil requerido debe corresponder a funciones de combate, vigilancia, inteligencia y despliegue estratégico (Riveros, 2023). Se priorizan competencias tácticas, liderazgo militar y disponibilidad para movilización inmediata. El criterio operativo esencial es el alistamiento permanente, y el institucional es la conservación de la capacidad de reacción armada.

La Seguridad Integral Marítima y Fluvial exige personal con formación especializada para operar eficazmente en entornos acuáticos complejos. Sus funciones abarcan desde la navegación y control del tráfico marítimo hasta operaciones anfibas y la lucha contra delitos como narcotráfico, trata de personas y pesca ilegal. La asignación se basa en experticia técnica en maniobras navales, conocimiento de derecho marítimo internacional y capacidad para actuar en condiciones geográficas hostiles. También se consideran la especialidad profesional (infantería de marina, buzos, navegantes, operadores de radar, etc.) y la proximidad estratégica de las unidades respecto a los entornos donde deben desempeñarse (Molina, 2024).

En el componente de Contribución al Desarrollo Integral del País, la Armada Nacional cumple un rol clave como agente de desarrollo y cohesión territorial, más allá de sus funciones militares. Por ello, se asigna personal con habilidades para interactuar con comunidades vulnerables, realizar asistencia humanitaria, apoyar proyectos de infraestructura básica y contribuir a la gobernanza local en zonas de poca presencia estatal. Se priorizan perfiles con experiencia en trabajo social, ingeniería, salud pública, pedagogía o liderazgo comunitario, buscando fortalecer la legitimidad y confianza institucional en áreas afectadas por el conflicto o abandono (Dirección General Marítima, 2021).

Respecto al eje de Seguridad Ambiental, la Armada requiere personal con competencias técnicas en gestión de riesgos, control de contaminación, vigilancia de ecosistemas y protección de la biodiversidad. Este enfoque integra la seguridad territorial y el cuidado ambiental, especialmente en regiones ecológicamente sensibles como manglares, reservas naturales o riberas fluviales (Benedetto, 2020). El personal asignado debe tener

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

conocimientos en normativa ambiental nacional e internacional y habilidades en monitoreo ambiental, respuesta a desastres y operación de tecnologías limpias. Su labor se alinea con los compromisos en convenios multilaterales sobre cambio climático, gestión sostenible del agua y prevención de la deforestación, en coherencia con los principios del Derecho Internacional Humanitario Ambiental.

En el eje de Proyección Internacional, la asignación de personal busca fortalecer la participación de la Armada Nacional en escenarios multilaterales, cooperación regional y diplomacia naval. Se requieren perfiles altamente calificados, con dominio de lenguas extranjeras, formación en derecho internacional y experiencia en operaciones internacionales y relaciones institucionales. Estos oficiales son elegidos por su capacidad para representar al país, liderar interoperabilidad con fuerzas extranjeras y participar en seguridad colectiva, misiones de paz y formación cruzada, consolidando así el posicionamiento y la imagen profesional de la Armada a nivel global (Colombia, 2020).

Estos criterios buscan articular la estructura organizacional con los medios y capacidades de la Fuerza. La Jefatura de Desarrollo Humano coordina los traslados alineando al personal con los requerimientos estratégicos, mientras la Jefatura Integral de Educación Naval define lineamientos para dimensionar el talento humano por especialidad y área de conocimiento. Este enfoque facilita una distribución eficiente del personal en las unidades, asegurando que se cumplan los objetivos operativos y estratégicos de la institución (Armada Nacional, 2024).

A nivel operativo, los traslados y asignaciones dependen de la disponibilidad de cargos y de cubrir funciones clave según el alistamiento requerido por las unidades. Para esto, se usa el SIATH, que centraliza información laboral, formación, situación familiar y desempeño, evaluada durante el proceso de traslado. Sin embargo, el sistema enfrenta limitaciones de conectividad, interoperabilidad y análisis predictivo, lo que impulsa su modernización con tecnologías como la IA. También se consideran criterios sociales y de bienestar en la toma de decisiones, valorando las condiciones personales y familiares para evitar afectaciones en la calidad de vida y reconociendo la importancia de la estabilidad emocional y familiar para la eficacia institucional. El PEE enfatiza la fidelización del personal integrando servicios de salud, educación, vivienda, recreación y apoyo psicosocial en la asignación del personal.

***Limitaciones del modelo tradicional: retos administrativos y humanos***

El modelo tradicional de traslados en la Armada Nacional ha estado caracterizado por una gestión manual y fragmentada, dependiente de la intervención humana en todas sus etapas. Aunque existen marcos normativos como el Decreto 1790 de 2000 y el Decreto 091 de 2007, que regulan los traslados dentro del Sistema Especial de Carrera del Sector Defensa, en la práctica persisten múltiples barreras administrativas. Estas dificultades incluyen una alta discrecionalidad en las decisiones, demoras por trámites manuales, dependencia de criterios sujetos a interpretación y limitaciones para procesar datos de manera eficiente, lo que puede afectar la eficacia y equidad del proceso de traslado (Decreto 1790, 2000). Uno de los principales desafíos radica en la falta de interoperabilidad entre sistemas de información,

lo que impide una visión integral del talento humano disponible y sus competencias en tiempo real, dificultando la toma de decisiones eficientes.

Según el PEE 2024-2027, el modelo tradicional de traslados presenta obstáculos administrativos, como la rigidez estructural, procesos burocráticos lentos y poca interoperabilidad entre sistemas informáticos. Además, falta integración de tecnologías como IA y persisten gestiones manuales, lo que limita la eficiencia y la agilidad en la asignación y traslado del personal. El documento resalta la urgencia de implementar herramientas tecnológicas avanzadas para optimizar estos procesos y responder mejor a los desafíos institucionales.

Desde el enfoque humano, el modelo tradicional enfrenta retos en motivación, fidelización y bienestar del personal naval. La falta de un enfoque centrado en las necesidades del marino y su familia genera descontento y menor compromiso. El plan estratégico señala la importancia de asegurar condiciones laborales estables y acompañamiento familiar para evitar desmotivación y rotación. Además, hay una brecha entre el perfil del talento disponible y los requerimientos de la institución, generando desajustes en cargos críticos.

La limitada capacidad tecnológica del SIATH, que centraliza información profesional y personal, impide realizar análisis predictivos, detectar brechas de talento o anticipar necesidades de personal, lo que afecta la planeación estratégica y ralentiza la toma de decisiones, impactando la operatividad de la Fuerza. Además, la baja conectividad en zonas operativas dificulta la actualización oportuna de datos, reduciendo la efectividad del sistema (SIATH, 2024).

En cuanto a los retos humanos, el modelo tradicional no integra de forma adecuada las condiciones personales, familiares y emocionales del personal en los traslados. Aunque existen canales y protocolos de apoyo psicosocial, estos factores aún no pesan lo suficiente frente a las necesidades del servicio, lo que puede provocar inconformidad, desgaste emocional, rupturas familiares y menor motivación, afectando la fidelización y sostenibilidad de la fuerza. Adicionalmente, el modelo actual carece de mecanismos de retroalimentación institucional para evaluar la eficacia y efectos de los traslados. No existen métricas consolidadas sobre el impacto en desempeño, retención o bienestar del personal reubicado, lo que impide mejorar los procedimientos con base en evidencia (Cermeño, 2020).

Finalmente, la falta de herramientas modernas como IA y aprendizaje automático es una brecha significativa frente a tendencias globales en gestión del talento humano. Mientras otras fuerzas armadas ya implementan estas tecnologías para optimizar selección, asignación y desarrollo de personal, en la Armada Nacional predomina un enfoque manual y reactivo. Esto limita la eficiencia operativa y la toma de decisiones basada en datos, que podría mejorarse al incorporar progresivamente soluciones tecnológicas probadas en contextos similares.

### **Estado actual de la implementación de IA en la gestión de talento humano en el sector defensa**

En la última década, el uso de IA en la gestión de personal militar ha crecido, impulsando la automatización, personalización y toma de decisiones basada en datos. Las organizaciones de defensa ya emplean IA para agilizar tareas, reducir errores, personalizar el desarrollo profesional, mejorar el entrenamiento y anticipar necesidades mediante el análisis

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

de grandes volúmenes de información. Así, la IA no solo automatiza procesos, sino que hace la gestión más estratégica y centrada en el talento humano, adaptándose a los desafíos de la defensa moderna (Sotomayor, 2024). En el sector defensa, la IA facilita el reclutamiento, análisis, capacitación y retención de personal de forma más eficiente y estratégica. Por ejemplo, agiliza la selección al analizar rápidamente numerosos candidatos y detectar los perfiles adecuados, lo que es especialmente útil en fuerzas armadas más selectivas y reducidas (Bartlett, 2024). Asimismo, algoritmos de aprendizaje automático permiten detectar patrones en las carreras del personal militar para optimizar la planificación de ascensos y rotaciones, o anticipar brechas de talento crítico (Crosby et al., 2025).

No obstante, el grado de adopción de la IA varía mucho entre países y organizaciones. En 2025, los grandes ministerios de defensa siguen en etapas iniciales de integración de IA en recursos humanos, priorizando proyectos piloto y mejoras graduales sobre cambios completos. Por ejemplo, evaluaciones internas del Departamento de Defensa de EE. UU. señalan ineficiencias y oportunidades de automatización, impulsando la búsqueda de soluciones de IA para agilizar trámites y mejorar la experiencia de los usuarios, tanto gestores de talento como empleados (Crosby et al., 2025). Se reconoce el potencial de la IA para optimizar la adquisición de talento, clasificación de puestos, analítica de fuerza laboral y automatización administrativa. Herramientas basadas en IA pueden agilizar el análisis y preselección de hojas de vida, identificando perfiles que cumplen los requisitos y evaluando candidatos, lo que reduce tiempos y mejora la consistencia en los criterios. La analítica predictiva también permite detectar vacíos de habilidades o prever qué empleados podrían dejar la institución, facilitando estrategias proactivas de retención (Bartlett, 2024).

Al mismo tiempo, persisten desafíos importantes. Uno de ellos es la calidad y disponibilidad de los datos: muchas fuerzas armadas cuentan con bases de datos legadas, fragmentadas o poco limpias, lo cual dificulta aprovechar al máximo los algoritmos de IA (Sotomayor, 2024). Antes de desplegar soluciones a gran escala, se requiere un esfuerzo sustancial de limpiar, estandarizar e integrar los datos de recursos humanos. Otro desafío es el marco normativo y ético: las herramientas de IA en gestión de personal deben cumplir las leyes de igualdad de oportunidades en el empleo y evitar sesgos o discriminación, así como proteger la privacidad de los datos personales sensibles. Por ejemplo, si se usan algoritmos para promociones o contrataciones, es esencial evitar sesgos y asegurar transparencia en los criterios. También es clave implementar medidas de ciberseguridad para proteger la información del personal. Además, militares y directivos deben estar preparados para interpretar las recomendaciones de la IA, fomentando una cultura que valore el análisis de datos sin perder el juicio humano en decisiones clave.

En resumen, el estado actual muestra una exploración activa pero desigual: algunas fuerzas militares ya utilizan la IA en ciertos procesos de talento humano, mientras otras preparan bases como gobernanza de datos e infraestructura para futuras aplicaciones. Se coincide en que la IA es un aliado estratégico que mejora la eficiencia y permite al personal enfocarse en tareas de mayor valor, sin sustituir su aporte humano (Villarreal & Flor, 2023). Según Deloitte, la tecnología debe facilitar la automatización de tareas repetitivas y apoyar la toma de decisiones basada en datos, permitiendo que gestores y comandantes dediquen más tiempo al liderazgo y al desarrollo de su personal (Guevara et al., 2018). A continuación,

se revisan algunos casos concretos a nivel internacional que ilustran buenas prácticas, así como la situación particular de Colombia en esta materia.

***Casos internacionales relevantes: buenas prácticas y lecciones aprendidas***

A nivel mundial, varias fuerzas armadas han emprendido iniciativas para incorporar IA en la gestión de su personal. Estos casos ofrecen buenas prácticas y lecciones que sirven de referencia, desde el aprovechamiento de algoritmos para acelerar el reclutamiento hasta la creación de estructuras organizacionales dedicadas a la innovación en IA. A continuación, se destacan algunos ejemplos significativos:

***Estados Unidos***

En Estados Unidos, el Ejército ha usado IA para predecir la permanencia de soldados mediante modelos de machine learning basados en datos personales y profesionales, lo que ayuda a anticipar bajas y mejorar la gestión de retención de personal. (Osorio, 2021). Esta herramienta, desarrollada por el Army Talent Management Task Force, analiza el historial de cada militar (desempeño, asignaciones, formación) y genera alertas tempranas sobre quienes tienen mayor riesgo de solicitar retiro.

El objetivo es que comandantes y gestores tomen medidas proactivas como ofrecer nuevas oportunidades, incentivos o apoyos para mejorar la retención de personal valioso. Paralelamente, el Departamento de Defensa ha invertido fuertemente en investigación de IA y creó estructuras como el Joint AI Center para coordinar la adopción institucional. Aunque la integración aún no es uniforme y el uso de IA sigue siendo disperso, la meta es avanzar hacia decisiones en gestión de efectivos cada vez más basadas en datos (Canossa & Peraza, 2024).

Otra iniciativa importante es el uso de IA para modernizar sistemas integrados de personal y nómina. En 2025, el Ejército abrió una convocatoria para financiar empresas que desarrollen soluciones de IA para su Sistema Integrado de Personal y Pagos (Smoot, 2025). El proyecto busca mejorar la calidad e integridad de los datos de recursos humanos con IA, detectando automáticamente anomalías e inconsistencias y reduciendo intervenciones manuales y errores en pagos. Esta es una buena práctica: usar IA no solo en procesos visibles como reclutamiento, sino también en tareas administrativas, asegurando bases de datos fiables para mejores decisiones.

En el ámbito del reclutamiento, Estados Unidos ha experimentado con herramientas como Recruit 360, un software de IA capaz de analizar rápidamente datos de potenciales reclutas utilizando miles de algoritmos inteligentes (Ruiz, 2024). Esta herramienta, probada por el Ejército en proyectos piloto, analiza grandes volúmenes de datos de candidatos, incluyendo información demográfica y actividad en redes sociales, para identificar a quienes tienen mayor probabilidad de éxito en el servicio militar. Así, permite a los reclutadores enfocarse solo en personas con mayor afinidad, optimizando el tiempo y evitando llamados masivos a la población general.(IBM, 2023). En pruebas piloto en varias ciudades de EE. UU., el uso de IA mostró resultados positivos en la incorporación de nuevos soldados y se planea expandirlo a nivel nacional. Además, el Departamento de Defensa explora el Human–Machine Teaming (HMT), donde sistemas de IA colaboran con oficiales humanos en tareas de talento humano, como evaluaciones y simulaciones de combate para valorar en tiempo real la idoneidad de los candidatos para distintos roles (Galán et al., 2022).

Una lección clave del caso estadounidense es formar al personal militar en competencias de datos e IA. El Ejército destaca la necesidad de líderes que comprendan el lenguaje de los datos e integren estas tecnologías en la toma de decisiones, promoviendo así la educación en ciencias de datos a todos los niveles. También se ha visto que la implementación de IA requiere no solo cambios técnicos, sino también una transformación cultural y organizacional, flexibilizando estructuras burocráticas y valorando habilidades tecnológicas en la carrera militar.

### ***Reino Unido***

El Reino Unido es un caso destacado en reclutamiento militar: el Ejército Británico incorporó IA para acelerar sus procesos ante una fuerza cada vez más reducida. Un ejemplo es el análisis automatizado de expedientes médicos de aspirantes, que antes requerían revisión manual de 50 a 100 páginas por candidato y hasta una hora de trabajo, lo que alargaba el alistamiento total hasta cinco meses. Con la IA, estos procesos se han agilizado considerablemente, reduciendo el tiempo total de aplicación y evaluación (Kumar Tyagi et al., 2023).

Además de agilizar la burocracia, las fuerzas británicas emplean chatbots y analítica predictiva para mejorar la experiencia de los candidatos. Usan asistentes virtuales que responden consultas en tiempo real y orientan sobre los pasos a seguir, mientras que modelos predictivos identifican talentos potenciales en bases y ferias laborales, manteniendo una base de datos dinámica. Estos sistemas permiten evaluar habilidades como comunicación o liderazgo antes de la entrevista, brindando a los reclutadores información más completa. La

experiencia británica demuestra que la IA puede optimizar etapas previas del reclutamiento sin perder calidad ni el contacto humano, sino ganando en eficacia.

El Reino Unido ha enfrentado retos de seguridad de datos y transparencia algorítmica al usar IA en el reclutamiento, como el sistema de Textio para redactar ofertas de empleo más inclusivas. El Ministerio de Defensa evaluó los riesgos de manejar datos personales en la nube y, aunque el riesgo de filtración se consideró bajo y con buenas salvaguardas, el caso destaca la importancia de acompañar la innovación con fuertes políticas de protección de datos. Así, la IA puede mejorar la diversidad en el reclutamiento, pero es clave asegurar la soberanía y seguridad de los datos al usar servicios y algoritmos externos.

### ***Israel***

Israel se ha posicionado como líder en la adopción de IA militar. En enero de 2025, creó una Administración de IA y Autonomía dentro del Ministerio de Defensa, la primera reorganización de este tipo en décadas, para liderar la investigación y desarrollo de capacidades de IA en todas las ramas de las Fuerzas de Defensa. Aunque el enfoque principal es el campo operativo, también se busca optimizar recursos humanos e integrar soldados con sistemas autónomos, preparando así al personal para una colaboración ágil entre humanos y algoritmos, distribuyendo tareas de forma eficiente.

Una buena práctica del modelo israelí es agrupar esfuerzos bajo una visión común: la nueva administración de IA reúne academia, startups e industria de defensa para alinear el avance tecnológico con necesidades militares. Así, el talento en IA del país puede colaborar con la defensa, consolidando una integración de proyectos de IA superior a otros países. Esta

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

iniciativa centralizada potencia aún más esa ventaja, pero también implica transformar la institución militar adaptando estructuras, doctrinas y capacitando al personal para aprovechar eficientemente estas tecnologías.

Israel apuesta por seleccionar y formar especialistas en datos e IA dentro de sus filas. Unidades como la 8200 han sido cantera de talentos en IA, donde jóvenes con alto perfil técnico desarrollan soluciones de vanguardia durante su servicio militar. Esta colaboración entre el servicio militar y el sector tecnológico civil ha convertido a Israel en líder innovador, demostrando que invertir en talento local especializado y canales de desarrollo fortalece tanto la capacidad militar como la posición tecnológica del país; lograrlo requiere visión estratégica organizacional, colaboración público-privada y una cultura que fomente la innovación en todos los niveles

### ***OTAN y otras potencias***

En la OTAN, la IA para funciones administrativas como recursos humanos y finanzas se considera “IA empresarial” y se diferencia de usos operativos. Por percibirse como un ámbito de bajo riesgo, la Alianza la elige para implementar y probar nuevas tecnologías primero, mejorando eficiencia y reduciendo errores, todo bajo principios éticos y de transparencia (Christie, 2020). Esto significa que la OTAN impulsa a sus miembros a modernizar sistemas de personal con IA en entornos controlados y bajo principios de uso responsable. Entre ellos destacan la fiabilidad técnica minimizando errores incluso si no hay consecuencias letales y el cumplimiento de normas legales y éticas. La OTAN destaca la necesidad de políticas de recursos humanos flexibles para atraer y retener expertos en tecnologías digitales, recomendando adaptar las carreras militares para que científicos de

datos, ingenieros de software y especialistas en IA encuentren incentivos y trayectoria en las fuerzas armadas. Esto es clave para construir capacidades internas en defensa digital.

China y Rusia también incorporan IA en la gestión de su personal militar, aunque con menor transparencia. Informes independientes indican que ambos países invierten en automatizar procesos de selección y en desarrollar simulaciones con IA para predecir el rendimiento de aspirantes en combate, aprovechando análisis de datos avanzados y sistemas automatizados para modernizar sus fuerzas (Bossio, 2023). En China, la IA se emplea para identificar jóvenes con aptitudes especiales y canalizarlos a programas militares avanzados. Rusia ha usado sistemas que perfilan psicológicamente a los conscriptos mediante algoritmos para ubicarlos en roles según sus características y datos de rendimiento (Tafur & Arenas, 2023).

Estas aproximaciones han generado debates éticos: la IA puede descartar candidatos por criterios opacos o sesgados, y en países con menor control democrático, usarse de forma invasiva. La lección es equilibrar eficacia con transparencia y respeto a derechos. Informes como los de RAND advierten que, pese a sus ventajas, el mal uso de la IA puede minar la confianza y tener consecuencias negativas. Por eso, las democracias buscan diferenciarse aplicando IA de modo responsable, con supervisión humana y rendición de cuentas, incluso en un contexto de competencia tecnológica global (Builder et al., 1999).

En conjunto, estos casos internacionales muestran que la IA puede mejorar procesos de talento humano al acortar tiempos, focalizar esfuerzos y predecir tendencias, pero es clave tener datos de calidad, capacitar a la organización y atender los aspectos éticos y de seguridad. Las buenas prácticas abarcan desde soluciones técnicas como chatbots y análisis

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

predictivo, hasta medidas institucionales como comités de IA y políticas de talento. Cada país contribuye a demostrar que la IA debe potenciar, no reemplazar, el valor humano, esencial en instituciones cuya fortaleza está en su gente.

### ***Diagnóstico del uso de IA en las Fuerzas Militares de Colombia***

En Colombia, la adopción de IA en defensa está en una fase inicial pero relevante. Las Fuerzas Militares ya reconocen la importancia de la IA para fortalecer sus capacidades, tanto operativas como de gestión de personal. Un ejemplo es el evento “Innovate 2025” del Ministerio de Defensa, donde se presentaron avances en innovación educativa, IA, realidad virtual y simulación aplicados en inteligencia, contrainteligencia y administración de talento humano, marcando un cambio cualitativo respecto a años anteriores. La principal aplicación tangible de la IA en talento humano está en la educación y capacitación del personal. Entre 2023 y 2025, el Ministerio de Defensa promovió talleres de integración de IA en prácticas docentes, diplomados en inteligencia artificial, cursos de ciencia de datos y planes de bilingüismo para oficiales y suboficiales. Estas iniciativas buscan crear una masa crítica de militares familiarizados con la IA, capaces de usarla y desarrollarla responsablemente.

También se gestionó la adquisición de laboratorios de idiomas y se fortaleció la Escuela Superior de Guerra con acceso a plataformas académicas avanzadas, complementando la formación tradicional con herramientas modernas. Según el Ministerio, estas tecnologías y recursos educativos buscan profesionalizar al personal y reforzar las capacidades del Estado en seguridad y defensa (Latorre, 2025). En resumen, invertir en el conocimiento de IA de los recursos humanos militares favorecerá tanto su desempeño interno

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

como su eficacia frente a amenazas, como el análisis de redes logísticas ilegales mediante tecnologías avanzadas.

En usos operativos relacionados con talento humano, la Fuerza Pública colombiana ha comenzado a integrar IA en actividades de apoyo. Un ejemplo es la Armada Nacional, que emplea IA en inteligencia para predecir comportamientos criminales, y en áreas como logística, mantenimiento predictivo y adquisiciones. En 2025, su director de gestión tecnológica confirmó que ya usan IA para anticipar fallas en equipos, optimizar cadenas de suministro y gestionar inventarios de manera más eficiente, reforzando así la innovación y eficiencia institucional (Gantiva, 2021). Esto también impacta al personal: con estas herramientas, los encargados de logística e ingenieros navales pueden usar IA para tomar decisiones informadas, como anticipar el reemplazo de piezas u optimizar la distribución de recursos. Además, la Armada implementó chatbots internos con modelos de lenguaje natural que ayudan al personal con procedimientos y preguntas, reduciendo errores y agilizando operaciones. Aunque no es gestión de talento tradicional, estas aplicaciones mejoran el trabajo, la toma de decisiones y liberan tiempo para tareas estratégicas.

Otra línea clave es la formulación de políticas y pilotos de innovación: el Ministerio de Defensa estableció lineamientos para IA y tecnologías emergentes, buscando economías de escala entre fuerzas y Policía. Se crearon comités conjuntos para compartir desarrollos y evitar duplicidad, y se promueve la colaboración con empresas privadas mediante convenios y proyectos piloto.

Un caso citado es la realización de pilotos en transición energética, como probar aditivos que reduzcan emisiones en la Armada, y la monitorización remota de maquinaria de

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

buques con IoT e IA. Aunque estos proyectos no son exclusivamente de recursos humanos, demuestran una apertura institucional hacia la experimentación tecnológica, lo que crea un ambiente favorable para futuros pilotos enfocados en gestión de personal, como sistemas de IA para prever desgaste del personal en misiones exigentes o para optimizar la asignación de entrenamientos según perfiles (IntelAlítico, 2023).

Las Fuerzas Militares de Colombia están sentando bases para adoptar IA en gestión de talento humano, enfocándose en la capacitación del personal, introducción de herramientas de apoyo y lineamientos tecnológicos iniciales. Aunque aún no hay sistemas de IA decidiendo asignaciones o seleccionando personal, existe un alineamiento institucional para avanzar responsablemente. Los avances –como plataformas educativas virtuales, bibliotecas digitales y posgrados tecnológicos– muestran que la prioridad ha sido preparar al recurso humano para la era digital. Un reto pendiente es actualizar y unificar los sistemas de información de talento humano para asegurar datos integrados y confiables al implementar futuras soluciones de IA.

### ***Herramientas existentes: del SIATH a los modelos predictivos emergentes***

En el Ministerio de Defensa de Colombia, el SIATH (Sistema de Información para la Administración del Talento Humano) es la plataforma oficial donde se registra la información de todo el personal uniformado y civil del sector defensa. Esta herramienta centraliza datos laborales y administrativos, facilitando la gestión y consulta eficiente del talento humano del sector defensa. (Sotomayor, 2024). Desde su creación en 1998 y su implementación completa en 2003, el SIATH ha gestionado funciones básicas de personal,

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

como hojas de vida, movimientos, ascensos y certificaciones. Con el tiempo sumó módulos de traslados, viáticos y acceso en línea (WebSIATH). En 2017, la Resolución 2144 creó el Comité Estratégico de Capital Humano y estableció al SIATH como única herramienta tecnológica para la información de personal del Ministerio de Defensa, unificando fuentes y eliminando duplicidades (SIATH, 2024).

Aunque el SIATH ha sido clave en la administración del talento humano del Ministerio de Defensa, enfrenta problemas de obsolescencia por haber sido desarrollado hace más de 20 años en plataformas anticuadas. Esto dificulta la interoperabilidad, ya que existen sistemas particulares en cada fuerza que no siempre comparten estándares, generando silos de información. En 2023, el Ministerio emitió disposiciones para fortalecer el SIATH-MDN, buscando que todas las fuerzas lo usen como plataforma central, eliminen sistemas duplicados y garanticen su integración con otros módulos relevantes, transformándolo en un verdadero sistema integrado de gestión del talento (SIATH, 2024).

La transición del SIATH a modelos predictivos en el talento humano militar colombiano busca aprovechar datos consolidados para aplicar analítica avanzada e IA. Esto permitiría, por ejemplo, anticipar la rotación del personal, optimizar asignaciones, identificar líderes potenciales, personalizar capacitaciones, prevenir el desgaste en misiones exigentes y automatizar tareas administrativas. Así, la gestión pasaría de reactiva a preventiva, apoyando decisiones estratégicas basadas en datos sin reemplazar el criterio humano.

Siguiendo el modelo del Ejército de EE. UU., se podría entrenar un algoritmo con datos históricos locales que evalúe factores como tiempo en el grado, desempeño y situación familiar, y genere un índice de riesgo de baja para oficiales y suboficiales. Esto permitiría a

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

los mandos planificar incentivos de reenganche o preparar reemplazos anticipadamente. Usar IA para mapear competencias, cursos y experiencia de cada miembro contra los requisitos de vacantes o promociones permitiría sugerir el perfil más adecuado para una misión internacional o curso avanzado, fortaleciendo la meritocracia y transparencia en la carrera. Estos sistemas, auditables y alineados con la normativa, serían un apoyo objetivo para las juntas de evaluación.

La IA puede analizar datos de salud ocupacional, entrenamiento físico y estrés para detectar patrones que afecten la disponibilidad del personal. Esto permite anticipar problemas, como aumentos de lesiones o fatiga, y tomar medidas preventivas (rotaciones, descansos, intervenciones), manteniendo la capacidad operativa óptima (Bartlett, 2024). Ya se ha propuesto usar algoritmos para monitorear la moral de la tropa y detectar señales tempranas de baja motivación o burn-out. En Colombia, esto sería especialmente útil por el exigente ritmo operacional de las fuerzas en los últimos años.

Al mismo tiempo, el aprendizaje automático permite personalizar el plan de carrera para cada tripulante: quienes demuestran aptitudes tecnológicas pueden ser orientados a programas de ciberseguridad, y quienes muestran liderazgo, hacia funciones de mayor responsabilidad. Así, la IA crea itinerarios formativos a la medida, incrementando la satisfacción profesional, retención de talento y alineando las habilidades con las necesidades institucionales.

Algunos pasos hacia estos modelos ya se reflejan en la doctrina naval. El Plan Estratégico de Talento Humano 2023-2026 prioriza la transformación digital y el uso de Big Data para decisiones en gestión humana. Además, la Política Integral de Bienestar impulsa

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

el fortalecimiento del SIATH-MDN como sistema central confiable, condición clave para que todas las Fuerzas lo adopten y se avance hacia un sistema más completo y eficiente (Dirección General Marítima, 2021).

En conclusión, el SIATH es hoy una plataforma robusta pero necesita modernizarse; centraliza los datos de personal, mientras que los modelos predictivos representan el futuro inmediato para optimizar la gestión humana. Para lograr esta transición, será necesario invertir en tecnología (migrando SIATH a arquitecturas modernas y la nube estatal), fortalecer el talento humano en análisis de datos y establecer marcos éticos y legales para el uso responsable de IA. Colombia ya avanza en la revolución digital de la defensa, y el siguiente gran salto será aplicar IA en la gestión del talento militar, asegurando decisiones informadas y herramientas acordes al siglo XXI.

### **Potencial y beneficios de implementar IA en los traslados del personal naval**

La transformación digital en las Fuerzas Militares permite optimizar procesos clave mediante tecnologías como la IA. Para la Armada Nacional, uno de los mayores retos ha sido asignar traslados del personal naval de forma justa y eficiente. Implementar sistemas inteligentes facilita modernizar esta gestión, integrando criterios técnicos, operacionales y personales con ayuda de datos y algoritmos objetivos. Así, se mejora la eficiencia y se fortalece la moral del personal mediante procesos más equitativos y alineados a sus capacidades y aspiraciones.

El potencial de la IA en los traslados destaca por analizar grandes cantidades de datos, reconocer patrones y predecir escenarios para decisiones más informadas y rápidas. Gracias

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

al aprendizaje automático, se pueden personalizar carreras, optimizar la cobertura en unidades críticas y agilizar respuestas ante contingencias. Además, integrar la IA con sistemas como el SIATH permite una visión integral del talento naval. Esta tecnología no reemplaza el juicio humano, sino que lo potencia, brindando herramientas modernas para mejorar la eficacia institucional frente a los retos actuales de defensa nacional.

### ***Justificación operativa y estratégica para el uso de IA en la Armada Nacional***

En el contexto actual de amenazas híbridas y desafíos cambiantes en el entorno marítimo, la gestión estratégica del talento humano es clave para la sostenibilidad de la Fuerza Pública. Actualmente, el proceso manual y fragmentado de traslados en la Armada Nacional de Colombia limita el cumplimiento de sus objetivos. Por ello, incorporar IA no solo representa una modernización tecnológica, sino una necesidad operativa y estratégica urgente.

Desde una perspectiva estratégica, la IA permite alinear los recursos humanos con los planes de fuerza proyectada, mediante el procesamiento y análisis automatizado de múltiples variables: historial operativo, desempeño, especialidades, condiciones de salud, ubicación geográfica, entre otras. Este enfoque resulta vital si se considera que, según el PEE 2024–2027, los movimientos de personal no responden a un análisis predictivo ni a un cruce sistemático de perfiles, lo que genera desajustes entre los cargos ocupados y las competencias reales del tripulante (Armada Nacional de Colombia, 2024). Esta desconexión afecta directamente la eficiencia de las unidades operativas, especialmente en zonas con alta exigencia táctica o requerimientos técnicos especializados.

A nivel operativo, la falta de una herramienta que integre planeación estratégica con gestión por competencias ha llevado a casos documentados de duplicidad de funciones, desequilibrios en la carga laboral y deterioro del clima organizacional (Cermeño, 2020). Por ejemplo, unidades fluviales En zonas críticas como el Putumayo o Pacífico nariñense, la falta de coordinación y alerta temprana ha retrasado reemplazos de personal clave. Con algoritmos de aprendizaje automático, sería posible anticipar vacantes y redistribuir recursos humanos, garantizando el alistamiento permanente de la Fuerza Naval y minimizando el impacto de vacantes.

En el contexto de la seguridad cooperativa y multidimensional de la Estrategia de Seguridad Nacional (2022) y los compromisos de Colombia con la OTAN, la IA ayuda a fortalecer la interoperabilidad con otras fuerzas. La gestión automatizada y estandarizada del talento humano, basada en perfiles interoperables, facilita la participación naval en ejercicios internacionales y operaciones humanitarias. Países como Reino Unido y Estados Unidos ya usan IA para anticipar rotaciones, ajustar perfiles a requisitos OTAN y gestionar carreras con enfoque multinacional. (Crosby et al., 2025; Kumar Tyagi et al., 2023). Desde el pensamiento sistémico en defensa, se entiende que el talento humano no debe verse como una variable pasiva. La adecuada asignación de personal influye directamente en la moral institucional, la legitimidad estatal en zonas periféricas y la capacidad de respuesta ante amenazas y desastres. Por eso, optimizar los traslados mejora la eficiencia interna y refuerza la capacidad adaptativa del sistema de seguridad y defensa nacional, en línea con la resiliencia organizacional y la eficacia institucional.

***Beneficios esperados: eficiencia, transparencia y mejor asignación del talento***

La adopción de inteligencia artificial en el sistema de traslados de la Armada Nacional es una oportunidad para mejorar la eficiencia administrativa, transparencia y asignación del talento. La IA permitiría modernizar el SIATH, haciéndolo más ágil y predictivo. Al integrar algoritmos de análisis de datos, la IA anticiparía necesidades de personal en distintas unidades, facilitando una planeación proactiva ajustada a escenarios y amenazas, coherente con la planeación estratégica militar y el pensamiento sistémico. Desde la perspectiva de eficiencia institucional, el uso de la IA disminuiría significativamente las cargas operativas del procesamiento manual de hojas de vida y traslados. Esto liberaría tiempo de las jefaturas responsables, permitiéndoles enfocarse en decisiones estratégicas y liderazgo. Además, se reduciría el desgaste administrativo e inconformidades históricas relacionadas con los traslados.

En términos de transparencia, la IA puede incorporar variables objetivas y trazables, como desempeño, formación, tiempo de permanencia, historial disciplinario y necesidades estratégicas, en decisiones de movilidad y ascensos. Así, se garantiza un enfoque meritocrático, reduce la discrecionalidad y fortalece la legitimidad y moral, asegurando decisiones técnicas y no influenciadas por intereses particulares. Esta acción se alinea con la estrategia 7.2 del PEE que impulsa la meritocracia en los procesos de selección y ascenso, y con la línea 5.2, que busca consolidar una cultura de integridad y transparencia basada en valores institucionales.

Asimismo, la correcta asignación del talento humano, respaldada por IA, mejora tanto el desempeño individual como la cohesión de las unidades, reduce la rotación y aumenta la

percepción de justicia organizacional en la Armada. Esto favorece la fidelización del personal y se alinea con la gestión por competencias y el principio de seguridad humana, que abarca el bienestar físico, emocional y profesional del personal naval. (Ver figura 2 ).

Figura 2. Articulación de procesos



Figura 5. Articulación de Procesos

Nota. Fuente:(Armada Nacional de Colombia, 2024)

La figura ilustra de manera secuencial y coherente cómo se integran los componentes estratégicos del sistema de gestión del talento humano en la Armada Nacional. Este proceso inicia con la visión institucional (01) del Plan Estratégico Naval 2023–2042, que marca los objetivos y el cambio en el personal. Luego, se desarrollan fases clave: caracterización de procesos (02), definición de la estructura organizacional según funciones (03), y justificación de cargos con base en perfiles y competencias (04). Estas etapas permiten crear un plan de

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

carrera (05) que integra evaluación, desarrollo y sucesión del personal, en concordancia con las necesidades del servicio y las operaciones. En este esquema, la IA puede automatizar y optimizar la identificación de competencias, predecir trayectorias y recomendar rutas formativas personalizadas, contribuyendo así a una gestión del talento más eficiente.

Posteriormente, se integran procesos como el cierre de brechas (06), que dimensiona el talento por categoría y grado, y el registro calificado (07), requisito para asegurar la idoneidad del personal. Estas acciones confluyen en dos pilares: el escalafón de cargos y la planta de personal, que determinan la cantidad óptima de personal por cuerpo, grado y especialidad, según criterios técnicos y presupuestales. La implementación de sistemas inteligentes permite mayor transparencia y objetividad en la asignación de cargos y traslados, con algoritmos auditables que minimizan la subjetividad. Además, la automatización basada en IA facilita simulaciones y análisis predictivos, mejorando la asignación en escenarios cambiantes. Así, esta articulación sistémica y tecnológica fortalece el alistamiento operacional, optimiza recursos y sostiene la adaptabilidad de la Fuerza frente a nuevos desafíos.

### ***Consideraciones éticas, normativas y de ciberseguridad en el uso de IA***

La implementación de IA en la gestión del talento humano de la Armada Nacional mejora la eficiencia operativa y la toma de decisiones estratégicas, pero implica desafíos éticos, normativos y de ciberseguridad. Es crucial proteger la privacidad, evitar la discriminación algorítmica y asegurar la trazabilidad, para que las decisiones sean transparentes y auditables. Además, se deben crear lineamientos y protocolos de seguridad

robustos para regular el uso de la IA y proteger los datos. Así, se pueden aprovechar sus beneficios, manteniendo la legitimidad institucional y los derechos del personal.

**Tabla 1.** Consideraciones éticas, normativas y de ciberseguridad en el uso de IA

<b>Dimensión</b>	<b>Reto Principal</b>	<b>Teoría Relacionada</b>	<b>Aplicación en la Armada Nacional</b>
Ética	Riesgo de discriminación algorítmica (sesgos en datos y decisiones automatizadas)	Ética deontológica (Kant): Toda persona debe ser tratada como un fin, no como medio.	Los sistemas de IA deben respetar la dignidad humana del personal, evitando decisiones injustas o arbitrarias.
	Falta de transparencia y trazabilidad en decisiones automatizadas	Ética del cuidado (Gilligan): Promueve la empatía y la responsabilidad relacional.	Exigir explicabilidad algorítmica y supervisión humana para garantizar decisiones justas en procesos de ascenso o asignación.
	Automatización excesiva del juicio profesional	Principio de proporcionalidad tecnológica	La IA debe ser un apoyo, no sustituto, del mando militar y del juicio humano, en coherencia con la doctrina institucional.
Normativa	Falta de regulación específica para IA en el ámbito militar	Teoría del Estado de Derecho y el principio de legalidad	Requiere marcos normativos claros compatibles con el Derecho Administrativo Militar para evitar vacíos jurídicos.
	Riesgo de vulnerar el derecho a la intimidad y al debido proceso	Derecho fundamental a la privacidad (art. 15 C.P.)	Debe regularse el acceso y tratamiento de datos personales del personal naval, garantizando confidencialidad.
Ciberseguridad	Amenazas a la infraestructura crítica de datos personales	Triada CIA (Confidencialidad, Integridad y Disponibilidad)	Implementar sistemas de protección robustos, cifrado y monitoreo para prevenir ataques cibernéticos y filtraciones.
	Riesgo de ciberataques a algoritmos de IA (manipulación o adversarial attacks)	Doctrina de Ciberdefensa y Seguridad Nacional (incluye enfoque OTAN y Conpes 3995/2020)	Fortalecer la seguridad digital como componente estratégico en la gestión de personal y planificación operativa.

---

Dependencia tecnológica de proveedores privados	Teoría de la Soberanía Digital	Fomentar el desarrollo de sistemas de IA propios o soberanos, alineados con los valores institucionales y la seguridad nacional.
---	-----------------------------------	--

---

Nota: Elaboración propia con base en los lineamientos doctrinales de ciberseguridad contenidos en el Documento CONPES 3995 de 2020, la doctrina de ciberdefensa de la OTAN

Desde el punto de vista normativo, la incorporación de IA debe adecuarse al derecho administrativo militar, con marcos regulatorios claros sobre sus alcances y responsabilidades. Sin una regulación específica, se puede afectar el debido proceso interno y los principios de legalidad y confianza legítima en la función pública. El marco normativo debe alinearse con los principios éticos militares y doctrinas de seguridad digital, como lo exigen la Política de Seguridad y Defensa Cibernética de Colombia y la doctrina de ciberseguridad de la OTAN, que resaltan la protección de infraestructuras críticas ante amenazas avanzadas. El manejo de bases de datos sensibles requiere estrictos protocolos de confidencialidad, integridad y disponibilidad, además de autenticación reforzada y monitoreo constante para evitar intrusiones y proteger la información del personal.

Entre las amenazas más relevantes se encuentra el data poisoning, consistente en la manipulación intencionada de los conjuntos de datos utilizados para entrenar los modelos, con el fin de alterar sus predicciones y generar decisiones erróneas. Asimismo, la manipulación de entradas o adversarial attacks representa un riesgo significativo, ya que actores maliciosos pueden introducir datos engañosos diseñados para confundir al modelo y modificar su comportamiento(Rincón, 2022). Otra amenaza crítica es la extracción o exfiltración de datos, que ocurre cuando atacantes acceden de forma no autorizada a bases de

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

datos institucionales o extraen parámetros del modelo, comprometiendo tanto la información personal del personal militar como la lógica interna del sistema de IA(Gómez, 2020).

Para mitigar estos riesgos, el modelo propuesto incorpora una arquitectura de seguridad multicapa. Se implementarán protocolos de cifrado robusto tanto en tránsito como en reposo, asegurando que los datos permanezcan protegidos durante su transmisión y almacenamiento. La autenticación multifactor y basada en roles (RBAC) limitará el acceso a los sistemas a usuarios autorizados, diferenciando niveles de privilegio según funciones institucionales. Además, se establecerán auditorías periódicas de seguridad y controles de acceso con registros detallados de actividad, lo que permitirá detectar y responder oportunamente a comportamientos anómalos. La monitorización continua del drift de datos y modelos será fundamental para identificar desviaciones inusuales que puedan indicar intentos de sabotaje o manipulación, garantizando la confiabilidad del sistema en el tiempo.

Asimismo, se recomiendan mecanismos de validación de datos y detección de ataques adversariales en la fase de entrenamiento y operación de los modelos. Esto incluye filtros automáticos que detecten valores atípicos sospechosos, controles de calidad de datos y herramientas de robustez algorítmica que fortalezcan la resiliencia del modelo frente a entradas manipuladas(Osorio et al., 2017). Del mismo modo, el desarrollo de políticas institucionales de seguridad digital alineadas con la doctrina de ciberdefensa nacional, el Documento CONPES 3995 de 2020 y los estándares de la OTAN, garantizará que la IA opere dentro de un marco jurídico y técnico confiable(Cáceres, 2022). Estas políticas deberán complementarse con programas de capacitación en ciberseguridad dirigidos al personal

encargado de operar y supervisar el sistema, reforzando la cultura organizacional de protección de datos y gestión del riesgo tecnológico(Planeación, 2020).

En conjunto, estas medidas buscan asegurar que la introducción de inteligencia artificial en el proceso de traslados no solo incremente la eficiencia y objetividad institucional, sino que lo haga sin comprometer la seguridad de la información ni la confianza del personal. Proteger los datos personales, operacionales y estratégicos es un requisito indispensable para consolidar la legitimidad, sostenibilidad y eficacia del modelo propuesto dentro del ecosistema digital de la defensa nacional.

***Propuesta de líneas de acción para la implementación gradual de un sistema inteligente***

La implementación de un sistema inteligente para optimizar los traslados de personal en la Armada Nacional requiere una estrategia estructurada, gradual y coherente con las metas establecidas en el Plan Estratégico de Personal 2024–2027, el cual busca modernizar los procesos de gestión humana, mejorar el bienestar del talento naval y fortalecer la capacidad institucional mediante la transformación digital. Bajo esta orientación, la primera fase de la propuesta se enfoca en el diagnóstico institucional y la preparación operativa, con el fin de identificar las capacidades actuales, las brechas tecnológicas y las necesidades funcionales del sistema. Esta etapa está respaldada por el modelo de cambio organizacional de Kurt Lewin, quien propone una secuencia de descongelamiento cambio descongelamiento para facilitar la transición desde estructuras tradicionales hacia modelos más dinámicos y adaptativos. En este sentido, el levantamiento de información sobre los sistemas actuales como el SIATH, la depuración de datos históricos sobre traslados, perfiles y desempeño del personal, y la evaluación del marco jurídico vigente para la aplicación de inteligencia

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

artificial, permitirán sentar las bases para una transformación eficaz y ética del proceso de traslados.

La segunda fase plantea el diseño y desarrollo de un piloto funcional, a implementarse en una unidad estratégica como la Fuerza Naval del Caribe. Esta etapa, se alinea con la línea de acción 2.3 del Plan Estratégico de Personal que promueve el uso de tecnologías emergentes para la gestión del talento humano, se fundamenta en la teoría de la difusión de innovaciones de Everett Rogers, quien destaca la importancia de los “adaptadores tempranos” para validar soluciones tecnológicas y generar confianza institucional. En este piloto, se desarrollará un algoritmo que, mediante criterios objetivos como el perfil técnico, trayectoria, estado de salud, preferencias personales y necesidades operacionales, brinde soporte a las decisiones de traslado. A su vez, se capacitará al personal clave de la Jefatura de Desarrollo Humano en fundamentos de inteligencia artificial, promoviendo una cultura digital básica pero sólida. La protección de datos personales estará garantizada bajo los parámetros de la Ley 1581 de 2012, asegurando el cumplimiento de los principios de legalidad, finalidad y seguridad de la información.

Posteriormente, la tercera fase consistirá en la validación operativa del sistema y la incorporación de ajustes técnicos, funcionales y éticos. Este proceso se desarrollará conforme a los principios de buen gobierno institucional, como la eficiencia, la transparencia y la rendición de cuentas, tal como lo plantea la doctrina de gobierno abierto aplicada al sector defensa. A través de encuestas de percepción del personal trasladado, validación cruzada entre el algoritmo y las decisiones humanas, y pruebas de cumplimiento normativo y ciberseguridad, se evaluará la efectividad real del sistema y se realizarán los ajustes

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

necesarios. Esta fase permitirá robustecer la legitimidad del sistema, minimizando resistencias internas y garantizando su alineación con los objetivos estratégicos de la Armada Nacional en materia de moral y bienestar del personal.

Una vez validados los resultados del piloto, se avanzará hacia una cuarta fase de escalamiento gradual. Esta expansión busca integrar el sistema inteligente a toda la Armada Nacional, con interoperabilidad plena con plataformas como SIATH y SAP, y el respaldo de una infraestructura robusta en la nube. Esta etapa encuentra fundamento en la teoría de sistemas adaptativos complejos, desarrollada por Kevin Dooley, que reconoce a las organizaciones como estructuras vivas y dinámicas, capaces de autorregularse y evolucionar mediante la interacción entre sus componentes. El sistema, al ser flexible y escalable, permitirá una asignación más eficiente y estratégica del talento naval en tiempo real, integrando criterios humanos y tecnológicos en la toma de decisiones.

Al respecto, la fase de evaluación, sostenibilidad y mejora continua garantizará que el sistema no solo se mantenga operativo, sino que evolucione con base en retroalimentación, auditorías internas y externas, y cooperación con universidades y centros tecnológicos. Al mismo tiempo, este lineamiento se apoya en el ciclo PHVA (Planear–Hacer–Verificar–Actuar), ampliamente utilizado en procesos de mejora continua en el ámbito militar y empresarial. La incorporación de convenios interinstitucionales y la revisión ética periódica del sistema contribuirán a consolidar una cultura de innovación responsable, interoperabilidad tecnológica y enfoque en el bienestar del personal, en coherencia con las metas del Plan Estratégico de Personal 2024–2027.

***Modelo propuesto para la optimización del proceso de traslados***

El modelo propuesto en esta investigación tiene como finalidad optimizar el proceso de traslados del personal de la Armada Nacional, con el propósito de responder de manera más eficiente a las necesidades operacionales, mejorar la asignación de talento humano y fortalecer la capacidad institucional de planeación. En lugar de limitarse a describir el proceso actual, este modelo introduce un enfoque basado en inteligencia artificial y técnicas de optimización matemática, lo que permite transformar la gestión del talento humano en un proceso predictivo, automatizado y orientado al desempeño, en consonancia con las directrices establecidas en el Plan Estratégico Naval 2024–2027 (Armada Nacional, 2024) y el Plan Estratégico Específico de Personal 2024–2027 (Armada Nacional de Colombia, 2024).

**Tabla 2.** *Propuesta de modelo de optimización del proceso de traslados en la Armada Nacional*

<b>Elemento</b>	<b>Descripción de la propuesta</b>
<b>Objetivo general del modelo</b>	Minimizar el tiempo total del ciclo de traslado y maximizar la coincidencia entre competencias del personal y requerimientos operacionales, garantizando eficiencia, equidad y alineación con los objetivos estratégicos institucionales.
<b>Enfoque metodológico</b>	Inductivo basado en datos históricos del SIATH y registros operativos para construir un sistema predictivo y de optimización matemática.
<b>Hipótesis operativas</b>	H1: La coincidencia entre las competencias del personal y los requerimientos del cargo reduce significativamente el tiempo de ciclo del traslado.H2: La incorporación de predicción de demanda y asignación óptima disminuye el costo esperado y mejora el cumplimiento de ventanas de servicio.
<b>Fuente de datos</b>	SIATH–MDN (traslados históricos, hojas de vida, formación, tiempo en grado, estado familiar, novedades). Registros operacionales (vacantes, perfiles requeridos, prioridades misionales). Normativa institucional (Decreto 1790 de 2000, Ley 091 de 2007, directivas internas).
<b>Variables principales</b>	- Dependientes: tiempo total de ciclo, costo por traslado, % de cumplimiento de ventana, tasa de retrabajo. - Independientes: competencias, experiencia, cursos,

## Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

		estado de salud, tiempo en cargo, situación familiar, prioridad operativa, disponibilidad, restricciones normativas y presupuestales.
<b>Pipeline de IA (MLOps)</b>		1. Ingesta y unificación: extracción y consolidación de datos del SIATH y sistemas complementarios.2. Preparación: limpieza, imputación de faltantes, codificación, ingeniería de características (índice perfil–cargo, distancia logística).3. Modelado predictivo: series de tiempo y modelos supervisados (árboles de decisión, Random Forest, XGBoost).4. Optimización: programación lineal entera mixta (MILP) con función objetivo de minimización del tiempo y maximización del emparejamiento.5. Despliegue y monitoreo: tableros de KPIs, control de drift, reentrenamiento periódico.
<b>Modelos y técnicas aplicadas</b>		- Aprendizaje supervisado: árboles de decisión, bosques aleatorios, XGBoost (predicción de tiempos, clasificación de cumplimiento).- Modelos estocásticos: distribución Poisson/Gamma (demanda y tiempos).- Optimización matemática: programación lineal entera mixta (MILP).- Simulación Monte Carlo: análisis de escenarios base, adverso y óptimo.
<b>Restricciones del modelo</b>	<b>del</b>	- Disponibilidad por grado y especialidad. - Condiciones de salud ocupacional.- Límites geográficos y logísticos. - Presupuesto asignado. - Prioridades estratégicas institucionales. - Normativa aplicable (Decreto 1790/2000, Ley 091/2007).
<b>Indicadores (KPIs)</b>	<b>clave</b>	- Reducción del tiempo total del ciclo (%).- Disminución del costo promedio por traslado.- Incremento del % de cumplimiento de ventanas. - Tasa de coincidencia perfil–cargo.- Exactitud de predicciones y tasa de reasignación.
<b>Validación del modelo</b>		- Validación cruzada (k-fold) y hold-out para modelos predictivos (MAE, MAPE, AUC, F1).- Pruebas de optimalidad y sensibilidad del optimizador. - Simulación Monte Carlo para intervalos de confianza y escenarios adversos.
<b>Componente cualitativo</b>		Entrevistas semiestructuradas y talleres con actores clave (JEDHU, unidades operativas, personal naval) para validar supuestos, priorizar restricciones y ajustar reglas de negocio.
<b>Consideraciones éticas, legales y de ciberseguridad</b>	<b>de</b>	- Protección de datos personales conforme a la Ley 1581 de 2012.- Principios OCDE de IA confiable: explicabilidad, equidad, supervisión humana. - Cifrado, control de accesos, auditorías y robustez frente a ataques adversariales. - Soberanía tecnológica y dependencia controlada de proveedores externos.
<b>Limitaciones del modelo</b>	<b>del</b>	Calidad y completitud de los datos, interoperabilidad de sistemas, posibles sesgos en registros administrativos. Se mitigan mediante limpieza exhaustiva, documentación rigurosa y pruebas de sensibilidad.

**Nota:** Elaboración propia con base en Armada Nacional (2024), Bartlett (2024), Bossio (2023), Christie (2020), Kumar Tyagi et al. (2023), Gantiva (2021), SIATH (2024) y Sotomayor (2024).

El objetivo central del modelo es minimizar el tiempo total del proceso de traslado y maximizar la coincidencia entre las competencias del personal y los requerimientos operacionales de las unidades receptoras. Este objetivo responde a las recomendaciones de

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

la literatura especializada, que destaca el papel de la inteligencia artificial como herramienta clave para incrementar la eficiencia en la administración del recurso humano y la toma de decisiones estratégicas en el ámbito militar (Bossio, 2023; Christie, 2020; Kumar Tyagi et al., 2023). Para alcanzar dicho propósito, el modelo incorpora técnicas de análisis predictivo y algoritmos de aprendizaje automático que permiten anticipar la demanda de traslados, estimar el tiempo de ciclo esperado y priorizar las solicitudes según criterios definidos por la institución.

En términos operativos, la propuesta articula un modelo de optimización basado en programación lineal entera mixta (MILP). Este enfoque matemático permite encontrar la asignación óptima del personal disponible a las distintas vacantes, considerando un conjunto de restricciones operacionales, normativas y logísticas, tales como la disponibilidad por grado y especialidad, las condiciones de salud ocupacional, los límites geográficos, el presupuesto asignado y las prioridades estratégicas definidas en los planes institucionales. Al integrar estos factores en una función objetivo, el sistema puede sugerir decisiones de traslado que maximizan la utilización del talento disponible, reducen tiempos muertos y evitan la sobreasignación de recursos en determinadas regiones o unidades.

El componente predictivo del modelo emplea algoritmos supervisados como los árboles de decisión, los bosques aleatorios y XGBoost, ampliamente utilizados en aplicaciones de gestión del talento humano por su capacidad para manejar grandes volúmenes de datos y detectar patrones complejos (Galán et al., 2022; IBM, 2023). Estos algoritmos se utilizan para estimar variables clave, como el tiempo esperado de traslado, la probabilidad de cumplimiento de ventanas de servicio y la demanda proyectada por región o tipo de unidad.

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

Paralelamente, se incorpora una simulación estocástica tipo Monte Carlo para modelar la incertidumbre inherente a la disponibilidad de personal y a las variaciones en la demanda, lo que permite evaluar la robustez del modelo en diferentes escenarios (base, adverso y óptimo).

La propuesta integra, además, indicadores de desempeño (KPIs) que permiten evaluar el impacto del modelo y monitorear su efectividad en el tiempo. Entre los más relevantes se destacan: la reducción del tiempo promedio de ciclo, la disminución del costo por traslado, el incremento en el porcentaje de cumplimiento de ventanas de servicio y el aumento en la tasa de coincidencia entre perfil del personal y cargo asignado. Estos indicadores, además de facilitar la evaluación del modelo, son coherentes con los objetivos institucionales de eficiencia, sostenibilidad y modernización definidos por la Armada Nacional y por las políticas sectoriales de transformación digital del Estado colombiano (Molina, 2024; Sotomayor, 2024).

El modelo propuesto también considera elementos de seguridad, ética y gobernanza de la IA, en consonancia con los principios internacionales de uso confiable y responsable de estas tecnologías (Gantiva, 2021). Esto incluye el uso de datos provenientes del Sistema de Información para la Administración del Talento Humano (SIATH, 2024) bajo estrictos protocolos de protección, anonimización y trazabilidad, así como la implementación de controles de acceso, auditorías, cifrado en tránsito y reposo, y supervisión humana en decisiones sensibles. Asimismo, se promueve la explicabilidad de los modelos utilizados y la mitigación de sesgos algorítmicos que puedan afectar la equidad en la asignación de traslados.

## **Conclusiones**

A partir del análisis desarrollado, se concluye que la implementación gradual de un sistema basado en IA para optimizar los traslados de personal en la Armada Nacional es una estrategia viable, pertinente y alineada con los principios de eficiencia institucional y bienestar del talento humano. El primer objetivo, enfocado en identificar las condiciones institucionales, tecnológicas y normativas para el uso de IA en este proceso, permitió evidenciar que, aunque existen bases estructurales como el sistema SIATH y el Plan Estratégico de Personal 2024–2027, también persisten limitaciones significativas en interoperabilidad, calidad de los datos, y capacitación del personal, así como retos éticos y de ciberseguridad. La aplicación del modelo de cambio organizacional de Kurt Lewin permitió comprender que toda innovación tecnológica en el entorno militar requiere primero un proceso de diagnóstico profundo y reconfiguración cultural que legitime la transformación.

Respecto al segundo objetivo, relacionado con el diseño de una propuesta escalonada para la implementación del sistema inteligente, se evidenció que una estructura en cinco fases diagnóstico, piloto, validación, escalamiento y evaluación responde tanto a los desafíos técnicos como a los principios del buen gobierno institucional. La incorporación progresiva del sistema, con criterios de transparencia, trazabilidad, protección de datos y evaluación permanente, permite mitigar resistencias internas, reducir riesgos operacionales y proyectar una transformación sostenible. Desde la teoría de la innovación de Everett Rogers, el desarrollo de un piloto funcional en una zona específica como la Fuerza Naval del Caribe

emerge como una estrategia clave para demostrar los beneficios del sistema, generar confianza organizacional y facilitar su adopción progresiva.

En cuanto al tercer objetivo, orientado a evaluar el impacto estratégico de esta transformación, los hallazgos permiten afirmar que la implementación de IA en los traslados contribuirá directamente a mejorar la moral del personal al fomentar una percepción de mayor equidad y objetividad en los procesos. Asimismo, fortalece la capacidad operativa de la Armada Nacional al permitir una asignación más ágil, ética y estratégica de sus recursos humanos en función de los requerimientos del entorno. La teoría de los sistemas adaptativos complejos de Dooley refuerza esta visión al concebir la organización como un ente dinámico que se adapta y evoluciona en función del entorno tecnológico y operativo, siempre que exista liderazgo, gobernanza y retroalimentación constante.

Por último, como líneas futuras de investigación, se recomienda profundizar en tres frentes. Primero, el análisis ético-jurídico del uso de algoritmos en decisiones que afectan derechos fundamentales del personal militar, como la estabilidad o unidad familiar. Segundo, el desarrollo de estudios piloto en cooperación con universidades y centros de innovación para probar modelos predictivos de traslado basados en IA. Y tercero, una evaluación comparada con otras fuerzas militares que ya han implementado soluciones similares, con el fin de identificar buenas prácticas, riesgos y aprendizajes transferibles. Estas investigaciones no solo enriquecerán el conocimiento académico, sino que servirán como insumos para decisiones estratégicas de modernización institucional en contextos de seguridad multidimensional y cibernética.

## Referencias

- Armada Nacional. (2024). *Plan estratégico Naval, 2024- 2027*  
file:///C:/Users/GIGABYTE/Downloads/PEN%202024%202027.pdf
- Armada Nacional de Colombia. (2024). Plan Estratégico Específico de Personal 2024–2027. División de Planeación Estratégica, Jefatura de Estado Mayor Naval de Personal. *Bogotá D.C., Colombia*.  
[https://www.armada.mil.co/sites/default/files/gbb-uploads/Varios/Plan%20Estrategico%20Especifico%20de%20Personal%202024%202027%20\(FP03FEB2025\).pdf](https://www.armada.mil.co/sites/default/files/gbb-uploads/Varios/Plan%20Estrategico%20Especifico%20de%20Personal%202024%202027%20(FP03FEB2025).pdf)
- Bartlett, C. (2024). 5 ways AI is enhancing national security efforts worldwide. . *Defense AI Insights*.  
<https://www.karveinternational.com/insights/5-ways-ai-is-enhancing-national-security-efforts-worldwide#:~:text=AI%20has%20the%20potential%20to,with%20military%20values%20and%20requirements>
- Benedetto, C. (2020). Evolución Del Pensamiento Estratégico Marítimo-Naval Colombiano. *Pensamiento Estrategico Naval*.
- Bossio, B. V. E. (2023). La Inteligencia Artificial en el Ámbito Militar: Una Herramienta Relevante y Útil. *Revista Seguridad y Poder Terrestre*, 2(3), 53–61. <https://doi.org/10.56221/spt.v2i3.33>
- Builder, C., Bankes, S., & Nordin, R. (1999). Command Concepts - A Theory Derived from the Practice of Command and Control. In *National Defense Reserach Institute RAND*.
- Cáceres. (2022). *Colombia, estrategia nacional en ciberseguridad y ciberdefensa. Ejército de Colombia*.  
[https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/ASPJ\\_Spanish/Journals/Volume-29\\_Issue-1/2017\\_1\\_09\\_caceres\\_s.pdf#:~:text=No%20hay%20duda,Gobierno%20en%20L%C3%ADnea%20y%20de](https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/ASPJ_Spanish/Journals/Volume-29_Issue-1/2017_1_09_caceres_s.pdf#:~:text=No%20hay%20duda,Gobierno%20en%20L%C3%ADnea%20y%20de)
- Canossa, M. de O. H., & Peraza, V. N. (2024). Gestión del Talento Humano en la Era de la Inteligencia Artificial: Retos y Oportunidades en el Entorno Laboral. *593 Digital Publisher CEIT*, 9(1).  
<https://doi.org/10.33386/593dp.2024.1.2170>
- Cermeño, P. (2020). Análisis del Sistema de Gestión Humana por Competencias aplicado al perfilamiento y sucesión dentro del Plan de Carrera del personal de la Armada Nacional. *Maestría En Administración, Universidad]. Bogotá D.C*.  
<https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/f8d02c19-e5a3-4c89-986d-58d6200d117e/content>
- Christie, E. (2020). Artificial Intelligence at NATO: Dynamic adoption, responsible use. . *NATO Review*.  
. <https://www.nato.int/docu/review/articles/2020/11/24/artificial-intelligence-at-nato-dynamic-adoption-responsible-use/index.html#:~:text=,immediate%20danger%20and%20potential%20lethality>
- Colombia, A. R. de. (2020). Plan de Desarrollo Naval 2042. In *Plan de Desarrollo Naval 2042*.

**Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**  
Bogotá D.C., Colombia

- Crosby, B. , Thompson, N. , Harrington, L., & Ginsberg, D. (2025). Modernizing Department of Defense civilian human resources: Harnessing AI for transformative change (Report No. RRA3462-1). . *RAND Corporation*. file:///C:/Users/USER/Downloads/RAND\_RRA3462-1.pdf
- Decreto 1790. (2000). *Por el cual se modifica el Decreto que regula las normas de carrera del personal de oficiales y suboficiales de las Fuerzas Militares*.  
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=72073>
- Departamento Administrativo de la Función Pública. (2023). Concepto sobre traslados entre entidades del Sector Defensa (Radicados 20236000104261 y 20239000080132). *Bogotá D.C., Colombia*.  
[https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=213470&utm\\_source=chatgpt.com](https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=213470&utm_source=chatgpt.com)
- Dirección General Marítima. (2021). *Plan estratégico de talento humano 2021–2026 (Versión 1, Código A4-01-PLA-001)*. *Ministerio de Defensa Nacional – Armada Nacional de Colombia*.  
[https://www.dimar.mil.co/sites/default/files/informes/PDFA5\\_A4\\_01\\_PLA\\_001\\_Plan\\_Estrategico\\_del\\_Talento\\_Humano.pdf#:~:text=quiere%20decir%20que%20la%20estabilidad,Plan%20Estrat%3%A9gico%20de%20Talento%20Humano](https://www.dimar.mil.co/sites/default/files/informes/PDFA5_A4_01_PLA_001_Plan_Estrategico_del_Talento_Humano.pdf#:~:text=quiere%20decir%20que%20la%20estabilidad,Plan%20Estrat%3%A9gico%20de%20Talento%20Humano)
- Domínguez, Y. (2007). Análisis de información y las investigaciones cuantitativas y cualitativas. *Revista Cubana Salud Pública*, 33(2).
- Galán, J. J., Carrasco, R. A., & Latorre, A. (2022). Military Applications of Machine Learning: A Bibliometric Perspective. *Mathematics*, 10(9). <https://doi.org/10.3390/math10091397>
- Gantiva, C. C. (2021). Ética militar e inteligencia artificial: reflexiones para Colombia desde el contexto global actual. In *Ética militar y nuevas formas de guerra. Retos para las Fuerzas Armadas colombianas*. <https://doi.org/10.21830/9789585377134.05>
- Guevara, M. C., Hernández, G. K., Moyano, A., & Paipa, J. (2018). Talento Humano área estratégica para el retorno de la inversión. In *reponame: Repositorio Institucional Sergio Arboleda*.
- Gómez, C. C. A. (2020). *Análisis Y Estrategia De Implementación De Un Marco De Trabajo De Ciberseguridad Para La Unidad De Ciberdefensa Del Ejército Nacional*.  
<https://sistemas.uniandes.edu.co/maestrias/mesi/proyectos/proyecto.php?id=40>
- IBM. (2023). 10 casos de uso cotidianos del machine learning. *IBM Data and AI Team*. (2023, 16 de Octubre). <https://www.ibm.com/es-es/think/topics/machine-learning-use-cases>
- IntelAlítico. (2023). La IoT y la cadena de bloques transforman las operaciones militares y de defensa. *Innovación y Tecnología En Defensa* . <https://intelalytic.com/insights/iot-blockchain-military-defense>
- Kumar Tyagi, P., Jit Singh, V., Kumar Singh, A., Saxena, A., Tyagi, P., & Mehta, P. (2023). The Impact of Artificial Intelligence-Based Human Resource Management Systems on Organizational Efficiency. *2023 10th IEEE Uttar Pradesh Section International Conference on Electrical, Electronics and Computer Engineering, UPCON 2023*.  
<https://doi.org/10.1109/UPCON59197.2023.10434792>

**Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**  
Bogotá D.C., Colombia

- Latorre, M. (2025). Fuerza Pública apuesta por inteligencia artificial y nuevas tecnologías para fortalecer seguridad. . *Caracol Radio*. <https://caracol.com.co/2025/05/18/fuerza-publica-apuesta-por-inteligencia-artificial-y-nuevas-tecnologias-para-fortalecer-seguridad/>
- Molina, M. J. C. (2024). Armada Nacional de Colombia: Pionera en Innovación y Transformación Organizacional. *DERROTERO*, 1–9. <https://doi.org/10.70554/Derrotero2024.v18n01.07>
- Monje, Á. C. A. (2011). Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Guía didáctica. *Universidad Surcolombiana*.
- Osorio, J. (2021). Estrategias de gestión del talento humano para unidades de fuerzas especiales. *Universidad Militar Nueva Granada*. <http://hdl.handle.net/10654/39413>
- Paiva de Báez, G. I. (2024). Evolución histórica de la gestión del talento humano, año 2023. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(1). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1653>
- Pinilla, J. A. (2016). La Armada Nacional de Colombia: transformándose para el futuro. *Revista de Las Fuerzas Armadas*, 237–238. <https://doi.org/10.25062/0120-0631.611>
- Pino, J., Alberto, J., & Chacón Marchena, H. D. (2014). Tecnologías aplicadas a la logística: DRP y TMS. *Repositorio Institucional UNAD*.
- Planeación, D. N. de. (2020). Política Nacional de Confianza y Seguridad Digital Conpes 3995. *CONPES*, 1.
- Rincón, G. M. F. (2022). Los factores armados de inestabilidad frente a la ciberseguridad y la ciberdefensa nacional. *Revista Ciberespacio, Tecnología e Innovación*, 1(1). <https://doi.org/10.25062/2955-0270.4768>
- Riveros. (2023). Situaciones Administrativas desde el Enfoque Estratégico del Talento Humano que Genera Sobrecarga Laboral en los Tripulantes de la Armada Nacional. . *Universidad Militar Nueva Granada*. <https://repository.unimilitar.edu.co/server/api/core/bitstreams/0b8572db-6c27-4ad0-8a9e-8901d2686ea4/content>
- Rubio, M. C. (2022). Capítulo 1. El origen de la Inteligencia Artificial, sus caminos y cómo estudiarla. In *Introducción a la Inteligencia Artificial Mediante Algoritmos de Búsqueda en un Espacio de Estados y su Implementación en Mundos Virtuales Sencillos*.
- Ruiz, Ó. (2024). Reclutamiento militar e inteligencia artificial: ¿un tándem inseparable? *EscudoDigital*. <https://www.escudodigital.com/defensa/reclutamiento-militar-inteligencia-artificial-un-tandem-inseparable.html#:~:text=El%20Recruit%20360%C2%A0es%20el%20software,predictivas%20para%20generar%20listas%20de>
- SIATH. (2024). Sistema de Información para la Administración del Talento Humano (SIATH). *Armada Nacional*. <https://portalapp.mindefensa.gov.co:8449/siathweb-app/#/inicio>

**Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

- Smoot, D. (2025). Army SBIR|STTR offers small businesses \$2M to revolutionize HR systems with AI. . *Office of Army Innovation Programs*. <https://armysbir.army.mil/announcement/army-sbirsttr-offers-small-businesses-2m-to-revolutionize-hr-systems-with-ai/#:~:text=Army%20challenge>
- Sotomayor, L. A. (2024). Integración de herramientas tecnológicas para la administración del talento humano de las Fuerzas Militares de Colombia. *Revista Estado, Paz y Sistema Internacional*, 3(6), 189–208. <https://doi.org/10.25062/2981-3034.4937>
- Tafur, P. Y. H., & Arenas, P. Y. P. (2023). Transformando la Logística Militar en Colombia mediante Inteligencia Artificial: Innovaciones y Desafíos. *Código Científico Revista de Investigación*, 4(2), 50–69. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v4/n2/231>
- Villarreal, S. F. L., & Flor, T. G. A. (2023). Inteligencia Artificial: El reto contemporáneo de la gestión empresarial. *ComHumanitas: Revista Científica de Comunicación*, 14(1). <https://doi.org/10.31207/rch.v14i1.393>