



ESCUELA DE
POSTGRADO



REVISTA CIENTÍFICA

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO



Volumen V, Número I, Julio 2026
ISSN: 2520 - 7628 (Impreso), 2789 - 2514 (En Línea)

Revista Científica de la Escuela Superior de Guerra del Ejército

Volumen V, Número I, julio 2026

La Revista Científica ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA ESCUELA DE POSTGRADO (Revista de Estudios Militares y Estrategia) es una publicación académica de acceso abierto, revisada por pares y editada SEMESTRALMENTE por la ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO.

DIRECTIVOS

Gral Brig José Gerardo Cabrejos Martínez
Director de la ESGE-EPG

Crl Inf Cáceres Solís Mario Renzo
Sub director de la ESGE-EPG

Crl Inf Carlos Enrique Freyre Zamudio
Jefe del Departamento de Gestión de la Investigación de la ESGE-EPG

Dr. Octavio Alfonso Chon Torres
Editor General

COMITÉ EDITORIAL

Crl Inf Carlos Enrique Freyre Zamudio
Escuela Superior de Guerra del Ejército del Perú

Tte Crl Inf Emerson Martín Fuentes Torres
Escuela Superior de Guerra del Ejército del Perú

Dra. Liliana Rodríguez Saavedra
Escuela Superior de Guerra del Ejército del Perú

Dr. José Antonio Marín Marín
Universidad de Granada, España

Dr. Antonio José Guerrero Moreno
Universidad de Granada, España

Med. Vet. César Andreé Murga-Moreno
Universidad Nacional de Cajamarca, Perú

Dr. Jesús López Belmonte
Universidad de Granada, España

COMITÉ CIENTÍFICO

Dr. Jesús Martínez-Frías
Universidad Complutense de Madrid / Consejo
Superior de Investigaciones Científicas, España

Ph.D. Jorge Enrique Bueno Prieto
Director del Instituto de Astrobiología de
Colombia, Colombia

Mg. Edgard Eliseo Carmen Choquehuanca
Universidad Nacional Mayor de San Marcos,
Perú

Mg. Jesús Miguel Núñez Aguirre
Universidad Tecnológica del Perú, Perú

Mg. Luis Rafael Díaz Bracamonte
Universidad Nacional Mayor de San Marcos,
Perú



José Gerardo Cabrejos Martínez
General de Brigada
Director de la ESGE-EPG

La historia demuestra que las naciones que han sabido preservar su libertad y proyectar su desarrollo son aquellas que comprendieron que el conocimiento constituye una forma de poder. En el ámbito de la defensa, esta afirmación adquiere una dimensión aún mayor, pues las decisiones estratégicas que hoy garantizan la seguridad del Estado se sustentan cada vez más en la investigación, el análisis crítico y la generación permanente de conocimiento.

La Escuela Superior de Guerra del Ejército – Escuela de Posgrado, consciente de esta responsabilidad, ha consolidado la investigación científica como uno de los pilares fundamentales de la formación de sus oficiales y de la contribución académica que el Ejército del Perú ofrece a la sociedad. Nuestra misión trasciende la formación profesional; buscamos desarrollar pensamiento estratégico, fortalecer la cultura de investigación y aportar soluciones que respondan a los desafíos que enfrenta el país en materia de seguridad, defensa y desarrollo nacional. La presente edición de la Revista Científica de la Escuela Superior de Guerra del Ejército constituye una expresión concreta de ese compromiso institucional. En sus páginas convergen investigaciones desarrolladas con rigor metodológico por especialistas nacionales e internacionales, quienes analizan problemas contemporáneos desde una perspectiva multidisciplinaria, abordando temas relacionados con la gestión del riesgo de desastres, la seguridad, la geopolítica, la estrategia, la defensa nacional y otras áreas de interés para la comunidad académica y profesional.

Cada artículo representa un esfuerzo por transformar la experiencia, la reflexión y la evidencia científica en conocimiento útil para la toma de decisiones. En un escenario internacional caracterizado por la incertidumbre, la acelerada evolución tecnológica y la aparición de nuevas amenazas, la investigación deja de ser un ejercicio exclusivamente académico para convertirse en un instrumento estratégico al servicio del Estado.

Nuestra revista aspira, además, a consolidarse como un espacio permanente de diálogo intelectual, abierto a investigadores, oficiales, docentes, estudiantes y profesionales comprometidos con el fortalecimiento de la seguridad y la defensa. Creemos firmemente que el intercambio de ideas, el debate fundamentado y la producción científica de calidad constituyen elementos esenciales para la construcción de instituciones más sólidas y para el desarrollo de una cultura estratégica acorde con las exigencias del siglo XXI.

Expreso mi reconocimiento al Comité Editorial, a los investigadores, revisores pares y a todos quienes hicieron posible esta nueva edición. Su trabajo demuestra que el conocimiento se construye colectivamente y que el esfuerzo intelectual constituye una de las mayores fortalezas de nuestra institución.

Invito a los lectores a recorrer estas páginas con espíritu crítico, convencido de que cada investigación representa una oportunidad para reflexionar, aprender y contribuir al fortalecimiento de la defensa nacional. Que esta revista continúe siendo un referente académico y un vehículo para la difusión del conocimiento científico, reafirmando el compromiso de la Escuela Superior de Guerra del Ejército con la excelencia, la innovación y el servicio al Perú.

Enfoque y alcance

La Revista Científica ESGE es un medio de difusión de trabajos de investigación en temas de Seguridad Nacional, Geopolítica y Estrategia, Ciencias Militares y Gestión de Riesgos y Desastres; es edita y publica semestralmente y está dirigida a todos los profesionales, académicos e investigadores de primer nivel; contando con el respaldo de un equipo de académico y profesionales.

La Revista Científica ESGE es de acceso libre y está diseñada en formato digital e impreso; Tenemos diferentes filtros de parte de profesionales, siendo complementado con software actuales a fin de validar la originalidad de los artículos a publicar.

Asimismo, el o los autores deben tener en cuenta para la publicación estar en el marco de la ética de la investigación y llenar debidamente los formatos para su cumplimiento.

Objetivo

El objetivo de la Revista Científica ESGE es promover y difundir semestralmente investigaciones de alta calidad en el campo de Seguridad Nacional, Geopolítica y Estrategia, Ciencias Militares y Gestión de Riesgos y Desastres, respaldada por un equipo de académicos y profesionales, manteniendo estándares rigurosos de originalidad y ética de investigación en un formato digital de libre acceso para profesionales, académicos e investigadores de primer nivel.

Misión de la Revista Científica ESGE

Nuestra misión es promover la difusión de investigaciones científicas de alta calidad en el campo de la Seguridad Nacional, Geopolítica y Estrategia, Ciencias Militares y Gestión de Riesgos y Desastres.

Visión de la Revista Científica ESGE

Nuestra visión es convertirnos en un referente reconocido a nivel internacional en la difusión de investigaciones en la Seguridad Nacional, Geopolítica y Estrategia, Ciencias Militares y Gestión de Riesgos y Desastres.

Periodicidad

La revista tiene una periodicidad semestral. Se publica en junio y diciembre de cada año.

Revisión por pares

Nuestra política editorial implementa una rigurosa revisión por pares, garantizando la calidad y veracidad del contenido. Los manuscritos se evalúan de manera anónima por investigadores, asegurando un proceso imparcial y centrado en el mérito académico.

Acceso abierto

La revista tiene una publicación ininterrumpida y de libre acceso, en la que los lectores tienen la capacidad de leer, descargar, duplicar, compartir, imprimir, buscar o enlazar los textos íntegros de los trabajos, o emplearlos para cualquier otro proyecto de investigación académica, sin la necesidad de solicitar autorización previa al editor o al autor. Todo esto está permitido bajo la licencia de Creative Commons, CC-BY4.0.

CONTENIDO

Gestión del Riesgo de Desastres en el Perú (2016-2025): Políticas Públicas, Institucionalidad e Investigación Científica. Una Revisión Sistemática de la Literatura <i>Pablo Marcos Condori Luna</i>	11 - 33
Valor de marca institucional en el sector público: El caso del Ejército del Perú <i>Juan W. Peláez-Avalos</i>	34 - 48
El clima organizacional en las ciencias militares: análisis teórico del impacto de la cultura organizacional y el liderazgo en la profesionalización de las fuerzas armadas <i>Oscar Ray Flores Silva</i>	49 - 65
Propuesta metodológica híbrida (AHP–Lanchester) para el cálculo del Coeficiente de Capacidad Combativa en la evaluación de la Potencia Combativa Relativa <i>Manuel Alejandro Bejarano Rivera</i>	66 - 87
Obstáculos en la implementación de la Inteligencia Artificial en la Formación Militar: Una revisión sistemática <i>Iván Arturo Mendoza Ramos</i>	88 - 99
Guerra adaptativa y dominio militar: Innovación táctica en conflictos asimétricos globales contemporáneos <i>Edgar Jonathan Ortega Goyzueta</i>	100 - 113
Aplicativo web para la gestión de incidentes, en la Subdirección de informática del EP <i>Jhonny David Torres Ocorima</i>	114 - 132

Relación DOI–desempeño en la contratación de gobierno a gobierno: estudio de caso de tres consultorías británicas en el Perú (2021–2023) <i>Jherson Manuel Jesús Apaza Gallardo</i>	133 - 168
Integración Perú - Brasil frente a China: Autonomía geopolítica sudamericana en el Siglo XXI <i>José Carlos Vizarreta Balbuena</i>	169 - 183
El centro de gravedad como paradigma estratégico. Lecciones desde el Ejército del Perú: Análisis de la Minería Ilegal <i>Luis Gustavo Castro González</i>	184 - 203

Dossier

Gestión del Riesgo de Desastres en el Perú (2016-2025): Políticas Públicas, Institucionalidad e Investigación Científica. Una Revisión Sistemática de la Literatura

Pablo Marcos Condori Luna*

<https://orcid.org/0000-0002-3980-4853>

Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), Lima, Perú.

Enviado: 25 de Octubre 2025 • Evaluado: 10 de Marzo 2026 • Aprobado: 10 de Abril 2026

Citar como:

Condori Luna, P. M. (2026). Gestión del Riesgo de Desastres en el Perú (2016-2025). Políticas Públicas, Institucionalidad e Investigación Científica. *Revista Científica de la Escuela Superior de Guerra del Ejército*, 5(1), 11-33.

<https://doi.org/10.60029/v5n1art1>

Resumen

El presente artículo desarrolla una revisión sistemática de la literatura sobre las políticas públicas de gestión del riesgo de desastres (GRD) en el Perú durante el período 2016-2025. Se realizaron cinco búsquedas en Scopus —ejecutadas en marzo de 2026— con cadenas temáticas sobre GRD en el Perú, gobernanza del riesgo, Marco de Sendai, coordinación civil-militar e investigación académica en GRD. A partir de 1,568 registros identificados, se seleccionaron 88 artículos de revistas indexadas mediante el protocolo PRISMA 2020, a los que se suman documentos normativos, técnicos e institucionales. Los resultados evidencian tres hallazgos centrales: (1) el Perú posee un marco normativo robusto articulado en torno al Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD) y alineado con el Marco de Sendai 2015-2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible; (2) persisten brechas críticas entre la producción normativa y su implementación efectiva a nivel subnacional; y (3) la producción científica nacional en GRD es incipiente, fragmentada y escasamente articulada con la formulación de políticas públicas. Se identifican implicancias estratégicas para la seguridad nacional, incluyendo la necesidad de desarrollar una doctrina formal de intervención de las Fuerzas Armadas en la gestión del riesgo. El artículo concluye con recomendaciones dirigidas a los niveles central, subnacional, académico y de defensa.

Palabras clave: gestión del riesgo de desastres; políticas públicas; SINAGERD; Marco de Sendai; coordinación civil-militar; seguridad nacional; Perú.

* Master en Gestión Pública.

Correo: pcondoril@unmsm.edu.pe

Disaster Risk Management in Peru (2016-2025): Public Policies, Institutional Framework, and Scientific Research. A Systematic Literature Review

Pablo Marcos Condori Luna*

<https://orcid.org/0000-0002-3980-4853>

Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), Lima, Perú.

Sent: 25 October 2025 • Reviewed: 10 March 2026 • Approved: 10 April 2026

Cite as:

Condori Luna, P. M. (2026). Gestión del Riesgo de Desastres en el Perú (2016-2025). Políticas Públicas, Institucionalidad e Investigación Científica. *Revista Científica de la Escuela Superior de Guerra del Ejército*, 5(1), 11-33.

<https://doi.org/10.60029/v5n1art1>

Abstract

This article presents a systematic literature review on disaster risk management (DRM) public policies in Peru from 2016 to 2025. Five searches were conducted in Scopus —executed in March 2026— using thematic search strings covering DRM in Peru, risk governance, the Sendai Framework, civil-military coordination, and academic research in DRM. From 1,568 identified records, 88 articles from indexed journals were selected through the PRISMA 2020 protocol, supplemented by normative, technical, and institutional documents. Results reveal three core findings: (1) Peru has developed a robust normative framework built around the National Disaster Risk Management System (SINAGERD) and aligned with the Sendai Framework 2015-2030 and the Sustainable Development Goals; (2) critical gaps persist between normative production and effective subnational implementation; and (3) national scientific output in DRM is nascent, fragmented, and poorly articulated with public policy formulation. Strategic implications for national security are identified, including the need to develop a formal doctrine for Armed Forces intervention in risk management. The article concludes with recommendations directed at central, subnational, academic, and defense levels.

Keywords: disaster risk management; public policy; SINAGERD; Sendai Framework; civil-military coordination; national security; Peru.

* Master in Public Management
E-mail: pcondoril@unmsm.edu.pe

Introducción

La gestión del riesgo de desastres (GRD) ha experimentado una reconfiguración conceptual y operativa de alcance global en la última década. Impulsada por el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 (UNDRR, 2015), la disciplina ha transitado desde enfoques predominantemente reactivos —centrados en la respuesta y la reconstrucción— hacia paradigmas prospectivos orientados a la comprensión del riesgo, la reducción de vulnerabilidades y el fortalecimiento de la resiliencia sistémica. Esta transformación no es exclusivamente técnica: implica redefinir las relaciones entre el Estado, la sociedad civil y la comunidad científica en la producción y utilización del conocimiento sobre el riesgo (Tiernan et al., 2019; Djalante & Lassa, 2019).

En el contexto latinoamericano y caribeño, la implementación del Marco de Sendai presenta avances heterogéneos. Busayo et al. (2020) documentan que, si bien los países han incorporado formalmente los compromisos internacionales en sus marcos legislativos, el progreso en la reducción efectiva de pérdidas por desastres sigue siendo insuficiente. Alcántara-Ayala (2019) advierte que los estudios sobre desastres en América Latina enfrentan tensiones estructurales entre la producción académica, la toma de decisiones gubernamentales y las necesidades reales de las comunidades vulnerables. Esta brecha ciencia-política es uno de los problemas más persistentes en la región, aun cuando organismos como la Red Latinoamericana de Ciencias Sociales en Desastres (LA RED) han trabajado por más de tres décadas para construir una comunidad epistémica regional (Özberk, 2023).

El Perú ocupa una posición emblemática en este panorama. Su geografía compleja —con más de 100 tipos de amenazas naturales identificadas, incluyendo sismos, tsunamis, erupciones volcánicas, huaicos, inundaciones, sequías y el fenómeno El Niño— lo convierte en uno de los países con mayor exposición multihazard (o multipeligros) de la región (French et al., 2020; Ramírez & Briones, 2017). La catástrofe del Fenómeno del Niño Costero de 2017, que afectó a más de 1.5 millones de personas y generó pérdidas estimadas en 3,100 millones de dólares, puso de manifiesto tanto las capacidades del sistema de GRD como sus límites estructurales. En respuesta, el Estado peruano impulsó un ciclo de reformas institucionales que incluyó la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (ARCC) y la posterior aprobación de la Política Nacional de GRD al 2050 y el PLANAGERD 2022-2030.

El Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), creado por Ley N° 29664 en 2011, constituye la arquitectura institucional central de este proceso. Sin embargo, pese a los avances normativos del período 2016-2025, persisten interrogantes fundamentales sobre la efectividad de la implementación descentralizada, la articulación entre la investigación científica y la política pública, y el papel de las Fuerzas Armadas en un sistema que ha asignado históricamente al INDECI funciones de coordinación de la respuesta. La relación entre GRD y seguridad nacional es un eje analítico de creciente relevancia (Del Pópolo, 2025; Vogler, 2024), de especial pertinencia para el ámbito de la defensa y la seguridad.

La presente revisión responde a una brecha de conocimiento identificada: no existe una revisión sistemática reciente que integre, para el período 2016-2025, el análisis del marco normativo e institucional, los planes estratégicos, la articulación con compromisos internacionales,

la producción científica nacional en GRD y la dimensión de seguridad nacional en el caso peruano. Estudios previos abordan aspectos parciales —la gobernanza del riesgo urbano (Sandoval & Sarmiento, 2020; Torres Mallma, 2021), las causas estructurales de las catástrofes por El Niño (French et al., 2020; Ramírez & Briones, 2017) o la vulnerabilidad de los asentamientos informales (Moya et al., 2024; Greiving et al., 2021)— pero ninguno ofrece una síntesis sistemática del conjunto del sistema de GRD peruano en este período.

El artículo formula dos preguntas de revisión: RQ1: ¿Qué patrones normativos e institucionales caracterizan el desarrollo de la política pública de GRD en el Perú entre 2016 y 2025, y cómo se articulan con el Marco de Sendai y los ODS? RQ2: ¿Qué brechas en la implementación y en la producción científica nacional limitan la resiliencia del sistema y tienen implicancias para la seguridad nacional? El objetivo general es analizar críticamente el desarrollo, alcance y brechas de las políticas públicas de GRD en el Perú (2016-2025) mediante una revisión sistemática de la literatura científica y técnica, con énfasis en sus implicancias para la defensa y la seguridad nacionales.

Metodología

Diseño y enfoque

Este estudio adopta un diseño de revisión sistemática de la literatura (RSL) con síntesis narrativa, siguiendo las directrices PRISMA 2020 (Page et al., 2021), adaptadas a revisiones de documentos de política pública, literatura académica y fuentes técnico-institucionales en el campo de las ciencias sociales y la gestión pública. El enfoque es cualitativo-analítico: se aplica codificación temática comparativa orientada a identificar patrones, convergencias y brechas en las políticas, instituciones y conocimiento sobre GRD en el Perú.

Fuentes, bases de datos y cadenas de búsqueda

Las búsquedas sistemáticas se realizaron en la base de datos Scopus —principal repositorio multidisciplinar de literatura científica indexada— entre el 10 de febrero y el 22 de marzo de 2026. Se diseñaron cinco cadenas de búsqueda temáticamente diferenciadas para cubrir las dimensiones centrales del artículo:

Cadena 1 (C1). GRD en el Perú: (“disaster risk management” OR “disaster risk reduction” OR “gestión del riesgo de desastres” OR “riesgo de desastres” OR “risk governance”) AND (“Peru” OR “Perú”). Resultados: 36 registros.

Cadena 2 (C2). Gobernanza del riesgo en LAC: términos de riesgo combinados con gobernanza institucional, política pública y asentamientos informales en América Latina y el Perú. Resultados: 57 registros.

Cadena 3 (C3). Marco de Sendai y política DRR: (“Sendai Framework” OR “Marco de Sendai”) AND (“implementation” OR “governance” OR “policy” OR “monitoring” OR “Latin America” OR “South America”) y variantes ampliadas. Resultados: 385 registros.

Cadena 4 (C4). Coordinación civil-militar y seguridad: (“disaster risk management” OR “disaster response” OR “emergency management”) AND (“military” OR “armed forces” OR “civil-military” OR “national security” OR “fuerzas armadas”). Resultados: 986 registros.

Cadena 5 (C5). Investigación científica y capacidades: (“disaster risk” OR “natural hazards” OR “risk reduction”) AND (“research program” OR “research agenda” OR “scientific capacity” OR “knowledge gap” OR “science-policy interface”) AND (“Latin America” OR “Peru” OR “developing countr”). Resultados: 104 registros.

Las búsquedas en Scopus se complementaron con revisión de documentos oficiales peruanos (normas legales, planes estratégicos, informes del INDECI y CENEPRED), publicaciones de organismos internacionales (UNDRR, CEPAL, BID, Banco Mundial) y artículos de la Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres (REDER), también indexada en Scopus.

Criterios de inclusión y exclusión

La Tabla 1 presenta los criterios operativos aplicados en el proceso de cribado.

Tabla 1

Criterios de inclusión y exclusión del corpus documental

Dimensión	Criterio de inclusión	Criterio de exclusión
Período	2016-2025 (principal); 2011-2015 para antecedentes normativos clave	Anteriores a 2011, salvo relevancia histórica excepcional
Idioma	Español e inglés	Otros idiomas sin traducción verificable
Tipo de documento	Artículos arbitrados, revisiones sistemáticas, normas legales, informes técnicos, tesis de posgrado, informes de organismos internacionales	Noticias, blogs, artículos de opinión sin sustento técnico, comunicaciones de conferencia sin revisión por pares
Ámbito geográfico	Perú (primario); América Latina y el Caribe como contexto comparativo; estudios globales con aplicación conceptual verificable	Estudios de otras regiones sin pertinencia para el caso peruano
Relevancia temática	GRD, reducción del riesgo de desastres, gobernanza del riesgo, Marco de Sendai, vulnerabilidad, resiliencia, seguridad nacional, coordinación civil-militar	Temas periféricos sin conexión con GRD (salud pública sin enfoque de riesgo, operaciones militares convencionales)
Acceso al texto	Texto completo disponible en acceso abierto o acceso institucional UNMSM	Documentos no accesibles tras dos intentos de recuperación

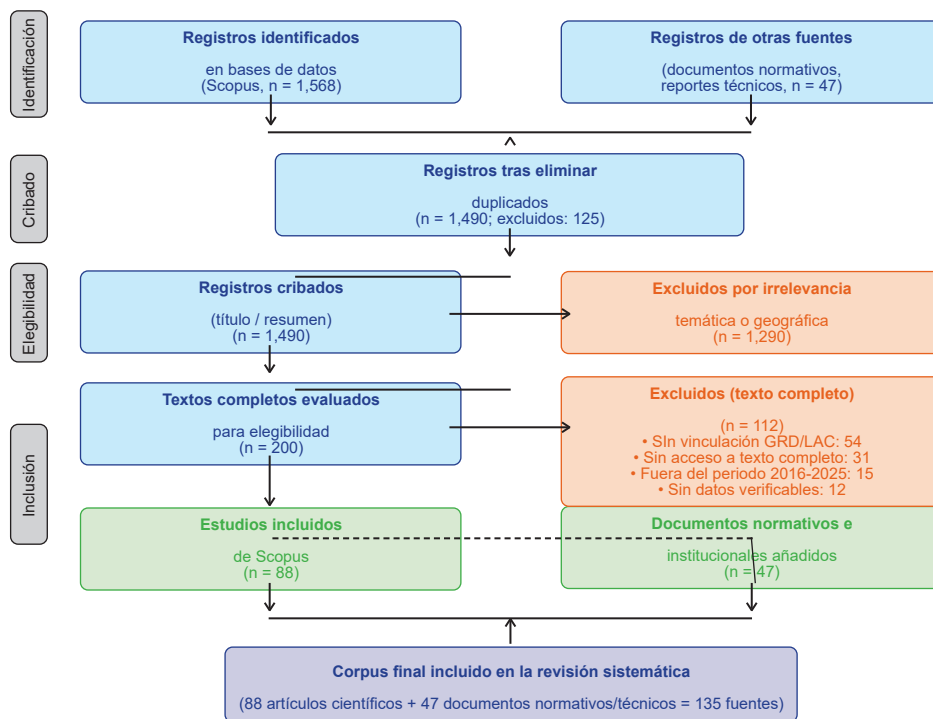
Nota. Elaboración propia basada en criterios PRISMA 2020 (Page et al., 2021).

Proceso de selección PRISMA 2020

El proceso de selección siguió cuatro etapas secuenciales. En la etapa de Identificación se recuperaron 1,568 registros totales de Scopus (C1=36, C2=57, C3=385, C4=986, C5=104). Se eliminaron 78 duplicados inter-cadena mediante comparación de DOI, resultando 1,490 registros únicos para cribado. En la etapa de Cribado se revisaron títulos y resúmenes de los 1,490 registros, excluyendo 1,290 por irrelevancia temática—particularmente de C4, que capturó abundante literatura sobre seguridad internacional y operaciones militares convencionales sin relación con desastres naturales— o desfase geográfico. En la etapa de Evaluación de texto completo se recuperaron y analizaron 200 documentos, de los que se excluyeron 112 (54 sin vinculación con GRD en LAC o Perú, 31 sin acceso al texto completo, 15 fuera del período, 12 sin datos verificables). La etapa de Inclusión resultó en 88 artículos científicos de Scopus, a los que se suman los documentos normativos e institucionales descritos. La Figura 1 presenta el diagrama de flujo PRISMA completo.

Diagrama de flujo PRISMA 2020

Proceso de selección de estudios



Distribución de los 88 artículos científicos por cadena de búsqueda:

C1 GRD Perú (n=36) • C2 Gobernanza LAC (n=57) • C3 Marco Sendai (n=385) • C4 Civil-militar (n=986) • C5 Investigación (n=104)

Nota: C4 capturó abundante literatura sobre operaciones militares convencionales sin relación con desastres

Fuente: Elaboración propia siguiendo las directrices PRISMA 2020 (Page et al., 2021)

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA 2020: proceso de selección de estudios incluidos en la revisión sistemática. Elaboración propia siguiendo las directrices PRISMA 2020 (Page et al., 2021).

Extracción de datos y análisis

La extracción de datos se realizó mediante una matriz de codificación que registró para cada documento: autores, año, país, tipo de fuente, objetivo, metodología, hallazgos principales y dimensión temática asignada (normativa, institucional, Sendai/ODS, vulnerabilidad/amenazas, I+D académica, civil-militar). El análisis empleó síntesis narrativa temática organizada en torno a las dos preguntas de revisión, complementada con comparación entre hallazgos del corpus y evidencia de estudios regionales. La calidad de las fuentes se evaluó mediante triple validación: indexación verificada en Scopus o base equivalente, proceso de revisión por pares documentado y datos verificables en fuentes primarias confiables.

Resultados

Marco normativo e institucional del SINAGERD (2016-2025)

El período 2016-2025 representa la fase de consolidación del ciclo normativo iniciado con la Ley N° 29664 de 2011, que creó el SINAGERD e instaló la GRD como política de Estado bajo la rectoría de la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM). Este modelo sustituyó el paradigma reactivo centrado en el INDECI como eje único de la defensa civil, por una arquitectura de tres pilares: CENEPRED (gestión prospectiva y correctiva del riesgo), INDECI (preparación, respuesta y rehabilitación) y los gobiernos subnacionales como primeros responsables territoriales.

Durante el período analizado, el Congreso y el Ejecutivo aprobaron un conjunto de instrumentos que ampliaron y precisaron el marco normativo fundacional. La Ley N° 30556 (2017), promulgada en el contexto del Fenómeno del Niño Costero, creó la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (ARCC), dotándola de facultades especiales para agilizar procesos de adquisición, contratación y ejecución presupuestal en infraestructura resiliente. La Ley N° 30831 (2019) introdujo obligaciones de plazo para la formulación de planes de GRD en todos los niveles de gobierno. En 2021, el Estado peruano aprobó la Política Nacional de GRD al 2050 —primer horizonte estratégico de largo plazo en la historia del sistema— con seis objetivos prioritarios: comprensión del riesgo, ordenamiento territorial, articulación interinstitucional, integración del riesgo en la inversión pública, respuesta oportuna y recuperación resiliente (PCM, 2021).

La Tabla 2 sintetiza los principales instrumentos normativos del período y su vinculación con las cuatro prioridades del Marco de Sendai.

Tabla 2

Principales instrumentos normativos de GRD en el Perú (2016-2025) y articulación con el Marco de Sendai

Año	Instrumento	Contenido central	Prioridad Sendai
2016	Ley N° 30458	Creación del FONDES (Fondo Nacional de Emergencia y Defensa Civil)	P4: Resiliencia financiera
2016	DS N° 002-2016-DE	Adscripción del INDECI al Ministerio de Defensa	P4: Preparación y respuesta
2017	DS N° 057-2017-PCM	Modificación del Reglamento del SINAGERD	P2/P3: Gobernanza y preparación
2017	Ley N° 30556	Creación de la ARCC (reconstrucción post-Niño Costero)	P4: Recuperación resiliente
2018	Ley N° 30779	Fortalecimiento y ampliación de la ARCC	P4: Reconstrucción
2019	Ley N° 30831	Obligatoriedad de plazos en planes de GRD subnacionales	P2: Gobernanza local
2021	DS N° 088-2021-PCM	Política Nacional de GRD al 2050: 6 objetivos estratégicos	P1-P4: Marco integral de largo plazo
2022	DS N° 115-2022-PCM	PLANAGERD 2022-2030: 14 metas, 52 indicadores, 138 actividades estratégicas	P1-P4: Implementación integral
2023	D.L. N° 1587 (24/11/2023)	Modifica Ley 29664 (SINAGERD): incorpora 4 nuevos principios (solidaridad social, oportuna información, prevención y sostenibilidad). Fortalece gestión prospectiva; habilita certificación de competencias en GRD. Contexto: Fenómeno El Niño 2023-2024.	P1/P2: Gobernanza y comprensión del riesgo
2024	D.S. N° 060-2024-PCM (08/06/2024)	Adecúa el Reglamento (D.S. N° 048-2011-PCM) a las modificaciones del D.L. 1587. Actualiza definiciones terminológicas y refuerza articulación con SERVIR y SINAPLAN.	P2: Gobernanza y capacidades institucionales
2024	D.L. N° 1671 (28/09/2024)	Segunda modificación de la Ley 29664 (Art. 17): formaliza y amplía la participación de Fuerzas Armadas y Policía Nacional en preparación, respuesta y rehabilitación dentro del SINAGERD.	P4: Preparación y respuesta
2024	D.S. N° 142-2024-PCM (dic. 2024)	Política Nacional de Ordenamiento Territorial al 2050. Integra la GRD como eje transversal del ordenamiento territorial; articula explícitamente con el SINAGERD y el Marco de Sendai 2015-2030.	P2/P3: Gobernanza territorial e inversión resiliente
2025	R.J. N°000158-2025-INDECI/JEF (12/05/2025)	Directiva para la Organización, Ejecución y Evaluación de Simulacros en entidades de los tres niveles de gobierno (2025-2027). Operativiza la preparación ante emergencias en el marco del SINAGERD.	P4: Preparación — capacidades locales

Nota. ACM = Acuerdo de Consejo de Ministros; DS = Decreto Supremo; PCM = Presidencia del Consejo de Ministros.

Elaboración propia.

La estructura institucional del SINAGERD descansa en cuatro entidades clave: PCM (ente rector político), CENEPRED (autoridad técnica en estimación, prevención y reducción del riesgo), INDECI (coordinación de preparación y respuesta) y la ARCC (reconstrucción post-desastre). Torres Mallma (2021), en el estudio más citado sobre planificación territorial y GRD en Lima, documenta que la incorporación de la lógica de gestión del riesgo en los instrumentos de planificación urbana ha avanzado formalmente, pero enfrenta resistencias institucionales y limitaciones técnicas en los gobiernos locales. Bambaren y Del Socorro (2019) analizan el marco legal de respuesta al Niño Costero de 2017 y concluyen que la normativa existente fue adecuada pero su activación fue tardía e inconsistente entre niveles de gobierno. Estas tensiones entre diseño normativo y capacidad operativa son consistentes con los hallazgos de Marchezini et al. (2025) en el análisis comparativo de sistemas de protección civil municipal en Brasil.

Un aspecto estructural crítico del sistema es la tensión entre la función del INDECI —adscrito al Ministerio de Defensa desde 2016— y la concepción civil e intersectorial del SINAGERD. Esta adscripción, que en principio refuerza la capacidad operativa al vincular al INDECI con los recursos logísticos del Ejército, también genera ambigüedades en la cadena de mando respecto al CENEPRED (Expósito, 2024; Del Pópolo, 2025).

Planes estratégicos nacionales y compromisos internacionales

El PLANAGERD 2022-2030 (DS N° 115-2022-PCM) constituye la expresión más actualizada de la política peruana de GRD y su alineación con el Marco de Sendai. Siguiendo la taxonomía de Saunders et al. (2020) para evaluar el progreso conjunto en Sendai, el Acuerdo de París y los ODS, el PLANAGERD 2022-2030 integra los cuatro objetivos climáticos globales en sus metas de infraestructura resiliente y gestión hidrometeorológica. Sus 14 metas nacionales abordan desde el fortalecimiento de los sistemas de alerta temprana —en línea con las prioridades identificadas por Rokhideh et al. (2025) para los sistemas multi-amenaza— hasta la incorporación del riesgo en la inversión pública y la educación en riesgos.

La relación entre el Marco de Sendai y los ODS es analizada por Lucatello y Alcántara-Ayala (2023) en el contexto latinoamericano, quienes documentan que la interacción entre ambos marcos genera sinergias pero también tensiones institucionales, particularmente cuando los plazos de implementación de los ODS (2030) y las metas de Sendai (2030) compiten por recursos escasos. En el caso peruano, Espinoza Vigil y Booker (2023) evalúan la resiliencia nacional ante desastres asociados al ENSO y concluyen que, si bien el marco institucional ha madurado, la capacidad de anticipación y respuesta ante eventos extremos continúa siendo predominantemente reactiva. Raju y da Costa (2018) argumentan que la gobernanza efectiva del Marco de Sendai exige no solo marcos normativos sino mecanismos de rendición de cuentas y participación real de actores subnacionales y comunitarios —dimensión aún débil en el caso peruano.

En lo referente a la articulación internacional, el Perú reporta al Sendai Monitor de la UNDRR indicadores de progreso en las siete metas globales, con avances verificables en reducción de pérdidas de infraestructura crítica pero rezagos en la reducción de pérdidas de vidas (Meta A) y en los sistemas de alerta temprana locales (Meta G). Bennett (2020), en su evaluación de cinco años del Marco de Sendai, identifica que los países de renta media-alta —categoría del Perú— muestran el patrón más heterogéneo: fuerte desarrollo normativo, avance moderado en gobernanza nacional y brechas significativas en implementación local.

La Tabla 3 sintetiza los actores clave del sistema de GRD en el Perú, incluyendo instituciones estatales, académicas y de cooperación internacional, con su respectiva vinculación con la investigación y el desarrollo.

Tabla 3

Actores clave en la gestión del riesgo de desastres en el Perú: roles e investigación

Actor	Tipo	Rol / Función principal	Vinculación con I+D en GRD
PCM - SINAGERD	Estado central	Rector político del sistema	Define agenda de política de riesgo
CENEPRED	Estado técnico	Estimación, prevención y reducción del riesgo; metodologías y mapas de peligro	Mayor productor técnico de GRD; diálogo limitado con academia
INDECI (MINDEF)	Estado operativo	Preparación, respuesta y rehabilitación; coordinación con FF.AA.	Estadísticas de emergencias; escasa producción académica
ARCC	Estado especial	Reconstrucción post-Niño Costero 2017 (entidad temporal)	Evaluaciones de avance; poca investigación indexada
IGP	Instituto del Estado	Sismología, volcanología, monitoreo sísmico nacional	Alta producción técnica; publicación Scopus moderada
SENAMHI	Instituto del Estado	Hidrometeorología, pronósticos climáticos, monitoreo ENSO	Investigación aplicada en alertas tempranas
INGEMMET	Instituto del Estado	Geología, geodinámica, deslizamientos, vulcanología	Mapas de peligro; publicaciones técnicas especializadas
UNMSM, PUCP, UNI, UNSA	Universidad	Docencia e investigación en GRD, ingeniería sísmica, geografía del riesgo	Incipiente pero creciente; grupos de investigación en formación
PREDES, otras ONG	ONG	GRD comunitaria, planificación local, cooperación técnica	Documentación de experiencias; baja indexación Scopus
UNDRR LAC / CEPAL / BID / BM	Org. internacional	Gobernanza global, marcos normativos, financiamiento para DRR	Informes técnicos de alto impacto (GAR, iGOPP, etc.)
FF.AA. del Perú (Ejército, Marina, FAP)	Defensa nacional	Respuesta a emergencias (+40 eventos desde 2016): rescate, logística, transporte, apoyo humanitario	Escasa investigación publicada sobre su rol en GRD

Nota. FAP = Fuerza Aérea del Perú; IGP = Instituto Geofísico del Perú; INGEMMET = Instituto Geológico Minero y Metalúrgico; PUCP = Pontificia Universidad Católica del Perú; SENAMHI = Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología; UNMSM = Universidad Nacional Mayor de San Marcos; UNI = Universidad Nacional de Ingeniería; UNSA = Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Elaboración propia.

Investigación científica y tecnológica en GRD en el Perú

La producción académica peruana en GRD indexada en bases de datos internacionales es aún incipiente. El análisis del corpus revela que los artículos científicos con filiación institucional peruana publicados en Scopus sobre GRD en el periodo 2016-2025 son escasos: los estudios de mayor impacto identificados provienen predominantemente de investigadores internacionales trabajando en el contexto peruano (French et al., 2020; Greiving et al., 2021; Tariverdi et al., 2023; Zeballos-Velarde et al., 2023), no de instituciones nacionales. Este hallazgo es coherente con el diagnóstico de Stein et al. (2024), quienes documentan sesgos sistemáticos en la investigación global sobre peligros hidrometeorológicos: los países de renta media producen significativamente menos investigación publicada de la que correspondería a su exposición real al riesgo.

La comunidad académica Latinoamericana que estudia los desastres tiene raíces en la Red Latinoamericana de Ciencias Sociales en Desastres (LA RED), fundada en 1992, que Özberk (2023) documenta como la comunidad epistémica regional más influyente en la construcción del paradigma social del riesgo. Sin embargo, la participación institucional peruana en esta red ha sido históricamente limitada respecto a países como Colombia, Costa Rica o México. Surianto et al. (2019) argumentan que los países en desarrollo necesitan marcos de política regional DRM alineados con el Marco de Sendai que fortalezcan simultáneamente la capacidad institucional y la producción científica nacional.

Los actores con mayor producción técnica verificable son los institutos del Estado: el IGP publica sistemáticamente sobre sismología y monitoreo de volcanes, el SENAMHI lidera la investigación hidrometeorológica aplicada (Millán-Arancibia & Lavado-Casimiro, 2023), y el CENEPRED produce metodologías de evaluación de riesgos de alta utilidad operativa pero limitada circulación académica. Las universidades nacionales muestran grupos de investigación emergentes, pero aún sin programas consolidados con financiamiento estable en GRD. Villa-Santillán et al. (2024), en el único estudio de Scopus que analiza la conciencia sobre GRD en estudiantes universitarios peruanos, revelan que la formación en el nivel superior es fragmentaria y poco articulada con los marcos normativos nacionales.

Los principales vacíos de conocimiento identificados en el corpus son: (a) escasez de estudios longitudinales sobre la efectividad de las políticas implementadas —ningún artículo del corpus evalúa sistemáticamente el impacto del PLANAGERD 2014-2021 sobre la reducción efectiva del riesgo en el Perú—; (b) ausencia de investigación sobre percepción del riesgo en comunidades rurales e indígenas; (c) limitada investigación sobre GRD a escala subnacional; (d) ausencia de modelos predictivos de riesgo multi-amenaza a escala nacional; y (e) débil integración entre la investigación académica y la formulación de políticas públicas —brecha que Trogrlić et al. (2022) identifican como uno de los desafíos centrales de la comunidad global de amenazas naturales, con especial agudeza en países en desarrollo.

Discusión

Brechas entre política y ejecución: un desafío estructural

El análisis del corpus revela una paradoja central en la GRD peruana: el sistema posee uno de los marcos normativos más desarrollados de América Latina, pero persisten brechas críticas y sistemáticas entre la producción normativa y su implementación efectiva. Esta paradoja es consistente con lo que Raju y da Costa (2018) denominan el «déficit de gobernanza» del Marco de Sendai: la distancia entre los compromisos formales adquiridos en los planes nacionales y la capacidad real de los actores subnacionales para implementarlos.

En el Perú, la brecha es especialmente pronunciada a nivel local. Torres Mallma (2021) documenta que, pese a la obligatoriedad legal, la mayoría de municipalidades carece de planes de GRD actualizados, personal técnico capacitado o presupuestos dedicados. Recharte y Ramirez (2024) muestran que la planificación participativa para la reducción del riesgo enfrenta la resistencia de estructuras burocráticas que priorizan la inversión en respuesta sobre la prevención. Espinoza Vigil y Booker (2023) concluyen que el marco institucional ha madurado pero la traducción en capacidades operativas locales sigue siendo el principal cuello de botella. Marcillo-Delgado et al. (2021, 2022) identifican en el análisis de estrategias sudamericanas que el énfasis normativo no se traduce automáticamente en resiliencia comunitaria.

Un segundo elemento de brecha es el de la inversión preventiva. Szlafsztain (2020) analiza los fondos nacionales de desastre en América Latina y concluye que su diseño incentiva la respuesta post-evento en detrimento de la inversión prospectiva —patrón que se reproduce en el Perú, donde la asimetría presupuestal entre prevención y respuesta es documentada como uno de los problemas estructurales más persistentes. Khurana et al. (2022) vinculan esta asimetría con los incentivos políticos: los resultados de la prevención son invisibles, mientras los de la respuesta son inmediatamente visibles para la ciudadanía.

Un tercer elemento crítico es la autoconstrucción como factor de vulnerabilidad estructural. Medrano-Sánchez y Fabian (2025), en un estudio sobre reforzamiento de viviendas autoconstruidas en Lima, documentan que las limitaciones técnicas, económicas y normativas hacen prácticamente inefectivas las políticas de construcción segura en los sectores de menores ingresos. Moya et al. (2024) muestran que las áreas urbanas informales de Lima combinan alta exposición a amenazas sísmicas e hidrometeorológicas con baja capacidad adaptativa. La ausencia de un sistema efectivo de control del ordenamiento territorial —señalada por Torres Mallma (2021) como falla estructural del sistema— perpetúa la expansión de la vulnerabilidad física sin que el SINAGERD cuente con mecanismos coercitivos suficientes para revertirla.

GRD y seguridad nacional: el rol de las Fuerzas Armadas

La dimensión de seguridad nacional en la GRD peruana es el eje analítico de mayor relevancia para el campo de la defensa. Las Fuerzas Armadas del Perú han participado en más de 40 emergencias desde 2016, principalmente en labores de rescate, transporte de ayuda humanitaria, construcción de puentes de emergencia y apoyo a poblaciones aisladas. Sin embargo,

esta participación no se encuadra en una doctrina formal de intervención en desastres, ni en protocolos estandarizados de coordinación civil-militar.

Del Pópolo (2025), en el análisis más reciente sobre la militarización de los desastres en las Américas, argumenta que la doctrina de «nuevas amenazas» ha redefinido el rol de las Fuerzas Armadas en la región, incorporando los desastres naturales como amenaza no convencional a la seguridad del Estado. Esta reconfiguración ha generado modelos heterogéneos: mientras algunos países han institucionalizado la función militar en GRD con doctrina clara y presupuesto dedicado, en otros —incluido el Perú— la intervención militar sigue siendo ad hoc y reactiva, con riesgos de duplicación de funciones y confusión en la cadena de mando. Puckett (2021) documenta que la coordinación civil-militar en la preparación y respuesta ante desastres requiere protocolos claros, entrenamiento conjunto y mecanismos de traspaso de mando para ser eficaz.

La experiencia comparada latinoamericana ofrece lecciones relevantes. Cabezas Ríos (2020) analiza el rol de las Fuerzas Armadas chilenas en el ciclo completo de la GRD y concluye que la intervención militar es más efectiva cuando se articula a través de un mando operacional conjunto con autoridades civiles, con criterios de activación explícitos y umbrales de escalada definidos. El Ejército dominicano (Bobeá, 2024), el Ejército argentino (Ugarte, 2024), las Fuerzas Armadas brasileñas (da Gama Janot et al., 2024) y las guatemaltecas (Bueno & Martínez, 2024) presentan modelos distintos de involucramiento, pero en todos los casos la investigación evidencia que la eficacia de la intervención está positivamente correlacionada con el grado de planificación previa, la formación específica en GRD y la claridad del marco legal de actuación.

En el caso español, Expósito (2024) documenta cómo la Unidad Militar de Emergencias (UME), creada en 2005, logró institucionalizar la función de GRD dentro de las Fuerzas Armadas, separando con claridad las competencias civiles de las militares. Este modelo ha sido referenciado en debates latinoamericanos sobre institucionalización de la respuesta militar al desastre. La pregunta relevante para el Perú es si el INDECI —adscrito al Ministerio de Defensa— debería evolucionar hacia un modelo análogo, o si la coordinación civil-militar debería articularse a través de protocolos de cooperación bajo mando civil. Kalkman (2021), en su análisis de las respuestas militares durante el COVID-19, concluye que la eficacia de la intervención militar en emergencias no-bélicas depende críticamente de la «legitimidad civil» del mando.

Desde la perspectiva de la seguridad climática, Vogler (2024) argumenta que las Fuerzas Armadas se encuentran ante un punto de inflexión: el cambio climático amplía la frecuencia y magnitud de los desastres, convirtiendo la GRD en una función permanente —no excepcional— de los sistemas de defensa. En el Perú, donde la proyección de intensificación del fenómeno El Niño bajo escenarios de cambio climático es documentada por Parodi et al. (2021), esto tiene implicancias directas para el planeamiento estratégico de las Fuerzas Armadas. La preparación para desastres puede integrarse en la doctrina, el entrenamiento y el equipamiento. Las escuelas de formación de oficiales, incluyendo la ESGE como centro de desarrollo doctrinal, constituyen espacios privilegiados para este proceso.

Es por ello que, en el presente artículo se propone la necesidad de un Protocolo Nacional de Coordinación Civil-Militar en GRD que defina: (a) criterios de activación y desactivación de

la intervención militar; (b) cadena de mando y mecanismo de traspaso de control a autoridades civiles; (c) ámbitos de competencia exclusiva (INDECI, CENEPRED) y ámbitos de cooperación (Fuerzas Armadas); y (d) un componente permanente de formación en GRD en las escuelas militares.

Comparación regional e implicancias

El análisis comparado con otros sistemas de GRD de América Latina permite situar el caso peruano en perspectiva. Colombia, con la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD) de rango ministerial, muestra una mayor capacidad de implementación descentralizada que el SINAGERD. Chile reformó radicalmente su sistema tras el terremoto de 2010, creando el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED) en 2021; González (2022) analiza cómo el modelo chileno ha evolucionado hacia mayor articulación entre autoridades civiles y Fuerzas Armadas. México, con el CENAPRED y el Sistema Nacional de Protección Civil, presenta un modelo más centralizado con limitaciones en la descentralización efectiva, documentadas por Ruiz-Rivera y Lucatello (2017).

Un patrón consistente en la región, señalado por Covarrubias y Raju (2020), es la tensión entre la gobernanza del riesgo y las lógicas neo-extractivistas de desarrollo, que generan nuevas vulnerabilidades mientras el sistema de GRD intenta reducir las existentes. Marcillo-Delgado et al. (2021) identifican que los países suramericanos con economías más dependientes de recursos naturales tienden a presentar mayores dificultades para integrar el riesgo en sus decisiones de inversión —patrón directamente aplicable al Perú.

Alcántara-Ayala et al. (2025), en el análisis más reciente sobre vulnerabilidad institucional y gobernanza local en DRR, concluyen que los mecanismos de mandato (leyes y planes) no se traducen automáticamente en capacidades locales de implementación: se requieren mecanismos de transferencia de capacidades técnicas, financiamiento descentralizado y rendición de cuentas territorial. Esta conclusión tiene resonancias directas para el PLANAGERD 2022-2030, cuyas metas subnacionales son ambiciosas pero no van acompañadas de mecanismos robustos de transferencia presupuestal.

Recomendaciones estratégicas

A partir de los hallazgos de la revisión, se formulan las siguientes recomendaciones priorizadas por nivel y horizonte temporal:

Nivel central — corto plazo (2025-2027): (a) Elaborar el Protocolo Nacional de Coordinación Civil-Militar en GRD, bajo liderazgo de PCM con participación de INDECI, MINDEF y los Comandos Generales. (b) Evaluar la adscripción del INDECI al MINDEF para determinar si una adscripción directa a la PCM —manteniendo convenios operativos con el MINDEF— respondería mejor a la arquitectura interinstitucional del SINAGERD.

Nivel central — mediano plazo (2027-2030): (c) Crear una línea temática prioritaria

en CONCYTEC para investigación en GRD, con financiamiento FONDECYT y articulación con el CENEPRED. (d) Incorporar la GRD como competencia transversal en el currículo de las escuelas de formación de oficiales (ESGE, CAEN, Escuela Naval, Escuela de Aviación), con énfasis en coordinación civil-militar y planificación territorial.

Nivel subnacional: (e) Implementar el Fondo de GRD para Gobiernos Locales, con transferencias directas vinculadas al cumplimiento de metas del PLANAGERD 2022-2030. (f) Fortalecer los Grupos de Trabajo de GRD en gobiernos regionales y municipalidades, con apoyo técnico permanente del CENEPRED.

Academia y política: (g) Crear un Observatorio Nacional de Investigación en GRD, articulado entre UNMSM, PUCP, UNI, UNSA e institutos técnicos del Estado, para sintetizar y transferir conocimiento a la formulación de políticas. (h) Establecer un mecanismo formal de consulta académica en la actualización de normas y planes de GRD.

Seguridad nacional y defensa: (i) Incorporar la GRD como componente de la política de defensa nacional en el marco de la actualización del Libro Blanco de la Defensa Nacional. (j) Desarrollar una doctrina de intervención en desastres para las Fuerzas Armadas peruanas, considerando los modelos regionales de Chile, España y Brasil como referencia.

Conclusiones

Esta revisión sistemática confirma que el Perú ha avanzado significativamente en la construcción de un sistema de GRD formalmente articulado con los estándares internacionales. La aprobación de la Política Nacional de GRD al 2050 y el PLANAGERD 2022-2030 representan hitos de madurez institucional que posicionan al país en el grupo de naciones con arquitectura normativa sólida en la región. La presencia del CENEPRED como entidad técnica especializada —única en LAC en su tipo— constituye un activo diferencial del sistema peruano.

Sin embargo, los hallazgos de la revisión permiten responder negativamente a la pregunta RQ1 en su dimensión de implementación: el marco normativo no se traduce en capacidades operativas equivalentes a nivel subnacional. Las brechas documentadas —presupuestales, técnicas, de personal y de coordinación— son sistemáticas y persistentes, y no han sido revertidas por el ciclo normativo analizado. En respuesta a RQ2, se identifican dos clases de brechas que comprometen la resiliencia del sistema y tienen implicancias para la seguridad nacional: la brecha de implementación descentralizada y la brecha de conocimiento científico, que se retroalimentan negativamente en ausencia de un programa nacional de investigación en GRD.

La dimensión civil-militar emerge como eje de especial relevancia analítica y estratégica. Las Fuerzas Armadas peruanas son actores clave en la respuesta a emergencias, pero operan sin una doctrina formal de intervención, sin protocolos claros de traspaso de mando y sin formación sistematizada específica. La experiencia comparada en LAC y Europa sugiere que la institucionalización de esta función —con criterios claros de activación, cadena de mando

y límites competenciales— aumenta significativamente la eficacia de la respuesta y reduce los riesgos de duplicación o sustitución inadecuada de funciones civiles.

Las limitaciones de esta revisión incluyen: el sesgo de idioma (búsquedas en español e inglés), la concentración en Scopus como única base de datos sistematizada, y la naturaleza cualitativa del análisis, que no permite estimar cuantitativamente el impacto de las políticas implementadas. Como líneas futuras de investigación se identifican: evaluaciones de impacto del PLANAGERD 2014-2021 sobre la reducción efectiva del riesgo, estudios de percepción del riesgo en comunidades rurales e indígenas, análisis de la efectividad de los Grupos de Trabajo de GRD a nivel subnacional y desarrollo de modelos predictivos multi-amenaza con datos del CENEPRED, IGP y SENAMHI.

La GRD es, en última instancia, un componente de la seguridad nacional en su dimensión más amplia: la capacidad del Estado de proteger a su población y garantizar la continuidad del Estado de Derecho ante la adversidad. Invertir en prevención, en capacidades subnacionales y en la formación de una comunidad científica nacional en GRD no es solo una política sectorial: es una inversión en soberanía y en legitimidad institucional.

Declaración de intereses: El autor no declara conflictos de interés.

Financiamiento: Investigación sin financiamiento externo.

Contribución: Único autor. Responsable de todo el trabajo.

Referencias bibliográficas

- Alcántara-Ayala, I. (2019). Time in a bottle: Challenges to disaster studies in Latin America and the Caribbean. *Disasters*, 43(3), 592–612. <https://doi.org/10.1111/disa.12325>
- Alcántara-Ayala, I., Velásquez-Espinoza, G., & de Jesús, A. M. (2025). From mandates to mechanisms: Institutional vulnerability, decentralized governance, and the challenges of local disaster risk reduction implementation. *International Journal of Disaster Risk Science*. <https://doi.org/10.1007/s13753-025-00673-y>
- Aronsson-Storrier, M. (2020). Sendai five years on: Reflections on the role of international law in the creation and reduction of disaster risk. *International Journal of Disaster Risk Science*, 11(2), 230–238. <https://doi.org/10.1007/s13753-020-00265-y>
- Bambaren, C., & Del Socorro Alatriza, M. (2019). Legal rules for the response and recuperation before the Phenomenon of El Niño Costero, Peru, 2017. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 13(2), 191–195. <https://doi.org/10.1017/dmp.2018.158>
- Bennett, D. D. (2020). Five years later: Assessing the implementation of the four priorities of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction. *International Journal of Disaster Risk Science*, 11(6), 691–702. <https://doi.org/10.1007/s13753-020-00267-w>
- Bobea, L. (2024). The Dominican Armed Forces and their participation in emergency management [Las Fuerzas Armadas dominicanas y su participación en la gestión de emergencias]. *Revista Científica General José María Córdova*, 22(47), e1388. <https://doi.org/10.21830/19006586.1388>
- Bueno, A., & Martínez, R. (2024). The militarization of civil emergencies in Guatemala [La militarización de las emergencias civiles en Guatemala]. *Revista Científica General José María Córdova*, 22(47), e1390. <https://doi.org/10.21830/19006586.1390>
- Busayo, E. T., Kalumba, A. M., Afuye, G. A., Ekundayo, O. Y., & Orimoloye, I. R. (2020). Assessment of the Sendai Framework for disaster risk reduction studies since 2015. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 50, 101906. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2020.101906>
- Cabezas Ríos, G. E. (2020). The role of the Armed Forces in the cycle of disaster risk management in Chile: A developing perspective [El rol de las Fuerzas Armadas en el ciclo de la gestión del riesgo de desastres en Chile]. *Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres*, 4(2), 62–78. <https://doi.org/10.55467/reder.v4i2.54>
- Cabral-Ramírez, M., Niño-Barrero, Y., & DiBella, J. (2025). Lessons from the implementation of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction from Latin America and the Caribbean. *International Journal of Disaster Risk Science*. <https://doi.org/10.1007/s13753-025-00613-w>
- Canyon, D. V., Ryan, B. J., & Burkle, F. M. (2017). Military provision of humanitarian assistance

- and disaster relief in non-conflict crises. *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, 14(3), 20170045. <https://doi.org/10.1515/jhsem-2017-0045>
- Covarrubias, A. P., & Raju, E. (2020). The politics of disaster risk governance and neo-extractivism in Latin America. *Politics and Governance*, 8(4), 254–264. <https://doi.org/10.17645/pag.v8i4.3147>
- da Gama Janot, M., Succi, D. P., Jr., & Soares, S. A. (2024). The armed forces role in emergencies in Brazil: A case of conservative securitization [El papel de las fuerzas armadas en emergencias en Brasil]. *Revista Científica General José María Córdova*, 22(47), e1392. <https://doi.org/10.21830/19006586.1392>
- Del Pópolo, M. (2025). The ‘New Threats’ security doctrine and the militarization of disasters in the Americas. *Disaster Prevention and Management*, 34(1). <https://doi.org/10.1108/DPM-03-2025-0074>
- Djalante, R., & Lassa, J. (2019). Governing complexities and its implication on the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction priority 2 on governance. *Progress in Disaster Science*, 2, 100010. <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2019.100010>
- Enia, J. (2020). Is there an international disaster risk reduction regime? Does it matter? *Progress in Disaster Science*, 8, 100098. <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2020.100098>
- Espinoza Vigil, A. J., & Booker, J. D. (2023). Building national disaster resilience: Assessment of ENSO-driven disasters in Peru. *International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment*, 14(5), 614–629. <https://doi.org/10.1108/IJDRBE-10-2022-0102>
- Expósito, E. (2024). The role of the military in emergency management. The Spanish case [El rol de los militares en la gestión de emergencias. El caso español]. *Revista Científica General José María Córdova*, 22(47), e1391. <https://doi.org/10.21830/19006586.1391>
- French, A., Mechler, R., Arestegui, M., MacClune, K., & Cisneros, A. (2020). Root causes of recurrent catastrophe: The political ecology of El Niño-related disasters in Peru. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 47, 101539. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2020.101539>
- Gomes, G., Marchezini, V., & Sato, M. (2022). (In)visibilities about the vulnerabilities of people with visual impairments to disasters in Brazil. *International Journal of Disaster Risk Science*, 13(3), 407–419. <https://doi.org/10.1007/s13753-022-00394-6>
- González, D. P. (2022). Disaster risk governance as assemblage: The Chilean framework of the 1985 San Antonio earthquake. *International Journal of Disaster Risk Science*, 13(4), 551–562. <https://doi.org/10.1007/s13753-022-00453-y>
- Greiving, S., Fleischhauer, M., León, C. D., Schödl, L., Wachinger, G., Miralles, I. K. Q., & Larrain, B. P. (2021). Participatory assessment of multi risks in urban regions: The case of critical infrastructures in metropolitan Lima. *Sustainability*, 13(5), 2813. <https://doi.org/10.3390/su13052813>

- Hofmann, S. Z. (2021). 100 Resilient Cities program and the role of the Sendai Framework and disaster risk reduction for urban resilience. *Progress in Disaster Science*, 11, 100189. <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2021.100189>
- Instituto Nacional de Defensa Civil [INDECI]. (2025, 12 de mayo). Resolución Jefatural N° 000158-2025-INDECI/JEF: Directiva para la Organización, Ejecución y Evaluación de Simulacros en Entidades de los Tres Niveles de Gobierno (2025-2027). El Peruano.
- Instituto Nacional de Defensa Civil [INDECI]. (2022). Informe anual de emergencias 2021. INDECI. <https://www.indeci.gob.pe>
- Izumi, T., Shaw, R., Djalante, R., Ishiwatari, M., & Komino, T. (2019). Disaster risk reduction and innovations. *Progress in Disaster Science*, 2, 100033. <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2019.100033>
- Kalkman, J. P. (2021). Military crisis responses to COVID-19. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 29(1), 99–103. <https://doi.org/10.1111/1468-5973.12328>
- Khorram-Manesh, A., Mortelmans, L. J., Robinson, Y., & Burkle, F. M. (2022). Civilian-military collaboration before and during COVID-19 pandemic: A systematic review. *Sustainability*, 14(2), 624. <https://doi.org/10.3390/su14020624>
- Khurana, R., Mugabe, D., & Etienne, X. L. (2022). Climate change, natural disasters, and institutional integrity. *World Development*, 158, 105931. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2022.105931>
- Lucatello, S., & Alcántara-Ayala, I. (2023). Addressing the interplay of the Sendai Framework with sustainable development goals in Latin America. *Disaster Prevention and Management*, 32(4), 562–576. <https://doi.org/10.1108/DPM-07-2022-0152>
- Mannan, S., Haque, D. M. E., & Sarker, N. C. D. (2021). A study on national DRR policy in alignment with the SFDRR: Identifying the scopes of improvement. *Progress in Disaster Science*, 12, 100206. <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2021.100206>
- Marchezini, V., Londe, L. R., Loose, E. B., Saito, S. M., Marengo, J., & Sato, M. A. (2022). Perceptions about climate change in the Brazilian civil defense sector. *International Journal of Disaster Risk Science*, 13(5), 731–745. <https://doi.org/10.1007/s13753-022-00444-z>
- Marchezini, V., Saito, S. M., Londe, L. R., & Damacena, F. D. L. (2025). Implementation challenges of disaster risk management policies: The organizational capacities of municipal civil defense units. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 122, 105291. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2025.105291>
- Marcillo-Delgado, J. C., Alvarez-Garcia, A., & García-Carrillo, A. (2021). Analysis of risk and disaster reduction strategies in South American countries. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 64, 102363. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2021.102363>

- Marcillo-Delgado, J. C., Alvarez-Garcia, A., & García-Carrillo, A. (2022). Communication strategies on risk and disaster management in South American countries. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 73, 102982. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.102982>
- Maskrey, A., Jain, G., & Lavell, A. (2023). The social construction of systemic risk: Towards an actionable framework for risk governance. *Disaster Prevention and Management*, 32(5), 611–624. <https://doi.org/10.1108/DPM-07-2022-0155>
- Medrano-Sánchez, E. J., & Fabian, M. C. (2025). Challenges and solutions in reinforcing self-built homes: Experiences from Villa María del Triunfo, Lima, Peru. *Frontiers in Built Environment*, 11, 1711028. <https://doi.org/10.3389/fbuil.2025.1711028>
- Mena, R. (2025). Humanitarianism and the Sendai Framework: A 10-year review of converging and diverging paths. *International Journal of Disaster Risk Science*, 16(1), 14–26. <https://doi.org/10.1007/s13753-024-00595-1>
- Millán-Arancibia, C., & Lavado-Casimiro, W. (2023). Rainfall thresholds estimation for shallow landslides in Peru from gridded daily data. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 23(4), 1191–1206. <https://doi.org/10.5194/nhess-23-1191-2023>
- Moya, L., Vilela, M., Jaimes, J., Espinoza, B., Pajuelo, J., Tarque, N., Santa-Cruz, S., Vega-Centeno, P., & Yamazaki, F. (2024). Vulnerabilities and exposure of recent informal urban areas in Lima, Peru. *Progress in Disaster Science*, 23, 100345. <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2024.100345>
- Muñoz, V. A., Carby, B., Abella, E. C., Cardona, O. D., & López-Portillo, M. (2020). Success, innovation and challenge: School safety and disaster education in South America and the Caribbean. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 49, 101395. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2019.101395>
- Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres [UNDRR]. (2015). Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030. UNDRR. <https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030>
- Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres [UNDRR]. (2022). Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2022: Our World at Risk: Transforming Governance for a Resilient Future. UNDRR. <https://www.undrr.org/gar2022>
- Özberk, N. (2023). An ‘epistemic community’ in disaster social science research: LA RED in Latin America [Afet sosyal bilimi araştırmalarında bir ‘epistemik topluluk’: Latin Amerika’da LA RED]. *Journal of Disaster and Risk*, 6(2), 212–228. <https://doi.org/10.35341/afet.1091149>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S.,

- ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Parodi, E., Kahhat, R., & Vázquez-Rowe, I. (2021). Multi-dimensional damage assessment (MDDA): A case study of El Niño flood disasters in Peru. *Climate Risk Management*, 33, 100329. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2021.100329>
- Perú. Poder Ejecutivo. (2023, 24 de noviembre). Decreto Legislativo N° 1587: Decreto Legislativo que modifica la Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD). *El Peruano*. <https://busquedas.elperuano.pe>
- Perú. Presidencia del Consejo de Ministros. (2024a, 8 de junio). Decreto Supremo N° 060-2024-PCM: Decreto Supremo que modifica el Reglamento de la Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD). *El Peruano*. <https://busquedas.elperuano.pe>
- Perú. Poder Ejecutivo. (2024b, 28 de septiembre). Decreto Legislativo N° 1671: Decreto Legislativo que modifica la Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD). *El Peruano*. <https://busquedas.elperuano.pe>
- Perú. Presidencia del Consejo de Ministros. (2024c, diciembre). Decreto Supremo N° 142-2024-PCM: Decreto Supremo que aprueba la Política Nacional de Ordenamiento Territorial al 2050. *El Peruano*. <https://busquedas.elperuano.pe>
- Piñeros, J. D. O. (2020). Technocracy, disaster risk reduction and development: A critique of the Sendai Framework 2015-2030. *Revista Derecho del Estado*, 47, 299–329. <https://doi.org/10.18601/01229893.n47.10>
- Presidencia del Consejo de Ministros [PCM]. (2021). Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050. Acuerdo de Consejo de Ministros N° 010-2021-PCM. *Diario Oficial El Peruano*. <https://busquedas.elperuano.pe>
- Presidencia del Consejo de Ministros [PCM]. (2022). Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (PLANAGERD) 2022-2030. Decreto Supremo N° 008-2022-PCM. *Diario Oficial El Peruano*. <https://busquedas.elperuano.pe>
- Puckett, L. M. (2021). Civil-military coordination in disaster preparedness and response. *Natural Hazards Review*, 22(1), 04020056. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)NH.1527-6996.0000446](https://doi.org/10.1061/(ASCE)NH.1527-6996.0000446)
- Raju, E., & da Costa, K. (2018). Governance in the Sendai: A way ahead? *Disaster Prevention and Management*, 27(3), 278–291. <https://doi.org/10.1108/DPM-08-2017-0190>
- Ramírez, I. J., & Briones, F. (2017). Understanding the El Niño Costero of 2017: The definition problem and challenges of climate forecasting and disaster responses. *International Journal of Disaster Risk Science*, 8(4), 489–492. <https://doi.org/10.1007/s13753-017-0151-8>

- Recharte, J., & Ramirez, V. R. (2024). Participatory planning for disaster risk reduction: Learning pathways to bridge the gap between state and territory [Planificación participativa para la reducción del riesgo de desastres]. *Revista Kawsaypacha: Sociedad y Medio Ambiente*, (14), D001. <https://doi.org/10.18800/kawsaypacha.202402.D001>
- Rokhideh, M., Fearnley, C., & Budimir, M. (2025). Multi-Hazard Early Warning Systems in the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction: Achievements, gaps, and the way forward. *International Journal of Disaster Risk Science*. <https://doi.org/10.1007/s13753-025-00622-9>
- Ruiz-Rivera, N., & Lucatello, S. (2017). The interplay between climate change and disaster risk reduction policy: Evidence from Mexico. *Environmental Hazards*, 16(4), 304–322. <https://doi.org/10.1080/17477891.2016.1211506>
- Sandoval, V., & Sarmiento, J. P. (2020). A neglected issue: Informal settlements, urban development, and disaster risk reduction in Latin America and the Caribbean. *Disaster Prevention and Management*, 29(5), 731–745. <https://doi.org/10.1108/DPM-04-2020-0115>
- Saunders, W. S. A., Kelly, S., Paisley, S., & Clarke, L. B. (2020). Progress toward implementing the Sendai Framework, the Paris Agreement, and the Sustainable Development Goals. *International Journal of Disaster Risk Science*, 11(1), 60–71. <https://doi.org/10.1007/s13753-020-00269-8>
- Stein, L., Mukkavilli, S. K., Pfitzmann, B. M., & Staar, P. W. J. (2024). Wealth over woe: Global biases in hydro-hazard research. *Earth's Future*, 12(5), e2024EF004590. <https://doi.org/10.1029/2024EF004590>
- Surianto, S., Alim, S., Nindrea, R. D., & Trisnantoro, L. (2019). Regional policy for disaster risk management in developing countries within the Sendai Framework. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 7(9), 1524–1530. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.614>
- Szlafsztein, C. F. (2020). Extreme natural events mitigation: An analysis of the national disaster funds in Latin America. *Frontiers in Climate*, 2, 603176. <https://doi.org/10.3389/fclim.2020.603176>
- Tariverdi, M., Nunez-del-Prado, M., Leonova, N., & Rentschler, J. (2023). Measuring accessibility to public services and infrastructure criticality for disasters risk management. *Scientific Reports*, 13(1), 3079. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-28460-z>
- Tiernan, A., Drennan, L., Nalau, J., Onyango, E., Morrissey, L., & Goddard, M. (2019). A review of themes in disaster resilience literature and international practice since 2012. *Policy Design and Practice*, 2(1), 53–74. <https://doi.org/10.1080/25741292.2018.1507240>
- Torres Mallma, S. F. (2021). Mainstreaming land use planning into disaster risk management: Trends in Lima, Peru. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 65, 102404. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2021.102404>

- Trias, A. P. L., & Cook, A. D. B. (2023). Military humanitarian and disaster governance networks in Southeast Asia: Framework and analysis. *Disasters*, 47(1), 74–97. <https://doi.org/10.1111/disa.12542>
- Trogrlić, R., Donovan, A., & Malamud, B. D. (2022). Invited perspectives: Views of 350 natural hazard community members on key challenges in natural hazards science and practice. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 22(8), 2771–2790. <https://doi.org/10.5194/nhess-22-2771-2022>
- Ugarte, J. M. (2024). The role of the Argentine Armed Forces in emergencies and community support [El rol de las Fuerzas Armadas argentinas en emergencias y apoyo a la comunidad]. *Revista Científica General José María Córdova*, 22(47), e1395. <https://doi.org/10.21830/19006586.1395>
- Villa-Santillán, M. S., Requejo-Pacheco, G., Ruiz-Barrera, L., & Chiok-Pérez, P. M. (2024). Disaster risk management and environmental awareness in university students in Peru [Gestión del riesgo de desastres y conciencia ambiental en estudiantes universitarios en Perú]. *Revista de Ciencias Sociales*, 30(Especial), 1–18. <https://doi.org/10.31876/rcs.v30i.42261>
- Vogler, A. (2024). On (in-)secure grounds: How military forces interact with global environmental change. *Journal of Global Security Studies*, 9(4), ogad026. <https://doi.org/10.1093/jogss/ogad026>
- Wanner, M. S. T. (2020). Drivers of change in national disaster governance under the Hyogo Framework for Action. *Politics and Governance*, 8(4), 224–234. <https://doi.org/10.17645/pag.v8i4.3062>
- Zaw, T. N., & Lim, S. (2017). The military's role in disaster management and response during the 2015 Myanmar floods: A coordination perspective. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 25, 246–254. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2017.06.023>
- Zeballos-Velarde, C., Butron-Revilla, C., Manchego-Huaquipaco, G., & Yory, C. (2023). The role of ancestral practices as social capital to enhance community disaster resilience. The case of the Colca Valley, Peru. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 95, 103737. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2023.103737>
- Nota. Los instrumentos normativos adicionales correspondientes al período 2023-2025 (D.L. N° 1587, D.S. N° 060-2024-PCM, D.L. N° 1671, D.S. N° 142-2024-PCM y R.J. N° 000158-2025-INDECI/JEF) han sido incorporados en la Tabla 2 y en las referencias bibliográficas de la versión final.

Valor de marca institucional en el sector público: El caso del Ejército del Perú

Juan W. Peláez-Avalos*

<https://orcid.org/0000-0002-6664-754X>

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

Enviado: 30 de Octubre 2025 • Evaluado: 20 de Marzo 2026 • Aprobado: 20 de Abril 2026

Citar como:

Peláez-Avalos, J. W. (2026). Valor de marca institucional en el sector público: El caso del Ejército del Perú. *Revista Científica de la Escuela Superior de Guerra del Ejército*, 5(1), 34-48. <https://doi.org/10.60029/v5n1art2>

Resumen

Este estudio aborda el vacío de conocimiento sobre la aplicación del modelo multidimensional de Aaker al sector defensa, con el objetivo de analizar la construcción y expansión del valor de marca institucional (brand equity) del Ejército del Perú. Se empleó una metodología de revisión narrativa, analizando una unidad de análisis compuesta por 26 documentos seleccionados de un rastreo inicial de 75 fuentes; la muestra final integró literatura científica indexada (aproximadamente 70%) y reportes institucionales o normativos estratégicos (30%). La síntesis crítica se centró en la adaptación de las cinco dimensiones de Aaker (notoriedad, calidad percibida, asociaciones, lealtad y otros activos) al contexto militar. La evidencia revisada indica que la implementación de canales digitales, estrategias de comunicación y proyectos de transparencia institucional reportan una influencia positiva en el fortalecimiento de la imagen, legitimidad y confianza social en el ejército peruano. El hallazgo principal sugiere que una gestión moderna, transparente y participativa constituye el eje transversal para afianzar el valor de marca institucional en el sector defensa, sustituyendo la métrica financiera por el capital reputacional. Se concluye con la recomendación de desarrollar mediciones ciudadanas periódicas y comparaciones internacionales para su evaluación sostenida.

Palabras clave: Capital reputacional, comunicación institucional, gobernanza pública, Relaciones cívico-militares, Confianza institucional

* Master Business Administration - MBA

Correo electrónico: juan.pelaez@unmsm.edu.pe

Institutional brand equity in the public sector: The case of the Peruvian Army

Juan W. Peláez-Avalos*

<https://orcid.org/0000-0002-6664-754X>

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

Sent: 30 October 2025 • Reviewed: 20 March 2026 • Approved: 20 April 2026

Citar como:

Peléaz-Avalos, J.W. (2026). Institutional brand equity in the public sector: The case of the Peruvian Army. *Revista Científica de la Escuela Superior de Guerra del Ejército*, 5(1), 34-48. <https://doi.org/10.60029/v5n1art2>

Abstract

This study addresses the knowledge gap regarding the application of Aaker's multidimensional model to the defense sector, aiming to analyze the construction and expansion of institutional brand equity within the Peruvian Army. A narrative review methodology was employed, analyzing a unit of analysis composed of 26 selected documents from an initial screening of 75 sources; the final sample integrated indexed scientific literature (approximately 70%) and strategic institutional or regulatory reports (30%). The critical synthesis focused on adapting Aaker's five dimensions (awareness, perceived quality, associations, loyalty, and other proprietary assets) to the military context. The reviewed evidence suggests that the implementation of digital channels, communication strategies, and institutional transparency projects reports a positive influence on strengthening the image, legitimacy, and social trust in the Peruvian Army. The main finding suggests that a modern, transparent, and participatory management constitutes the transverse axis to strengthen institutional brand equity in the defense sector, substituting financial metrics with reputational capital. The study concludes with the recommendation to develop periodic citizen-based measurements and international benchmarks for sustained evaluation.

Keywords: reputational capital, institutional communication, public governance, civil-military relations, institutional trust

* Master Business Administration - MBA

Correo electrónico: juan.pelaez@unmsm.edu.pe

Introducción

En el marketing contemporáneo, el brand equity ha adquirido relevancia estratégica en el sector público, especialmente en instituciones como el Ejército del Perú. A diferencia del ámbito comercial orientado a la rentabilidad, el valor de la marca militar se enfoca en la legitimidad social y la confianza ciudadana. En relación con este punto, Butler y Collins (1995) argumentan que el marketing en el ámbito público enfrenta desafíos superiores al mercado privado, ya exige adaptar los conceptos comerciales para reflejar características de servicios que no buscan el beneficio económico, sino el interés general. Por consiguiente, Wæraas (2008) sostiene que las entidades públicas deben gestionar identidades múltiples y valores contradictorios; por ello, intentar imponer una identidad única es contraproducente, ya que su fortaleza reside en abrazar esa complejidad inherente. Este manejo estratégico se fortalece al emplear el legado institucional (Bulotaite, 2003) como un elemento de distinción y orgullo institucional, facilitando que las transformaciones del Estado obtengan una mayor legitimidad y un mayor respaldo ciudadano (Gelders y Van de Walle, 2005).

Aun con los progresos registrados, persiste una brecha académica importante al no aplicar el modelo multidimensional de Aaker para analizar instituciones militares de la región que utilizan plataformas digitales para su vinculación social. En este sentido, Marshall y Fisher (2005) argumentan que el marketing militar ha evolucionado de promociones aisladas hacia un enfoque de servicios estratégico, lo que fundamenta la importancia de administrar la identidad institucional bajo una gestión de marca integral.

A pesar del carácter fundacional del modelo de Aaker (1996), la literatura actual plantea que el valor de marca es un proceso dinámico de construcción y entendimiento (Veloutsou y Guzmán, 2020). La evolución conceptual de este activo ha transcurrido desde mediciones estrictamente financieras hacia modelos multidimensionales; al respecto, Rojas-Lamorena et al. (2022), mediante un estudio de tres décadas de producción científica, señalan que el brand equity ha evolucionado hacia temas motores como la satisfacción y la conciencia de marca (brand awareness), consolidándose como un área crítica de estudio estratégico.

Este enfoque requiere una adaptación flexible que permita al Ejército consolidar un capital reputacional sólido. En ese sentido, Haudi et al. (2022) evidencian que las estrategias en plataformas sociales influyen favorablemente en la confianza y el valor de marca, posicionando a la interacción digital no solo como un canal informativo, sino como un motor crítico de lealtad institucional.

Bajo esta premisa, el presente estudio aborda este vacío planteando la siguiente interrogante: ¿De qué manera la implementación de estrategias de transparencia y comunicación digital contribuye a la construcción del brand equity institucional entendido como un fenómeno de capital reputacional y gobernanza? El Ejército peruano enfrenta hoy la doble misión de resguardar la soberanía y responder a emergencias sociales, en un contexto donde el proyectado aumento del presupuesto de defensa hacia el 2026 exige consolidar una marca sólida, ética y confiable ante el escrutinio nacional e internacional.

En este escenario, el artículo tiene como objetivo analizar cómo la implementación de canales digitales, estrategias de comunicación y proyectos humanitarios contribuyen a la construcción y ampliación del valor de marca institucional del Ejército del Perú. Para ello, se emplea una revisión narrativa de la literatura que abarca estudios científicos y reportes especializados generados entre 1991 y 2025. Para garantizar la validez argumentativa, la revisión se operacionalizó mediante una matriz de análisis categorial basada en las dimensiones de Aaker, permitiendo proponer estrategias para la evaluación periódica del valor de marca y su comparabilidad internacional dentro del sector defensa.

Naturaleza estratégica y multidimensional del valor de marca

El concepto de valor de marca (VM) se posiciona actualmente como un activo estratégico que va más allá de la esfera privado e impacta a las organizaciones públicas, incluyendo las instituciones militares como el Ejército del Perú (Aaker, 1996; Casanoves-Boix et al., 2025; Aaker, 2025). Una marca institucional no se limita a su logotipo, sino que se define como una entidad portadora de significado y prestigio institucional, influyendo en la legitimidad, la atracción de talento y recursos, y la capacidad de establecer alianzas duraderas (Ejército de Tierra, 2022).

Desde una visión clásica, Aaker (1991, 1996) conceptualiza el VM como el grupo de elementos positivos y negativos asociados a la identidad visual y nominal que modifican el valor de una organización. No obstante, en el sector público, este valor trasciende la métrica financiera para anclarse en la legitimidad política. A diferencia de los modelos comerciales basados en el lucro, el prestigio militar se sustenta en la aceptación social y la seguridad que percibe la población. Al respecto, Luoma-aho (2007) argumenta que las instituciones estatales suelen beneficiarse más de una reputación neutral que de una emocional, ya que permite una distancia operativa crítica y refleja la confianza en que la institución cumplirá su función básica sin necesidad de recurrir al marketing aspiracional. Esta postura es reforzada por Wæraas (2008) y Eshuis & Klijn (2012) quienes indican que la marca pública busca crear significado social y mitigar la incertidumbre ciudadana, más que la diferenciación comercial.

En consonancia con este planteamiento, la literatura reciente de Casanoves-Boix et al. (2025) subrayan que el brand equity público exige una estrategia integrada con apertura digital. Para el Ejército del Perú, este enfoque se traduce en un capital reputacional: la calidad percibida se mide por la eficiencia operativa y la lealtad se traduce en respaldo democrático ante crisis, consolidando un activo de resiliencia institucional (Keller, 1993; Buil et al., 2013; France et al., 2025).

Aunque el modelo de Aaker (1996) es fundacional, su relevancia se mantiene vigente. Según la revisión de Rojas-Lamorena et al. (2022), las dimensiones clásicas del valor de marca continúan siendo los pilares sobre los cuales se construyen las nuevas tendencias de investigación, lo que permite su adaptación a contextos institucionales donde la conciencia y las asociaciones simbólicas son activos determinantes. Sobre la base de este planteamiento, la evolución conceptual del VM ha transcurrido desde mediciones estrictamente financieras hacia modelos multidimensionales que incorporan percepciones, emociones y contextos digitales. Investigaciones recientes recomiendan integrar variables como el capital reputacional, el orgullo

institucional y la proyección social para entender el VM en entidades públicas (Luna-Amador et al., 2025; OECD, 2025).

Dimensiones fundamentales del valor de marca

El modelo multidimensional de Aaker constituye la referencia central para analizar el VM institucional. Sin embargo, si bien el modelo de Aaker (1996) es fundacional, estudios posteriores sugieren que el valor de marca es un proceso dinámico de construcción y entendimiento (Veloutsou y Guzmán, 2020), lo que exige una adaptación flexible al entorno público.

Bajo estas premisas, es imperativo separar la identidad institucional, definida por el Ministerio de Defensa (2024) como la esencia construida desde la misión, visión y valores, y la imagen institucional, que representa la percepción real de la ciudadanía. Gestionar la convergencia de ambos elementos a través de una comunicación proactiva permite consolidar un brand equity sólido y coherente con los objetivos del sector defensa. En el caso del Ejército del Perú, estas dimensiones cobran un sentido específico y estratégico que abarca los siguientes elementos:

Notoriedad: Constituye la habilidad de la marca para situarse rápidamente en la mente de la ciudadanía y ser reconocida ante otros actores. En el entorno militar, esto se vincula directamente con el concepto de posicionamiento, definido formalmente como el diseño de una imagen institucional que ocupe un lugar distintivo en la mente de los ciudadanos (Ministerio de Defensa, 2024). Esto implica el grado en que la sociedad identifica, recuerda y distingue al Ejército como referente legítimo. Al respecto, Marshall y Fisher (2005) señalan que en las organizaciones militares la notoriedad no solo busca el simple reconocimiento, sino captar la atención de la audiencia sobre la identidad y los valores institucionales en un entorno altamente competitivo. Complementando esta visión, Haudi et al. (2022) subrayan que el marketing en redes sociales potencia la equidad de marca a través de la interacción directa, permitiendo que la notoriedad se transforme en confianza y, eventualmente, en un activo intangible de mayor valor institucional.

Calidad percibida: Se refiere a la valoración que los ciudadanos hacen sobre la excelencia y confiabilidad del servicio institucional. Para el EP, esto abarca eficiencia, disciplina, modernización tecnológica y capacidad de respuesta en crisis, lo que impacta directamente en la reputación y legitimidad de la entidad.

Asociaciones de marca: Representa el conjunto de atributos funcionales y valores simbólicos que la sociedad vincula con la marca. Elementos como liderazgo, disciplina y espíritu de servicio constituyen asociaciones claves, proyectadas mediante campañas de ayuda humanitaria. Esta convergencia entre roles operativos y sociales refleja lo que Wæraas (2008) denomina la capacidad de la organización pública para ser “única” a través de su inconsistencia. Para el Ejército, proyectar tanto la fuerza coercitiva como la sensibilidad social no disminuye el valor de marca, sino que le otorga unicidad estratégica ante diversos sectores de la ciudadanía. De acuerdo con la normativa sectorial del Ministerio de Defensa (MINDEF, 2024), estas asociaciones deben basarse en la identidad institucional y los valores éticos, garantizando que el mensaje sea uniforme en todos los niveles del sector.

Lealtad: Mide el grado de apoyo, confianza y recomendación hacia la marca por parte de los públicos estratégicos. La lealtad ciudadana se evidencia en el respaldo social, la defensa de la institución en momentos de crisis y el sentido de pertenencia que genera cohesión interna.

Otros activos: Incluyen recursos legales, propiedad intelectual, capacidades organizativas y tecnológicos que refuerzan la protección y sostenibilidad del valor de marca en el largo plazo.

A continuación, se presenta una tabla comparativa que resume estas dimensiones. Su construcción integra el marco teórico de la literatura académica sobre branding público con el análisis de documentos estratégicos y reportes de gestión del Ejército del Perú, permitiendo una síntesis de su aplicación y ejemplos concretos en el sector defensa.

Tabla 1

Dimensiones del valor de marca institucional según el modelo de Aaker aplicadas al Ejército del Perú

Dimensión	Definición	Aplicación institucional	Ejemplo
Notoriedad	Capacidad de la marca de ser reconocida y recordada por la sociedad.	Visibilidad social del Ejército y recordación en medios digitales.	Campañas en redes sociales aumentando el reconocimiento.
Calidad percibida	Juicio sobre la excelencia y confiabilidad del servicio institucional.	Percepción ciudadana de eficiencia y modernización tecnológica.	Evaluaciones positivas tras gestión de emergencias.
Asociaciones de marca	Conjunto de atributos funcionales y valores simbólicos vinculados a la marca.	Valores como disciplina, liderazgo y vocación de servicio.	Valores institucionales y campañas de ayuda humanitaria.
Lealtad	Compromiso y defensa de la marca por parte de los públicos.	Apoyo ciudadano y participación activa en recomendaciones.	Respaldo en encuestas y situaciones de crisis.
Otros activos	Elementos legales y organizacionales que refuerzan y protegen el valor de marca.	Innovaciones, propiedad intelectual y procesos organizativos.	Tecnología propia y certificaciones de calidad.

Nota. Elaboración propia a partir de Aaker (1991, 1996), Casanoves-Boix et al. (2025) y documentos de gestión del Ejército del Perú (2022-2025).

Implicaciones para la gestión institucional y reputacional

En el sector público, la gestión del valor de marca requiere una estrategia integrada y sistémica, comparable con el branding universitario o de servicios sociales, donde la legitimidad se construye a través de la coherencia institucional (Casanoves-Boix et al., 2025; Luna-Amador et al., 2025). La diferenciación de la entidad se cimienta en la claridad de propósito y la transparencia, factores determinantes ante el aumento de las demandas sociales por apertura digital. Si bien reportes corporativos de tendencias globales señalan un entorno de incertidumbre y baja confianza ciudadana (Edelman, 2025), la literatura académica subraya que la respuesta institucional debe basarse en una gestión de activos intangibles que garantice la predictibilidad y el valor público (Aaker, 2025).

El componente emocional cada vez adquiere mayor protagonismo. En ese sentido, la construcción de vínculos genuinos, sentido de pertenencia y orgullo, robustece el valor reputacional y la disposición a defender la marca en escenarios adversos. El EP, a través de sus iniciativas humanitarias y colaborativas, fortalece el engagement y el desarrollo de comunidad, aspectos considerados claves en el nuevo paradigma reputacional (France et al., 2025; OECD, 2025).

Enlazar el marketing mix, la digitalización institucional y el activismo reputacional permite una mayor consolidación del alcance y profundidad del VM, logrando con ello, captar tendencias ciudadanas, anticipar crisis y fortalecer la confianza social como motor legitimador. Es imprescindible institucionalizar la medición periódica y multidimensional del valor de marca para tomar mejores decisiones, maximizar la eficacia comunicacional y responder a escenarios críticos.

Metodología

El diseño de la investigación corresponde a una revisión narrativa de la literatura, un enfoque cualitativo que permite la síntesis crítica de evidencia teórica, empírica e institucional para contextualizar fenómenos en marcos conceptuales diversos. El estudio se fundamenta en un proceso de transparencia metodológica y trazabilidad (audit trail) para garantizar el rigor en la selección y análisis de la información.

Fuentes y búsqueda (*Search*)

El rastreo temático se realizó entre enero y febrero de 2025, cubriendo un periodo de análisis desde 1991 (marcado por la publicación seminal de Aaker) hasta 2025. Se consultaron bases de datos internacionales (Scopus, Web of Science, Google Scholar) y repositorios institucionales de la OECD, Edelman, Ministerio de Defensa y Ejército del Perú. Se emplearon términos clave combinados mediante operadores booleanos:

- Conceptos: (“Brand equity” OR “valor de marca” OR “reputación”).
- Contexto: (“Fuerzas armadas” OR “Ejército” OR “sector público” AND “Perú”).
- Factores: (“transparencia” OR “digitalización” OR “activismo digital”).

Criterios de selección (*Appraisal*)

El rastreo inicial arrojó 75 fuentes, las cuales fueron filtradas bajo criterios de calidad y pertinencia. Los criterios de inclusión comprendieron estudios en español e inglés, artículos de revistas indexadas, documentos oficiales que vinculen gestión pública y marca, y literatura sobre el modelo de Aaker adaptado al sector estatal. Se excluyeron documentos sin autoría institucional o académica verificable, publicaciones duplicadas y estudios de marketing comercial sin aplicabilidad al entorno público o militar.

La unidad de análisis final se fijó en 26 documentos. Esta muestra se ponderó bajo un criterio de representatividad técnica, constituida por un 70% de literatura científica indexada y un 30% de reportes institucionales o normativos estratégicos. Para mitigar sesgos de selección, se aplicó un control de calidad basado en los principios de la escala SANRA (Scale for the Assessment of Narrative Review Articles), evaluando la solidez de la argumentación y la pertinencia de las evidencias para el contexto del Ejército del Perú en el periodo 2025-2026

Extracción y síntesis (*Synthesis & Analysis*)

La información se procesó mediante un análisis categorial, agrupando las fuentes según las dimensiones de Aaker y estrategias de legitimidad social. Se aplicó una triangulación de información entre la literatura científica y los reportes institucionales para fortalecer la validez argumentativa. Los hallazgos se integraron en una síntesis cualitativa que identifica tendencias en activismo digital, transparencia y su impacto en el capital reputacional del Ejército del Perú.

Resultados

La síntesis crítica de la literatura y documentos institucionales evidencia que la integración de canales digitales, estrategias de comunicación y proyectos de transparencia contribuyen significativamente a la construcción del VM del Ejército del Perú.

a) Modernización tecnológica y operativa

La gestión del VM ha encontrado soporte en el incremento progresivo de recursos fiscales. La Ley N° 32185 (Presupuesto 2025) y la reciente Ley N° 32513 (Presupuesto 2026) aseguran la continuidad de proyectos estratégicos de equipamiento y recuperación de capacidades. Esta trayectoria ascendente funciona como un validador de la calidad percibida, transformando la inversión en activos tangibles en un mensaje de modernidad y eficiencia institucional.

b) Proyectos institucionales y humanitarios

La conducción de iniciativas humanitarias y la respuesta ante situaciones de crisis, tales como desastres naturales y la emergencia sanitaria por COVID-19, han robustecido la presencia de la organización en la mente pública, más allá de la función militar estricta. Estas actividades incrementan el vínculo emocional y la reputación, generando una asociación de marca directa con valores de servicio y resiliencia colectiva.

c) Estrategias de comunicación y digitalización

La especialización de las plataformas virtuales, con énfasis en el sitio web institucional y redes como Facebook e Instagram, ha facilitado un vínculo inmediato con la sociedad. Esta estructura digital no solo optimiza el compromiso ciudadano (engagement) mediante un flujo informativo constante, sino que actúa como herramienta estratégica para la gestión de crisis reputacionales.

d) Impacto en confianza social y percepción ciudadana

Los informes de opinión reflejan un impacto positivo en la legitimidad institucional ante el escrutinio público. Específicamente, el Informe de opinión del Instituto de Estudios Peruanos (IEP, 2025) demuestra que las Fuerzas Armadas mantienen niveles sostenidos de respaldo, lo que se traduce en una lealtad ciudadana reflejada en la interacción proactiva en entornos digitales y encuestas nacionales. Estos datos empíricos confirman que la imagen pública ha evolucionado hacia una percepción de mayor apertura e integración social.

e) Resultados según dimensiones del modelo de Aaker

Tabla 2

Impacto de la modernización tecnológica y canales digitales en el valor de marca del Ejército del Perú

Dimensión	Resultado específico en el EP	Fuente/Evidencia de sustento
Notoriedad	Ampliada por activismo digital y visibilidad de proyectos sociales en plataformas públicas.	Estrategia de redes sociales (Facebook/instagram); portal web institucional (gob.pe/ejercito); MINDEF, (2024).
Calidad percibida	Incrementada por difusión de transparencia operativa y modernización tecnológica (Presupuesto 2025-2026).	Ley N° 32185; Ley N° 32513.
Asociaciones de marca	Vinculación de identidad militar con valores éticos, solidaridad y profesionalismo.	Campañas institucionales; Lineamientos de Comunicación del Sector Defensa (MINDEF, 2024).
Lealtad	Reflejada en respaldo ciudadano e interacción proactiva en entornos digitales.	Informe IEP (2025); Analítica de canales oficiales.
Otros activos	Fortalecidos mediante innovación tecnológica e infraestructura de comunicación unificada.	Plataforma digital única del estado; MINDEF (2024). Lineamientos de Comunicación, Anexo 1: Carpeta Informativa Estandarizada.

Nota. Elaboración propia basada en la síntesis de fuentes institucionales, normativas vigentes y encuestas nacionales.

Discusión

El aporte teórico central de este estudio radica en la sustentación conceptual para la adaptación del modelo multidimensional de Aaker (1991, 1996) al contexto no comercial del sector defensa latinoamericano. Al abordar el vacío de conocimiento identificado, esta investigación argumenta que la legitimidad social y la confianza ciudadana actúan como sustitutos directos de la métrica financiera en las instituciones militares. De este modo, se redefine el valor de marca o brand equity institucional a través del capital reputacional y la licencia social para operar, estableciendo un marco de gobernanza aplicable a organizaciones públicas de seguridad.

Esta discusión se estructura comparando el alcance de la intervención institucional con los postulados de Aaker (1996) y aportes contemporáneos sobre valor de marca público. Mientras que la literatura global sobre brand equity en la última década se ha volcado hacia la satisfacción del consumidor y el branding de destinos (Rojas-Lamorena et al., 2022), el caso del Ejército del Perú demuestra que en el sector público militar la tendencia gira hacia la legitimidad y el activismo reputacional como mecanismos para generar valor en entornos de escrutinio democrático.

Bajo esta premisa, los hallazgos sugieren que la integración de canales digitales y estrategias comunicacionales modernas han tenido efectos positivos en el valor de marca institucional. Esta observación es consistente con la evidencia de Haudi et al. (2022), quienes confirman que el marketing en medios sociales actúa como un antecedente directo de la confianza, reforzando la idea de que una presencia digital activa es fundamental para la legitimidad. Finalmente, estos resultados se alinean con los lineamientos de comunicación del Ministerio de Defensa (2024), que establecen a la comunicación como el eje estratégico para fortalecer el posicionamiento.

El fortalecimiento del presupuesto en defensa para el periodo 2025-2026 sumado a la actualización tecnológica, constituye un avance operativo que impulsa la validación institucional. Según la literatura sobre activos generadores de reputación (France et al., 2025; OECD, 2025), dicha mejora influye en la calidad percibida, siempre que la modernización sea comunicada bajo principios de transparencia. En este sentido, el uso de herramientas como la “Carpeta informativa estandarizada” (Ministerio de Defensa, 2024) facilitan un discurso técnico que vincula la eficacia operativa con una administración íntegra de los recursos públicos.

Por otro lado, bajo el modelo de Aaker, la notoriedad se ha visto potenciada por el activismo digital, logrando una presencia pública que supera la tradicional función coercitiva. Este cambio es consistente con Marshall y Fisher (2005), quienes explican que el marketing permite a las fuerzas armadas posicionar sus servicios para ganar relevancia en la sociedad civil. Asimismo, la gestión de proyectos humanitarios ha consolidado las asociaciones de marca con valores éticos, otorgando coherencia institucional ante la opinión pública (Luna-Amador et al., 2025).

Este escenario confirma que el Ejército peruano enfrenta la doble misión de resguardar la soberanía y responder a emergencias sociales, una dualidad consistente con la visión de Butler y Collins (1995). Según estos autores, las organizaciones públicas deben gestionar problemas donde el mercado tiene capacidad limitada, como la provisión de bienes públicos y la respuesta a crisis colectivas, lo que obliga necesariamente a una gestión de marca centrada en valores sociales que a menudo entran en conflicto.

Desde una perspectiva crítica, la reputación de la entidad se encuentra bajo la presión de contextos caracterizados por la polarización social. Bajo esta premisa, la propuesta de Luoma-aho (2007) sobre la reputación neutral resulta relevante: el VM del Ejército no debe medirse por el afecto popular, sino por la “ausencia de noticias negativas” y la percepción de estabilidad. Este planteamiento redefine la lealtad de la población, no como un vínculo emocional de consumo, sino como un pacto de confianza basado en la capacidad de respuesta y la neutralidad en el uso del poder.

Dentro de este panorama, emerge el riesgo del sesgo de deseabilidad social, donde las respuestas ciudadanas podrían reflejar una conformidad condicionada. A partir de esta premisa, Veloutsou y Guzmán (2020) advierten que la “conexión marca-individuo” (self-brand connection) es el eslabón más débil para alcanzar una lealtad real, lo que exige trascender la visibilidad para generar orgullo institucional. No obstante, la noción de “hipocresía organizada” planteada por Wæraas (2008) justifica la dualidad del discurso virtual castrense: centrarse en la ayuda humanitaria mientras se mantiene la retórica de efectividad técnica permite validar su legitimidad ante grupos sociales con expectativas divergentes.

Asimismo, la recuperación del prestigio institucional en escenarios de vigilancia pública está condicionada por la “calidad del socio” (partner quality), es decir, de la percepción del ciudadano de sentirse valorado por la entidad. Este hallazgo fundamenta la necesidad de una gestión participativa y transparente que mitigue la desconfianza y restaure el capital reputacional. Como sostienen Gelders y Van de Walle (2005), la comunicación estratégica de las reformas y la eficiencia operativa es lo que permite reducir la brecha entre la gestión técnica y la percepción social. En consecuencia, el brand equity militar en Latinoamérica debe validarse bajo un prisma de gobernanza democrática, donde el valor de marca se sustente en el control ciudadano y la neutralidad en el uso del poder, más que en el simple impacto comunicacional.

Limitaciones del Estudio

La principal limitación del presente estudio radica en su diseño de revisión narrativa, que, si bien permite una amplia contextualización conceptual e integración de fuentes diversas, no posibilita la replicabilidad total ni la agregación estadística (meta-síntesis) que se logra con metodologías de revisiones sistemáticas estrictas.

En el plano de la investigación aplicada, persisten desafíos significativos que limitan las conclusiones:

- La medición precisa de la reputación y el valor de marca desde la percepción ciudadana requiere herramientas mixtas sistemáticas y longitudinales, tal como destaca la literatura internacional (Veloutsou & Guzmán, 2020).
- Las mejoras reputacionales deben acompañarse de procesos sostenidos de formación ética, apertura al diálogo con stakeholders y resiliencia en la gestión de crisis comunicacionales.
- Se debe consolidar estudios comparativos internacionales a fin de identificar mejores prácticas y patrones replicables en Latinoamérica.
- El estudio evidencia la urgencia de emplear metodologías participativas y co-creativas a fin de fortalecer el posicionamiento institucional, incorporando tanto la visión interna como la perspectiva social, y avanzar en métricas estandarizadas de brand equity.

Líneas de Investigación Futura

- Se propone como líneas de investigación futura:
- Fortalecer el análisis empírico del valor de marca mediante un enfoque metodológico mixto (cualitativo y cuantitativo) que incorpore paneles de monitoreo de la percepción social.
- Desarrollar estudios comparados sobre la trayectoria y transformación de la reputación institucional en diversos cuerpos armados del contexto latinoamericano.
- Explorar el impacto del activismo digital en crisis reputacionales y su rol en la construcción de legitimidad en contextos adversos.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

La investigación demuestra que la profesionalización de las plataformas digitales, estrategias de comunicación innovadoras y proyectos humanitarios y de transparencia, constituyen pilares esenciales para la construcción, proyección y ampliación del valor de marca institucional del Ejército del Perú ante la ciudadanía. Los resultados indican que una administración institucional caracterizada por la apertura y la proactividad es determinante para fortalecer la legitimidad, reputación y reconocimiento social de la institución en el contexto actual. La revisión narrativa de la literatura resalta la urgencia de ajustar los paradigmas del brand equity al entorno castrense, subrayando la necesidad de evaluar y profundizar periódicamente las prácticas de comunicación y participación ciudadana para consolidar el activo reputacional del Ejército del Perú.

La integración del marco propuesto por Aaker (1991, 1996) con aportes teóricos contemporáneos permitió analizar integralmente las dimensiones del valor de marca: notoriedad, calidad percibida, asociaciones, lealtad y otros activos. La metodología cualitativa, sustentada en una revisión narrativa de la literatura y el análisis de documentos institucionales estratégicos, facilitó la identificación de tendencias, buenas prácticas y desafíos persistentes en la gestión reputacional del sector defensa. Esta perspectiva favoreció una síntesis reflexiva que sitúa la labor castrense dentro de la gobernanza pública, garantizando la transparencia de los datos y la consistencia en el análisis de los resultados.

Se observa que el Ejército del Perú ha logrado potenciar su notoriedad y la percepción de su competencia técnica mediante la modernización tecnológica, campañas digitales y apertura comunicacional. Las asociaciones de marca se fortalecieron con la inserción de valores ético-sociales, y la lealtad ciudadana se refleja en índices sostenidos de confianza incluso en contextos de crisis. Esta consolidación del valor de marca es el resultado de la institucionalización de procesos de vanguardia y el desarrollo de activos estratégicos que aseguran su prestigio ante la sociedad.

Persiste la necesidad de profundizar en la medición objetiva y ciudadana del VM, superar barreras de percepción históricas y fortalecer los mecanismos de participación, co-creación reputacional y benchmarking internacional para mantener la legitimidad y diferenciación ante el escrutinio público.

Recomendaciones

Se recomienda el desarrollo de herramientas mixtas que operacionalicen el modelo de Aaker mediante escalas validadas internacionalmente, como la propuesta por Yoo y Donthu (2001) o el modelo de resonancia de Keller (1993). Para el contexto militar, se sugiere un instrumento basado en escalas tipo Likert estructurado en las dimensiones analizadas:

- Notoriedad: Medir el recuerdo espontáneo y sugerido de la labor institucional.
- Calidad percibida: Evaluar indicadores de eficiencia operativa en gestión de desastres y seguridad nacional.
- Asociaciones de marca: Identificar la fuerza y favorabilidad de valores como “disciplina” y “transparencia”.
- Lealtad: Cuantificar el respaldo ciudadano y la intención de recomendación (Net Promoter Score adaptado). Esta medición periódica, aplicada mediante paneles de opinión representativos, permitiría transformar la percepción cualitativa en un índice de valor de marca institucional comparable y auditable.

Continuar profesionalizando la comunicación institucional y maximizar el potencial de los canales digitales para mantener una narrativa positiva, responder rápidamente a crisis y fomentar el engagement con públicos clave.

Involucrar a stakeholders internos y externos en el diseño, monitoreo y evaluación de las estrategias de reputación, fortaleciendo el sentido de pertenencia y legitimidad mediante mecanismos participativos e integradores.

Desarrollar investigaciones colaborativas y ejercicios de benchmarking con fuerzas armadas de la región que presenten contextos de modernización análogos, como el Ejército de Chile y el Ejército de Colombia. Esta comparación internacional debe estructurarse bajo variables transversales que permitan una métrica robusta del valor de marca:

- Confianza institucional: Niveles de credibilidad comparada en encuestas nacionales.
- Reputación y legitimidad: Percepción del rol militar en el mantenimiento del orden democrático.
- Engagement digital: Eficacia de las narrativas transmedia y respuesta ciudadana en plataformas sociales.
- Percepción de eficacia: Evaluación ciudadana sobre la capacidad operativa ante desastres naturales y ayuda humanitaria. Establecer estos criterios permitiría identificar patrones de éxito y transferir aprendizajes estratégicos, posicionando al Ejército del Perú como un referente regional en la gestión de intangibles y legitimidad social.

Consolidar programas internos orientados a la formación continua en ética, servicio y disciplina, asegurando que los valores institucionales permanezcan como núcleo de la identidad y el prestigio militar.

Referencias

- Aaker, D. A. (1991). *Managing Brand Equity: Capitalizing on the Value of a Brand Name*. The Free Press.
- Aaker, D. A. (1996). *Building Strong Brands*. The Free Press.
- Aaker, D. (2025). The 5Bs of Modern Branding. *Management and Business Review*, 5(1), 7-13. <https://doi.org/10.1177/2694104X251349027>
- Bulotaite, N. (2003). University heritage—an institutional tool for branding and marketing. *Higher Education in Europe*, 28(4), 449–454. <https://doi.org/10.1080/0379772032000170417>
- Butler, P., & Collins, N. (1995). Marketing public sector services: Concepts and characteristics. *Journal of Marketing Management*, 11(1–3), 83–96. <https://doi.org/10.1080/0267257X.1995.9964331>
- Casanoves-Boix, J., Pérez-Sánchez, M., & Lorente-Ayala, J. M. (2025). Brand equity in higher education: Challenges and possible strategies for Spanish public universities. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 1–19. <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-1546>
- Edelman. (2025). *Trust Barometer 2025: Institutional trust in a polarized world*. Edelman Trust Institute. <https://www.edelman.com/trust/2025/trust-barometer/special-report-brands>
- Ejército del Perú. (2026). *Portal Institucional del Ejército del Perú*. Plataforma Digital Única del Estado Peruano. <https://www.gob.pe/ejercito>
- Ejército de Tierra. (2022). #Marca Ejército (NIPO 083-22-059-0). Ministerio de Defensa de España. <https://publicaciones.defensa.gob.es/marca-ej-rcto-libros-papel.html>
- Eshuis, J., & Klijn, E. H. (2012). *Branding in Governance and Public Management*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203145159>
- France, S. L., Davcik, N. S., & Kazandjian, B. J. (2025). Digital brand equity: The concept, antecedents, measurement, and future development. *Journal of Business Research*, 192, 115273. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2025.115273>
- Gelders, D., & Walle, S. V. D. (2005). Marketing Government Reforms. *Journal of Nonprofit & Public Sector Marketing*, 14(1–2), 151–168. https://doi.org/10.1300/J054v14n01_09
- Haudi, Handayani, W., Musnaini, Suyoto, Y. T., Prasetyo, T., Pitaloka, E., Wijoyo, H., Yonata, H., Koho, I. R., & Cahyono, Y. (2022). The effect of social media marketing on brand trust, brand equity and brand loyalty. *International Journal of Data and Network Science*, 6(3), 961-972. 10.5267/j.ijdns.2022.1.015
- Instituto de Estudios Peruanos (IEP). (2025). Informe de opinión enero 2025 (informe completo) [Informe de encuesta]. <https://estudiosdeopinion.iep.org.pe/wp-content/uploads/2025/02/IEP-Informe-de-opinion-enero-2025-informe-completo.pdf>

- Keller, K. L. (1993). Conceptualizing, measuring, and managing customer-based brand equity. *Journal of Marketing*, 57(1), 1–22.
- Ley N° 32185. (2024, 6 de diciembre). *Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2025*. Diario Oficial El Peruano. <https://www.gob.pe/institucion/mef/normas-legales/6278077>
- Ley N° 32513. (2025, enero). *Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2026*. Diario Oficial El Peruano. <https://www.gob.pe/institucion/mef/normas-legales/7475743-32513>
- Luna-Amador, J. A., Caraballo-Payares, A. M., & Escobar-Espinoza, A. (2025). Brand activism: Research trends and cluster analysis. *European Research on Management and Business Economics*, 31, 100279. <https://doi.org/10.1016/j.iemeen.2025.100279>
- Luoma-aho, V. (2007). Neutral reputation and public sector organizations. *Corporate Reputation Review*, 10(2), 124–143. <https://doi.org/10.1057/palgrave.crr.1550043>
- Marshall, K. P., & Fisher, C. (2005). Marketing Military Service: Benefits Segmentation Based on Generalized and Restricted Exchange. *Journal of Nonprofit & Public Sector Marketing*, 14(1–2), 247–267. https://doi.org/10.1300/J054v14n01_14
- Ministerio de Defensa. (2024). Lineamientos de Comunicación del Sector Defensa. Secretaría de Prensa del Despacho Ministerial. <https://www.gob.pe/institucion/marina/informes-publicaciones/7061542-lineamientos-comunicacionales-del-sector-defensa>
- OECD. (2025). Government at a Glance 2025. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/0efd0bcd-en>
- Rojas-Lamorena, Á. J., Del Barrio-García, S., y Alcántara-Pilar, J. M. (2022). A review of three decades of academic research on brand equity: A bibliometric approach using co-word analysis and bibliographic coupling. *Journal of Business Research*, 139, 1067–1083. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.10.025>
- Veloutsou, C., & Guzmán, F. (2020). The consumer-based brand equity deconstruction and restoration process: Lessons from unliked brands. *Journal of Business Research*, 111, 41–51. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.12.029>
- Wæraas, A. (2008). Can public sector organizations be coherent corporate brands? *Marketing Theory*, 8(2), 205–221. <https://doi.org/10.1177/1470593108093325>
- Yoo, B. and Donthu, N. (2001) Developing and Validating a Multidimensional Consumer-Based Brand Equity Scale. *Journal of Business Research*, 52, 1–14. [http://dx.doi.org/10.1016/S0148-2963\(99\)00098-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0148-2963(99)00098-3)

El clima organizacional en las ciencias militares: análisis teórico del impacto de la cultura organizacional y el liderazgo en la profesionalización de las fuerzas armadas

Oscar Ray Flores Silva*
<https://orcid.org/0000-0003-1360-7138>
Escuela Superior de Guerra del Ejército, Lima, Perú

Enviado: 1 de Junio 2025 • Evaluado: 20 de Noviembre 2025 • Aprobado: 30 de Marzo 2026

Citar como:

Flores Silva, O. R. (2026). El clima organizacional en las ciencias militares: análisis teórico del impacto de la cultura organizacional y el liderazgo en la profesionalización de las fuerzas armadas. *Revista Científica de la Escuela Superior de Guerra del Ejército*, 5(1), 49-65. <https://doi.org/10.60029/v5n1art3>

Resumen

El clima organizacional constituye una variable estratégica en el desarrollo de instituciones militares profesionales, debido a su influencia directa en la moral, la cohesión, el liderazgo y la eficacia operativa. En el campo de las ciencias militares, el estudio del clima organizacional trasciende el ámbito administrativo y se vincula con la cultura institucional, la formación ética, el liderazgo y el proceso de profesionalización de las fuerzas armadas. El presente artículo tiene como objetivo analizar, desde un enfoque teórico-analítico, la relación entre clima organizacional, cultura organizacional y liderazgo militar, y su impacto en la profesionalización de las fuerzas armadas en contextos contemporáneos. Se emplea una metodología cualitativa basada en revisión documental y análisis doctrinal, utilizando aportes de la teoría organizacional, la sociología militar y la doctrina de liderazgo en fuerzas armadas profesionales. Los resultados evidencian que un clima organizacional positivo fortalece la cohesión, mejora la toma de decisiones, incrementa el compromiso institucional y contribuye al desarrollo de ejércitos profesionales adaptados a los desafíos actuales. Asimismo, se propone un modelo conceptual que integra cultura organizacional, liderazgo y valores militares como ejes para la consolidación de un clima organizacional orientado a la eficacia institucional. Se concluye que el fortalecimiento del clima organizacional debe considerarse un objetivo estratégico dentro de las ciencias militares, ya que incide directamente en la capacidad operativa, la legitimidad institucional y el desarrollo profesional de la fuerza.

Palabras clave: clima organizacional, ciencias militares, cultura organizacional, liderazgo militar, profesionalización militar, cohesión, ética militar.

*Doctor en Educación
Correo: oscar_ray81@hotmail.com

Organizational climate in military sciences: a theoretical analysis of the impact of organizational culture and leadership on the professionalization of the armed forces

Oscar Ray Flores Silva*

<https://orcid.org/0000-0003-1360-7138>

Escuela Superior de Guerra del Ejército, Lima, Perú

Sent: 1 June 2025 • Reviewed: 20 November 2025 • Approved: 30 March 2026

Cite as:

Flores Silva, O. R. (2026). El clima organizacional en las ciencias militares: análisis teórico del impacto de la cultura organizacional y el liderazgo en la profesionalización de las fuerzas armadas. *Revista Científica de la Escuela Superior de Guerra del Ejército*, 5(1), 49-65. <https://doi.org/10.60029/v5n1art3>

Abstract

Organizational climate constitutes a strategic variable in the development of professional military institutions due to its direct influence on morale, cohesion, leadership, and operational effectiveness. In the field of military sciences, the study of organizational climate goes beyond administrative aspects and is linked to institutional culture, ethical formation, leadership, and the professionalization process of the armed forces. This article aims to analyze, from a theoretical-analytical approach, the relationship between organizational climate, organizational culture, and military leadership, and their impact on the professionalization of armed forces in contemporary contexts. A qualitative methodology based on documentary review and doctrinal analysis is used, drawing on organizational theory, military sociology, and leadership doctrine in professional armed forces. The results show that a positive organizational climate strengthens cohesion, improves decision-making, increases institutional commitment, and contributes to the development of professional armies capable of facing current challenges. A conceptual model integrating organizational culture, leadership, and military values is proposed as the basis for strengthening organizational climate oriented toward institutional effectiveness. It is concluded that improving organizational climate should be considered a strategic objective within military sciences, as it directly affects operational capability, institutional legitimacy, and professional development.

Keywords: organizational climate, military sciences, organizational culture, military leadership, professionalization, cohesion, military ethics.

*Doctor in Education

Correo: oscar_ray81@hotmail.com

Introducción

En las ciencias militares contemporáneas, el estudio de los factores humanos ha adquirido una relevancia creciente debido a su influencia en la eficacia operativa, la cohesión institucional y la legitimidad de las fuerzas armadas. Entre estos factores, el clima organizacional se ha consolidado como una variable fundamental para comprender el comportamiento de los integrantes de una institución militar, su nivel de compromiso y su capacidad para actuar de manera coordinada en escenarios complejos. A diferencia de enfoques tradicionales centrados exclusivamente en la disciplina y la estructura jerárquica, los ejércitos profesionales modernos reconocen que el rendimiento operativo depende también de elementos psicológicos, culturales y organizacionales que configuran el ambiente interno de la institución.

El clima organizacional se define como el conjunto de percepciones compartidas por los miembros de una organización respecto a sus políticas, prácticas, estilos de liderazgo y relaciones interpersonales, las cuales influyen en la motivación, la satisfacción laboral y el desempeño colectivo (Schneider, Ehrhart & Macey, 2013). En el ámbito militar, estas percepciones adquieren una importancia particular, debido a que las fuerzas armadas operan bajo condiciones de alta exigencia, riesgo y responsabilidad, donde la confianza, la cohesión y la disciplina son esenciales para el cumplimiento de la misión.

La profesionalización de las fuerzas armadas, entendida como el proceso mediante el cual la institución militar desarrolla competencias técnicas, éticas y doctrinales que garantizan su eficacia y legitimidad, requiere no solo de entrenamiento y equipamiento, sino también de una cultura organizacional sólida y de un clima institucional que favorezca el compromiso, la moral y el sentido del deber. Huntington (1957) sostiene que el profesionalismo militar se fundamenta en la competencia, la responsabilidad y el corporativismo, elementos que solo pueden consolidarse dentro de un entorno organizacional coherente y estable. De manera similar, Janowitz (1960) afirma que la transformación de los ejércitos modernos exige estructuras organizacionales capaces de integrar disciplina, liderazgo y adaptación al cambio.

Desde esta perspectiva, el clima organizacional se convierte en un componente estratégico dentro de las ciencias militares, ya que influye en la forma en que los valores institucionales son internalizados por el personal, en la manera en que se ejerce el liderazgo y en la capacidad de la organización para mantener altos niveles de cohesión en situaciones de presión. Un clima organizacional negativo puede generar desmotivación, conflictos internos y pérdida de confianza, mientras que un clima positivo favorece la cooperación, la lealtad institucional y la eficacia operativa.

El presente artículo tiene como propósito analizar, desde un enfoque teórico-analítico, la relación entre clima organizacional, cultura organizacional y liderazgo militar, y su impacto en el proceso de profesionalización de las fuerzas armadas dentro del campo de las ciencias militares. Asimismo, se busca establecer un marco conceptual que permita comprender cómo el fortalecimiento del clima organizacional puede contribuir al desarrollo de instituciones militares más eficientes, legítimas y adaptadas a los desafíos del entorno estratégico actual.

Planteamiento del problema

En el contexto de las ciencias militares contemporáneas, las fuerzas armadas enfrentan desafíos cada vez más complejos derivados de la transformación del entorno estratégico, la evolución tecnológica, la presión social por mayores estándares éticos y la necesidad de mantener altos niveles de eficacia operativa. Estos desafíos no solo exigen modernización en doctrina, equipamiento y entrenamiento, sino también el fortalecimiento de los factores humanos que sostienen el funcionamiento institucional. Entre estos factores, el clima organizacional ocupa un lugar central, debido a su influencia en la moral, la cohesión, la disciplina y el compromiso profesional del personal militar.

Tradicionalmente, el análisis del desempeño en las instituciones castrenses se ha centrado en aspectos estructurales y doctrinales, dejando en segundo plano el estudio sistemático del ambiente interno de trabajo y de las percepciones del personal respecto a su organización. Sin embargo, investigaciones en el campo de la teoría organizacional y la sociología militar han demostrado que el clima organizacional influye directamente en la motivación, la confianza en el liderazgo, la aceptación de la disciplina y la disposición para cumplir la misión, especialmente en contextos de alta exigencia (Schein, 2010; Denison, 1996).

En los ejércitos profesionales, donde se requiere un alto nivel de preparación técnica y ética, un clima organizacional inadecuado puede afectar negativamente la cohesión de las unidades, debilitar la cultura institucional y reducir la eficacia operativa. Problemas como la falta de comunicación, estilos de liderazgo inadecuados, percepción de injusticia, escaso reconocimiento o debilidad en los valores institucionales pueden generar desmotivación, conflictos internos y pérdida de confianza en la organización, lo cual compromete la capacidad de respuesta ante situaciones críticas.

A pesar de la importancia de este tema, en el campo de las ciencias militares existe todavía una limitada producción académica que analice de manera integrada la relación entre clima organizacional, cultura institucional y liderazgo militar como factores determinantes en la profesionalización de las fuerzas armadas. En muchos casos, el clima organizacional es abordado desde una perspectiva administrativa, sin considerar su impacto estratégico en la formación del carácter profesional del militar y en la eficacia de la institución.

En consecuencia, surge la necesidad de desarrollar un análisis teórico que permita comprender de manera sistemática cómo el clima organizacional influye en la profesionalización militar y en el desempeño institucional, integrando los aportes de la teoría organizacional, la sociología militar y la doctrina de liderazgo.

Problema de investigación:

¿Cómo influye el clima organizacional, en relación con la cultura organizacional y el liderazgo militar, en el proceso de profesionalización de las fuerzas armadas dentro del campo de las ciencias militares?

Objetivos de la investigación

Objetivo general

Analizar, desde el campo de las ciencias militares, la relación entre el clima organizacional, la cultura organizacional y el liderazgo militar, y su influencia en el proceso de profesionalización de las fuerzas armadas, con el fin de establecer un marco teórico que permita comprender su impacto en la eficacia institucional y en el desarrollo de ejércitos profesionales.

Objetivos específicos

- Examinar el concepto de clima organizacional desde la teoría organizacional y su aplicación en instituciones militares.
- Analizar la relación entre cultura organizacional, valores militares y liderazgo en la construcción de un ambiente institucional coherente.
- Estudiar el papel del clima organizacional en la cohesión, la moral y el desempeño operativo en fuerzas armadas profesionales.
- Explicar la importancia del liderazgo militar en la formación de un clima organizacional orientado al profesionalismo.
- Proponer un modelo conceptual que integre clima organizacional, cultura institucional y liderazgo como factores estratégicos dentro de las ciencias militares.

Marco teórico

El clima organizacional en la teoría organizacional

El clima organizacional es uno de los conceptos más estudiados dentro del comportamiento organizacional, debido a su influencia directa en la motivación, la satisfacción laboral y el rendimiento de los integrantes de una institución. Schneider, Ehrhart y Macey (2013) definen el clima organizacional como el conjunto de percepciones compartidas por los miembros de una organización respecto a sus políticas, prácticas y procedimientos, las cuales orientan el comportamiento individual y colectivo. Estas percepciones influyen en la forma en que las personas interpretan las normas, responden a las órdenes y se comprometen con los objetivos institucionales.

A diferencia de la cultura organizacional, que se relaciona con valores profundos y creencias arraigadas, el clima organizacional se manifiesta en el día a día de la organización y puede cambiar con mayor rapidez en función del liderazgo, la comunicación y las condiciones de trabajo (Denison, 1996). Sin embargo, ambos conceptos se encuentran estrechamente vinculados, ya que el clima refleja la forma en que la cultura institucional se experimenta en la práctica.

Rousseau (1990) señala que el clima organizacional debe evaluarse mediante múltiples métodos, incluyendo encuestas, entrevistas y observación del comportamiento organizacional, debido a que se trata de un fenómeno complejo que involucra percepciones individuales y colectivas. En instituciones altamente estructuradas como las fuerzas armadas, estas percepciones pueden influir en la disciplina, la confianza en el mando y la disposición para cumplir la misión.

En el contexto militar, el clima organizacional adquiere características particulares, debido a la existencia de jerarquías rígidas, normas estrictas y condiciones de trabajo exigentes. Por esta razón, el análisis del clima institucional no debe interpretarse como un intento de reducir la disciplina, sino como un medio para fortalecer la cohesión, mejorar la comunicación y aumentar la eficacia operativa.

Cultura organizacional y valores institucionales en las fuerzas armadas

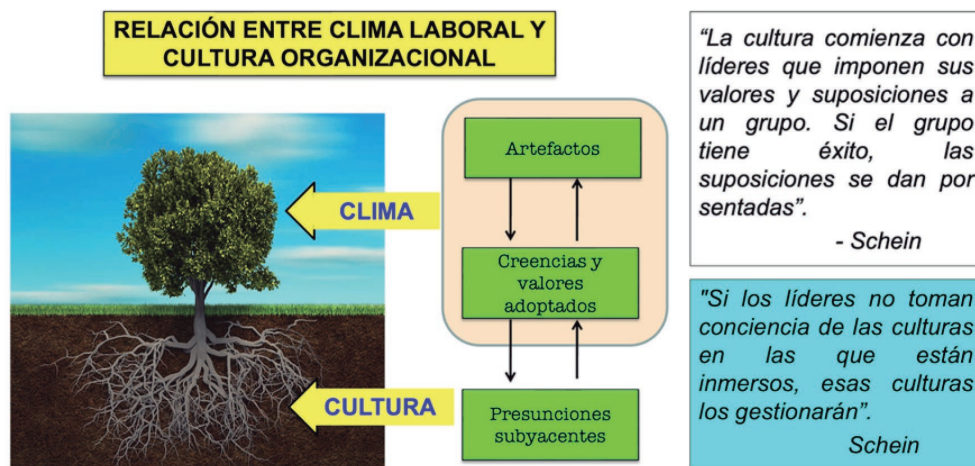
La cultura organizacional constituye el conjunto de valores, creencias y supuestos compartidos que orientan el comportamiento de los miembros de una organización. Schein (2010) define la cultura organizacional como un patrón de supuestos básicos aprendidos por un grupo a medida que resuelve sus problemas de adaptación externa e integración interna, los cuales han funcionado suficientemente bien como para ser considerados válidos y enseñados a los nuevos integrantes.

Schein identifica tres niveles de cultura organizacional:

- **Artefactos**, que incluyen símbolos, uniformes, rituales y tradiciones visibles.
- **Valores declarados**, que representan los principios y normas que la organización afirma seguir.
- **Supuestos básicos**, que son creencias profundas que guían el comportamiento de manera inconsciente.

En las fuerzas armadas, estos niveles se manifiestan de manera clara a través de la disciplina, los códigos de honor, las ceremonias, la jerarquía y la tradición institucional. La cultura militar se caracteriza por la importancia del deber, la lealtad, el honor y el sacrificio, valores que permiten mantener la cohesión incluso en situaciones extremas.

Figura 1



Hofstede (2011) señala que las organizaciones con culturas fuertes tienden a mostrar mayor estabilidad y compromiso, pero también pueden presentar resistencia al cambio si no existe un liderazgo capaz de orientar la evolución institucional. En el ámbito militar, esta tensión entre tradición y modernización es permanente, especialmente en contextos donde se busca avanzar hacia modelos de ejército profesional.

La relación entre cultura organizacional y clima laboral es directa, ya que el clima refleja cómo los valores institucionales se aplican en la práctica. Cuando existe coherencia entre el discurso y la acción, el clima organizacional suele ser positivo; en cambio, cuando hay contradicciones entre los valores declarados y las prácticas reales, se genera desconfianza y deterioro de la moral.

Liderazgo militar y su influencia en el clima organizacional

El liderazgo es uno de los factores más influyentes en la formación del clima organizacional, especialmente en instituciones jerárquicas como las fuerzas armadas. El estilo de mando, la forma de comunicación y la capacidad de inspirar confianza determinan la percepción que el personal tiene sobre la organización y sobre sus superiores.

La doctrina de liderazgo del Ejército de los Estados Unidos (FM 6-22) establece que el liderazgo militar se fundamenta en el carácter, la presencia y la competencia, y que los líderes deben generar confianza, desarrollar a sus subordinados y crear un ambiente que favorezca el cumplimiento de la misión. Este enfoque reconoce que la eficacia operativa no depende únicamente de la autoridad formal, sino también de la credibilidad y del ejemplo personal.

Figura 2



Wong y Gerras (2015) sostienen que los ejércitos profesionales requieren líderes capaces de equilibrar disciplina y motivación, ya que la obediencia basada únicamente en la imposición puede ser efectiva a corto plazo, pero no garantiza compromiso ni iniciativa. En cambio, un liderazgo basado en valores y confianza fortalece el sentido de pertenencia y mejora el desempeño colectivo.

El liderazgo transformacional ha sido identificado como uno de los estilos más adecuados para contextos militares modernos, debido a que promueve la motivación intrínseca, el desarrollo profesional y la identificación con la misión institucional. Este tipo de liderazgo contribuye a generar un clima organizacional positivo, en el cual el personal percibe que su esfuerzo es reconocido y que su trabajo tiene un propósito significativo.

Profesionalización militar en las ciencias militares

La profesionalización de las fuerzas armadas es un concepto central dentro de las ciencias militares y se relaciona con la capacidad de la institución para cumplir su misión con competencia técnica, responsabilidad ética y subordinación al poder legítimo. Huntington (1957) define el profesionalismo militar como la combinación de especialización, responsabilidad y corporativismo, elementos que distinguen a los ejércitos profesionales de las fuerzas improvisadas o politizadas.

Janowitz (1960) amplía esta visión al señalar que los ejércitos modernos deben adaptarse a sociedades democráticas, lo que implica desarrollar una cultura institucional basada en la disciplina, la educación y la responsabilidad social. En este contexto, la profesionalización no depende únicamente del entrenamiento, sino también de la calidad del ambiente organizacional en el que se forma el personal.

Las ciencias militares contemporáneas reconocen que la eficacia operativa está estrechamente vinculada con factores humanos como la moral, la cohesión y la confianza en el liderazgo. Estudios sobre unidades de combate han demostrado que los grupos con mayor cohesión y mejor clima organizacional muestran mayor resistencia al estrés, mejor capacidad de coordinación y mayor disposición para cumplir la misión.

Por esta razón, el clima organizacional debe considerarse un componente estratégico dentro del proceso de profesionalización militar, ya que influye en la internalización de los valores institucionales, en la estabilidad de la organización y en la capacidad de adaptación frente a nuevos escenarios de conflicto.

Figura 3



El clima organizacional como factor estratégico en las ciencias militares

En el marco de las ciencias militares, el clima organizacional no puede ser entendido únicamente como un indicador de satisfacción laboral, sino como un elemento que afecta directamente la eficacia institucional. Un ambiente organizacional positivo favorece la confianza entre superiores y subordinados, fortalece la disciplina consciente y permite que las órdenes sean cumplidas con convicción y no solo por obligación.

Ashkanasy, Wilderom y Peterson (2011) señalan que las organizaciones con climas positivos presentan mayores niveles de compromiso, menor rotación de personal y mejor desempeño colectivo. En el ámbito militar, estos efectos se traducen en mayor cohesión de las unidades, mejor coordinación en operaciones y mayor capacidad de respuesta ante situaciones críticas.

Por el contrario, un clima organizacional deteriorado puede generar desmotivación, conflictos internos y pérdida de confianza en el mando, lo cual afecta la moral y puede comprometer la eficacia operativa. En fuerzas armadas profesionales, donde el personal debe actuar bajo condiciones de riesgo y presión, la confianza en la institución y en los líderes resulta esencial.

Desde esta perspectiva, el fortalecimiento del clima organizacional debe ser considerado un objetivo estratégico dentro de las ciencias militares, ya que contribuye al desarrollo de una cultura institucional sólida, a la formación de líderes competentes y a la consolidación de ejércitos profesionales capaces de enfrentar los desafíos del entorno contemporáneo.

Metodología

El presente artículo se desarrolla bajo un enfoque cualitativo de tipo teórico-analítico, orientado a examinar la relación entre clima organizacional, cultura organizacional y liderazgo militar dentro del campo de las ciencias militares, y su influencia en el proceso de profesionalización de las fuerzas armadas. Este tipo de enfoque resulta adecuado cuando se busca comprender fenómenos institucionales complejos, en los cuales intervienen variables culturales, doctrinales y humanas que no pueden ser explicadas únicamente mediante métodos cuantitativos.

La investigación se sustenta en el método de revisión documental, mediante el análisis de literatura académica especializada en comportamiento organizacional, sociología militar, liderazgo y doctrina de fuerzas armadas profesionales. Se revisaron libros, artículos científicos, manuales doctrinales y estudios institucionales que abordan el clima organizacional en organizaciones jerárquicas, así como investigaciones relacionadas con la cohesión, la moral y la eficacia operativa en contextos militares.

Asimismo, se empleó el método analítico-sintético, que permitió descomponer el fenómeno del clima organizacional en sus principales componentes —cultura institucional, liderazgo, valores y percepción del personal— para luego integrarlos en un modelo conceptual que explique su influencia en la profesionalización militar. Este procedimiento facilita la construcción de un marco teórico coherente y permite establecer relaciones entre conceptos

provenientes de distintas disciplinas, como la administración, la psicología organizacional y las ciencias militares.

El estudio tiene un carácter descriptivo y explicativo. Es descriptivo porque identifica los elementos que conforman el clima organizacional en instituciones militares, y explicativo porque analiza cómo estos elementos influyen en el desempeño institucional y en la consolidación de ejércitos profesionales. No se pretende medir estadísticamente el clima organizacional, sino comprender su función estratégica dentro del desarrollo institucional de las fuerzas armadas.

Finalmente, el análisis se orienta desde la perspectiva de las ciencias militares, entendidas como el campo académico que estudia la organización, el empleo y el desarrollo de las fuerzas armadas, considerando factores doctrinales, humanos, éticos y operacionales. Desde este enfoque, el clima organizacional se interpreta como una variable estratégica que contribuye al fortalecimiento de la cohesión, la legitimidad y la eficacia de la institución militar.

Análisis y discusión

Relación entre clima organizacional y cultura institucional en las fuerzas armadas

El clima organizacional en las instituciones militares se encuentra estrechamente vinculado con la cultura organizacional, debido a que las percepciones del personal sobre su entorno de trabajo dependen en gran medida de los valores, normas y tradiciones que caracterizan a la institución. En organizaciones altamente estructuradas como las fuerzas armadas, la cultura institucional cumple la función de orientar el comportamiento, reforzar la disciplina y garantizar la cohesión, elementos indispensables para el cumplimiento de la misión.

Schein (2010) sostiene que la cultura organizacional se construye a partir de supuestos básicos compartidos que se transmiten a lo largo del tiempo y que definen la manera correcta de actuar dentro de la organización. En el ámbito militar, estos supuestos se reflejan en valores como el honor, la lealtad, el deber y el espíritu de cuerpo, los cuales constituyen la base de la identidad profesional del militar. Cuando estos valores son coherentes con las prácticas institucionales, el clima organizacional tiende a ser positivo, ya que el personal percibe que la organización actúa de acuerdo con los principios que proclama.

Por el contrario, cuando existe una discrepancia entre los valores declarados y las prácticas reales, el clima organizacional se deteriora, generando desconfianza, desmotivación y pérdida de sentido de pertenencia. Este fenómeno resulta particularmente crítico en instituciones militares, donde la confianza en el mando y la cohesión del grupo son factores determinantes para la eficacia operativa.

Desde la perspectiva de las ciencias militares, la cultura organizacional no debe entenderse únicamente como tradición, sino como un sistema dinámico que debe adaptarse a los cambios del entorno estratégico sin perder sus valores fundamentales. En este proceso, el clima organizacional actúa como un indicador que permite evaluar si la institución mantiene coherencia entre sus principios y su funcionamiento cotidiano.

Figura 4



El liderazgo militar como factor determinante del clima organizacional

El liderazgo constituye uno de los factores más influyentes en la formación del clima organizacional, especialmente en instituciones jerárquicas donde la conducta de los superiores tiene un impacto directo en la percepción del personal. En las fuerzas armadas, el liderazgo no solo implica ejercer autoridad, sino también orientar, motivar y formar a los subordinados, creando un ambiente que favorezca el cumplimiento de la misión y el desarrollo profesional.

La doctrina de liderazgo militar establece que el ejemplo personal es el principal medio para influir en el comportamiento de la tropa. Cuando los líderes actúan con justicia, coherencia y respeto, se genera confianza, lo que contribuye a fortalecer la moral y la cohesión. Por el contrario, estilos de mando basados exclusivamente en la imposición o en el uso excesivo de la autoridad pueden deteriorar el clima organizacional, generando temor en lugar de compromiso.

El liderazgo transformacional ha sido señalado como uno de los estilos más adecuados para las fuerzas armadas modernas, debido a que combina disciplina con motivación y promueve el desarrollo integral del personal. Este tipo de liderazgo fomenta la iniciativa, la responsabilidad y el sentido de pertenencia, elementos esenciales para el funcionamiento de ejércitos profesionales.

En el contexto de las ciencias militares, el liderazgo debe ser entendido como un factor estratégico, ya que influye no solo en el desempeño individual, sino también en la capacidad de la institución para adaptarse a nuevas amenazas y mantener su legitimidad ante la sociedad. Un liderazgo efectivo contribuye a crear un clima organizacional positivo, mientras que un liderazgo deficiente puede afectar la cohesión, la disciplina y la eficacia operativa.

Clima organizacional, moral y cohesión en unidades militares

La moral y la cohesión son dos de los indicadores más importantes del funcionamiento de una unidad militar, y ambos se encuentran directamente relacionados con el clima organizacional. La moral se refiere al estado psicológico del personal y a su disposición para cumplir la misión, mientras que la cohesión se relaciona con el grado de unión y confianza entre los miembros del grupo.

Diversos estudios en sociología militar han demostrado que las unidades con altos niveles de cohesión presentan mayor resistencia al estrés, mejor coordinación en combate y mayor capacidad para enfrentar situaciones adversas. Este fenómeno se explica porque la confianza entre los integrantes reduce la incertidumbre y aumenta la disposición para asumir riesgos en beneficio del grupo.

El clima organizacional influye en estos factores al determinar la calidad de las relaciones interpersonales, la percepción de justicia, el reconocimiento del esfuerzo y la confianza en el liderazgo. Cuando el personal percibe que la institución se preocupa por su bienestar y que existe equidad en el trato, se fortalece el compromiso con la misión y se incrementa la estabilidad de la organización.

En ejércitos profesionales, donde se requiere un alto nivel de preparación técnica y disciplina consciente, la cohesión no puede basarse únicamente en la autoridad formal, sino en la confianza y en la identificación con los valores institucionales. Por esta razón, el clima organizacional debe ser considerado un elemento esencial para el desarrollo de unidades eficientes y confiables.

El clima organizacional como componente de la profesionalización militar

La profesionalización militar implica el desarrollo de competencias técnicas, éticas y doctrinales que permiten a las fuerzas armadas cumplir su misión con eficacia y responsabilidad. Sin embargo, este proceso no depende únicamente de la formación académica o del entrenamiento, sino también del ambiente institucional en el que se desempeña el personal.

Huntington (1957) sostiene que el profesionalismo militar se basa en la competencia, la responsabilidad y el sentido corporativo. Estos elementos solo pueden consolidarse cuando la institución mantiene un clima organizacional que favorezca el aprendizaje, la disciplina consciente y el respeto por los valores. Un ambiente caracterizado por conflictos internos, falta de reconocimiento o liderazgo deficiente puede afectar el desarrollo profesional y debilitar la identidad institucional.

En las ciencias militares contemporáneas se reconoce que la eficacia operativa depende tanto de la tecnología como de los factores humanos. Ejércitos con alto nivel de equipamiento pueden mostrar bajo rendimiento si el clima organizacional es negativo, mientras que unidades con recursos limitados pueden alcanzar altos niveles de desempeño cuando existe cohesión, liderazgo y compromiso.

Por esta razón, el clima organizacional debe ser considerado un factor estratégico dentro del proceso de profesionalización militar, ya que contribuye a la formación de una cultura institucional sólida, fortalece la confianza en el mando y permite que la disciplina se base en la convicción y no únicamente en la imposición.

Modelo conceptual propuesto: clima organizacional como eje de la profesionalización militar

A partir del análisis teórico desarrollado, se propone un modelo conceptual que integra el clima organizacional como variable estratégica dentro del proceso de profesionalización de las fuerzas armadas, articulando su relación con la cultura organizacional, el liderazgo militar y los valores institucionales. Este modelo se fundamenta en la idea de que la eficacia operativa y la legitimidad institucional no dependen únicamente de la estructura jerárquica o de los recursos materiales, sino del entorno organizacional en el que se forma y se desempeña el personal militar.

El modelo plantea que la cultura organizacional constituye la base sobre la cual se construye el clima institucional. Los valores, tradiciones y normas de la organización definen el marco de referencia que orienta el comportamiento de sus miembros. Sin embargo, estos valores solo se consolidan cuando son transmitidos de manera coherente a través del liderazgo. El liderazgo militar actúa como el principal mediador entre la cultura institucional y el clima organizacional, ya que es el responsable de aplicar los valores en la práctica cotidiana y de generar confianza dentro de la organización.

El clima organizacional surge como resultado de la interacción entre cultura y liderazgo, manifestándose en la percepción que tiene el personal sobre la justicia, el respeto, la comunicación, el reconocimiento y el sentido de pertenencia. Cuando estas percepciones son positivas, se fortalece la moral, la cohesión y el compromiso, lo que contribuye directamente a la profesionalización de la institución. Por el contrario, cuando el clima organizacional es negativo, se debilita la confianza, disminuye la motivación y se afecta la eficacia operativa.

Dentro del campo de las ciencias militares, este modelo permite comprender que la profesionalización no debe ser entendida únicamente como un proceso de capacitación técnica, sino como el resultado de un sistema institucional coherente en el cual la cultura, el liderazgo y el clima organizacional se encuentran alineados con los valores militares y con la misión de la fuerza.

En términos conceptuales, el modelo propuesto establece la siguiente relación:

- Cultura organizacional → define los valores institucionales
- Liderazgo militar → transmite y aplica los valores
- Clima organizacional → refleja la percepción del personal
- Cohesión y moral → resultado del clima organizacional
- Profesionalización militar → consecuencia del fortalecimiento institucional
- Eficacia operativa → resultado final del sistema

Este enfoque permite analizar el clima organizacional como un componente estratégico dentro de las ciencias militares y no únicamente como un indicador administrativo.

Figura 5



Implicancias del clima organizacional en las ciencias militares

El estudio del clima organizacional tiene implicancias directas en la formación, conducción y desarrollo de las fuerzas armadas. En el ámbito de las ciencias militares, la comprensión de los factores humanos resulta fundamental para explicar el desempeño institucional y la capacidad de la organización para cumplir su misión en escenarios complejos.

En primer lugar, el clima organizacional influye en la formación del carácter profesional del militar. Un ambiente institucional basado en valores, disciplina consciente y respeto mutuo favorece el desarrollo de oficiales y suboficiales capaces de ejercer el mando con responsabilidad. Por el contrario, un clima negativo puede generar conductas defensivas, desconfianza y falta de iniciativa, lo cual limita el crecimiento profesional.

En segundo lugar, el clima organizacional tiene un impacto directo en la cohesión de las unidades. La confianza entre superiores y subordinados permite que las órdenes sean cumplidas con convicción y no solo por obligación. La cohesión se convierte en un factor decisivo en situaciones de riesgo, donde la capacidad de actuar como equipo puede determinar el éxito o el fracaso de la misión.

En tercer lugar, el clima organizacional influye en la legitimidad institucional. Las fuerzas armadas modernas deben mantener la confianza de la sociedad, y esta confianza se fortalece cuando la institución demuestra coherencia entre sus valores y su comportamiento interno. Un ambiente organizacional basado en la justicia, el respeto y la ética contribuye a proyectar una imagen profesional y confiable.

Finalmente, el clima organizacional afecta la capacidad de adaptación de la institución. Las fuerzas armadas enfrentan cambios constantes en el entorno estratégico, por lo que requieren organizaciones flexibles, capaces de aprender y de innovar. Un clima organizacional positivo favorece la apertura al cambio, mientras que un ambiente rígido o conflictivo puede generar resistencia y retrasar los procesos de modernización.

Desde esta perspectiva, el estudio del clima organizacional debe ocupar un lugar relevante dentro de las ciencias militares, ya que permite comprender cómo los factores humanos influyen en la eficacia operativa y en la estabilidad institucional.

Recomendaciones estratégicas

El fortalecimiento del clima organizacional en las fuerzas armadas debe ser considerado un objetivo estratégico y no únicamente una tarea administrativa. Para lograrlo, es necesario adoptar un enfoque integral que involucre liderazgo, cultura institucional, formación profesional y bienestar del personal.

En primer lugar, se recomienda fortalecer la formación en liderazgo en todos los niveles de mando. Los líderes militares deben ser preparados no solo en aspectos tácticos y técnicos, sino también en habilidades de conducción de personal, comunicación, resolución de conflictos y gestión del talento humano. Un liderazgo coherente y basado en valores es el principal factor para generar confianza dentro de la organización.

En segundo lugar, es necesario consolidar una cultura institucional orientada al profesionalismo. Los valores militares como el honor, la lealtad, la disciplina y el respeto deben ser promovidos no solo en el discurso, sino también en la práctica cotidiana. La coherencia entre lo que se enseña y lo que se hace es fundamental para mantener un clima organizacional positivo.

En tercer lugar, se recomienda implementar sistemas permanentes de evaluación del clima organizacional. Las encuestas, entrevistas y mecanismos de retroalimentación permiten identificar problemas internos y adoptar medidas correctivas antes de que afecten la cohesión de la institución. Estas evaluaciones deben ser utilizadas como herramientas de mejora y no como mecanismos de sanción.

En cuarto lugar, es importante fortalecer los programas de bienestar y desarrollo profesional. El personal que percibe que la institución se preocupa por su formación, su salud y su estabilidad familiar muestra mayor compromiso y sentido de pertenencia. El bienestar del militar no debe ser considerado un beneficio adicional, sino un elemento que contribuye a la eficacia institucional.

En quinto lugar, se debe promover una comunicación interna clara y transparente. La información oportuna reduce la incertidumbre, evita rumores y fortalece la confianza en el mando. La comunicación efectiva es un componente esencial del clima organizacional, especialmente en organizaciones jerárquicas.

Finalmente, se recomienda incorporar el estudio del clima organizacional dentro de los programas académicos de las ciencias militares. La formación de oficiales debe incluir conocimientos de comportamiento organizacional, liderazgo y cultura institucional, con el fin de preparar profesionales capaces de conducir organizaciones complejas.

Conclusiones

El análisis desarrollado permite afirmar que el clima organizacional constituye un factor estratégico dentro del campo de las ciencias militares, debido a su influencia directa en la cohesión, la moral, el liderazgo y la eficacia operativa de las fuerzas armadas. A diferencia de enfoques tradicionales centrados únicamente en la disciplina y la estructura jerárquica, el estudio del clima institucional demuestra que el rendimiento militar depende también de variables culturales y humanas que determinan la forma en que el personal percibe y asume su rol dentro de la organización.

La relación entre cultura organizacional, liderazgo y clima institucional resulta fundamental para comprender el proceso de profesionalización militar. La cultura define los valores que orientan el comportamiento, el liderazgo transmite y aplica esos valores, y el clima organizacional refleja la percepción que el personal tiene sobre la coherencia de la institución. Cuando estos elementos se encuentran alineados, se fortalece el sentido de pertenencia, aumenta la confianza en el mando y se mejora la capacidad de cumplir la misión.

Asimismo, se ha demostrado que el clima organizacional influye en la cohesión de las unidades, en la estabilidad institucional y en la legitimidad de las fuerzas armadas ante la sociedad. Un ambiente organizacional positivo favorece el compromiso, la disciplina consciente y la adaptación al cambio, mientras que un clima negativo puede generar conflictos internos, desmotivación y pérdida de eficacia operativa.

El modelo conceptual propuesto permite interpretar el clima organizacional como un componente estratégico dentro del proceso de profesionalización militar, integrando cultura, liderazgo y valores institucionales en un sistema orientado a la eficacia. Este enfoque resulta especialmente relevante en el contexto actual, donde las fuerzas armadas deben enfrentar desafíos complejos que requieren no solo capacidad técnica, sino también cohesión, confianza y solidez institucional.

En consecuencia, el fortalecimiento del clima organizacional debe ser considerado una prioridad dentro de las ciencias militares, ya que contribuye al desarrollo de ejércitos profesionales, capaces de actuar con eficiencia, disciplina y responsabilidad en defensa de los intereses nacionales.

Referencias

- Ashkanasy, N. M., Wilderom, C. P. M., & Peterson, M. F. (2011). *The handbook of organizational culture and climate* (2nd ed.). SAGE.
- Denison, D. R. (1996). What is the difference between organizational culture and organizational climate? *Academy of Management Review*, 21(3), 619–654.
- Hofstede, G., Hofstede, G. J., & Minkov, M. (2010). *Cultures and organizations: Software of the mind* (3rd ed.). McGraw-Hill.
- Huntington, S. P. (1957). The soldier and the state: *The theory and politics of civil–military relations*. Harvard University Press.
- Janowitz, M. (1960). *The professional soldier: A social and political portrait*. Free Press.
- North Atlantic Treaty Organization. (2016). *Leadership in NATO: Doctrine and concepts*. NATO Standardization Office.
- Rousseau, D. M. (1990). Assessing organizational culture. In B. Schneider (Ed.), *Organizational climate and culture*. Jossey-Bass.
- Schein, E. H. (2010). *Organizational culture and leadership* (4th ed.). Jossey-Bass.
- Schneider, B., Ehrhart, M. G., & Macey, W. H. (2013). Organizational climate and culture. *Annual Review of Psychology*, 64, 361–388. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143809>
- U.S. Department of the Army. (2019). FM 6-22: *Leader development*. Department of the Army.
- Wong, L., & Gerras, S. (2015). *Lying to ourselves: Dishonesty in the Army profession*. U.S. Army War College Press. <https://press.armywarcollege.edu/monographs/466>

Propuesta metodológica híbrida (AHP–Lanchester) para el cálculo del Coeficiente de Capacidad Combativa en la evaluación de la Potencia Combativa Relativa

Manuel Alejandro Bejarano Rivera*

<https://orcid.org/0000-0002-6459-2880>

Escuela Superior de Guerra del Ejército, Lima, Perú

Enviado: 20 de Septiembre 2025 • Evaluado: 20 de Marzo 2026 • Aprobado: 30 de Abril 2026

Citar como:

Bejarano Rivera, M. A. (2026). Propuesta metodológica híbrida (AHP–Lanchester) para el cálculo del Coeficiente de Capacidad Combativa en la evaluación de la Potencia Combativa Relativa. *Revista Científica de la Escuela Superior de Guerra del Ejército*, 5(1), 66-87. <https://doi.org/10.60029/v5n1art4>

Resumen

El presente artículo propone una metodología híbrida e innovadora para el cálculo del Coeficiente de Capacidad Combativa (CCC), combinando la Ley del Cuadrado de Lanchester con el Proceso de Análisis Jerárquico (AHP). En específico, se articula un enfoque híbrido (AHP–Lanchester) que integra la ponderación multicriterio de dimensiones operacionales (AHP) con una aproximación tipo Lanchester para construir equivalencias comparativas bajo supuestos explícitos. Esta propuesta responde a una necesidad crítica en el ámbito militar: la ausencia de un método estandarizado, matemáticamente validado y doctrinariamente respaldado para calcular el CCC dentro del Ejército del Perú. Dicha carencia ha limitado la capacidad institucional para evaluar objetivamente las ventajas comparativas entre sistemas de armas y tomar decisiones estratégicas basadas en datos cuantificables. El modelo desarrollado permite jerarquizar criterios clave como potencia de fuego, movilidad, protección, logística, tecnología y precisión, (capacidades militares) integrándolos en un único coeficiente que refleja la Potencia Combativa Relativa (PCR) entre unidades militares. La comparación se emplea con un fin metodológico y demostrativo, orientado a ilustrar el procedimiento de cálculo del CCC, examinar la consistencia interna del modelo AHP y explorar la estabilidad del ordenamiento bajo supuestos explícitos, más que a anticipar resultados operacionales dada la asimetría tecnológica entre plataformas. En ese marco, se presenta un análisis comparativo referencial de los principales tanques de combate: Abrams M1A2, Leopard 2A4, T-90 y T-55. En suma, esta metodología representa un instrumento técnico-científico con potencial de apoyo para el planeamiento operativo, la planificación de capacidades y la asignación presupuestal, al brindar al alto mando una base trazable para sustentar decisiones estratégicas en el contexto actual. La implementación de este modelo podría contribuir a cubrir un vacío doctrinario relevante y a fortalecer el proceso de modernización de la Fuerza Terrestre del Perú.

Palabras clave: potencia combativa relativa, coeficiente de capacidad combativa, AHP, Lanchester, evaluación multicriterio, capacidades militares.

*Master en Gerencia Pública.

Correo: mbejaranor@esge.edu.pe

Hybrid methodological proposal (AHP–Lanchester) for calculating the Combat Capability Coefficient in the evaluation of Relative Combat Power.

Manuel Alejandro Bejarano Rivera*

<https://orcid.org/0000-0002-6459-2880>

Escuela Superior de Guerra del Ejército, Lima, Perú

Sent: 20 September 2025 • Reviewed: 20 March 2026 • Approved: 30 April 2026

Cite as:

Bejarano Rivera, M. A. (2026). Propuesta metodológica híbrida (AHP–Lanchester) para el cálculo del Coeficiente de Capacidad Combativa en la evaluación de la Potencia Combativa Relativa. *Revista Científica de la Escuela Superior de Guerra del Ejército*, 5(1), 66-87. <https://doi.org/10.60029/v5n1art4>

Abstract

This article proposes an innovative hybrid methodology for calculating the Combat Capability Coefficient (CCC), combining Lanchester's Law of Squares with the Analytic Hierarchy Process (AHP). Specifically, it articulates a hybrid approach (AHP-Lanchester) that integrates the multi-criteria weighting of operational dimensions (AHP) with a Lanchester-type approach to construct comparative equivalencies under explicit assumptions. This proposal addresses a critical need in the military sphere: the absence of a standardized method, with mathematical and doctrinal foundations, for calculating the CCC in the Peruvian Army. This gap has limited the institutional capacity to objectively evaluate the comparative advantages between weapons systems and to support strategic decision-making with quantifiable information. The model allows for prioritizing key criteria—firepower, mobility, protection, logistics, technology, and precision (military capabilities)—integrating them into a single coefficient that reflects the Relative Combat Power (RCP) across all military units. The comparison is used for methodological and demonstrative purposes, aiming to illustrate the CCC calculation procedure, examine the internal consistency of the AHP model, and explore the stability of the classification under explicit assumptions, rather than anticipating operational results given the technological asymmetry between platforms. In this context, a comparative analysis is presented for the main battle tanks: the M1A2 Abrams, the Leopard 2A4, the T-90, and the T-55. Overall, this methodology constitutes a technical-scientific tool with the potential to support operational planning, capability-based planning, and budget allocation, providing senior management with a traceable basis for strategic decision-making in the current context. Its implementation could help address a relevant doctrinal gap and strengthen the modernization process of the Peruvian Army.

Keywords: relative combat power, combat capability coefficient, analytic hierarchy process (AHP), Lanchester, multi-criteria evaluation, military capabilities.

*Master in Public Management

E-mail: mbejaranor@esge.edu.pe

Introducción

El poder de combate es un componente fundamental en la planificación y ejecución de operaciones militares, al permitir evaluar la capacidad de una fuerza para alcanzar objetivos estratégicos y tácticos. Clausewitz (2005) destacó que “la actividad militar nunca se dirige solo contra la fuerza material; siempre está dirigida simultáneamente a las fuerzas morales que le dan vida, y las dos no pueden separarse” (p. 147), resaltando el rol decisivo de factores intangibles como la moral, el liderazgo y la cohesión de combate. No obstante, la evolución del entorno operacional ha impulsado la necesidad de incorporar enfoques más precisos y objetivos para medir la efectividad combativa. Zanella (2012) advierte que “la doctrina actual del Ejército no proporciona un método teórico coherente para determinar los requisitos de densidad de fuerza en entornos operativos contemporáneos” (p. 3), lo que ha generado el desarrollo de modelos matemáticos para estimar de manera más exacta el poder de combate.

Desde una perspectiva doctrinaria, la Potencia Combativa Relativa (PCR) ha sido utilizada como herramienta para comparar capacidades entre fuerzas propias y enemigas, considerando factores como maniobra, potencia de fuego, logística y liderazgo. Sin embargo, su implementación práctica en el Ejército del Perú aún se basa en métodos cualitativos y matrices empíricas desarrolladas en 2008, carentes de validación matemática estandarizada (Cioancă, 2019). Esta situación limita la trazabilidad de los resultados y su utilidad para la toma de decisiones estratégicas. Asimismo, los coeficientes utilizados actualmente no contemplan variables críticas como doctrina, entrenamiento, obsolescencia tecnológica, operaciones de información o capacidades cibernéticas (Lee y Lee, 2014; Torres Orhanovic, 2016; Wang y Sol, 2021).

En el campo de la modelación matemática, Lanchester (1916) propuso un conjunto de ecuaciones para describir las relaciones de fuerza entre ejércitos en combate, diferenciando un modelo lineal —donde el poder de combate depende del número de efectivos— y uno cuadrático, donde dicho poder aumenta con el cuadrado del número de unidades. Posteriormente, Dupuy (1987) desarrolló el modelo Quantified Judgment Model (QJM), que incorpora variables como el Índice de Efectividad de Armamento (WEI) y el Valor Unitario Ponderado (WUV). No obstante, tanto Lanchester como Dupuy excluyen factores intangibles clave, lo que limita su validez para escenarios de guerra híbrida (Cioancă, 2019; Zanella, 2012).

Actualmente, no existe un modelo validado que calcule los coeficientes de capacidad combativa (CCC) de manera rigurosa, replicable y contextualizada. La experiencia reciente del Ejército del Perú, donde la PCR ha sido empleada de forma limitada por el Componente Terrestre del Comando de Operaciones del Sur, evidencia la necesidad de una herramienta más precisa que integre múltiples variables. En este contexto, el Proceso de Análisis Jerárquico (AHP) ha demostrado utilidad para la toma de decisiones complejas en entornos militares, permitiendo ponderar múltiples criterios de manera estructurada (Osorio y Orejuela, 2008).

Por tanto, el presente artículo propone un modelo híbrido basado en el Proceso Analítico Jerárquico (AHP) y la Ley del Cuadrado de Lanchester, con el objetivo de desarrollar una metodología cuantitativa y escalable para calcular el Coeficiente de Capacidad Combativa (CCC) y estimar la Potencia Combativa Relativa (PCR). Se parte de una revisión narrativa de

literatura científica y doctrinal, integrando herramientas de decisión avanzada con fundamentos matemáticos. La hipótesis central plantea que la combinación de ponderaciones AHP con una aproximación tipo Lanchester para equivalencias comparativas ofrece una alternativa rigurosa y adaptable frente a métodos doctrinarios tradicionales. Esta propuesta busca aportar al desarrollo doctrinario del Ejército del Perú, facilitando decisiones operacionales basadas en criterios trazables y técnicamente sustentados.

Como parte de la validación práctica de esta metodología, se presenta una aplicación ejemplificada utilizando unidades blindadas, específicamente modelos de tanques. Esta comparación no constituye un fin en sí mismo, sino que ilustra cómo el procedimiento puede determinar coeficientes de fuerza diferenciados para cualquier tipo de unidad militar. El modelo propuesto es adaptable a fuerzas de infantería, artillería, caballería, medios aéreos o especiales, y su propósito principal es sustituir la actual estimación empírica en simulaciones y juegos de guerra por valores técnicos verificables y replicables.

Método

La revisión narrativa se sustentó en búsquedas en Google Scholar, repositorios institucionales (p. ej., ALICIA–CONCYTEC) y repositorios militares de EE. UU. (Defense Technical Information Center [DTIC], Combined Arms Research Library [CARL] y U.S. Army War College Publications), empleando combinaciones de términos en español e inglés: “coeficiente de capacidad combativa”, “potencia combativa relativa”, “capacidades militares”, “combat capability coefficient”, “relative combat power”, “Analytic Hierarchy Process (AHP)” y “Lanchester square law”. La selección de fuentes priorizó pertinencia directa, aplicabilidad operativa y claridad metodológica.

Diseño metodológico

El presente estudio adopta un enfoque cuantitativo, de tipo aplicativo, con diseño no experimental y alcance descriptivo-explicativo. Su propósito es construir un modelo híbrido para determinar el Coeficiente de Capacidad Combativa (CCC), a partir de la integración del Proceso de Análisis Jerárquico (AHP) y la Ley del Cuadrado de Lanchester. Esta metodología busca cuantificar la Potencia Combativa Relativa (PCR) entre unidades militares, considerando tanto variables materiales como cualitativas bajo un enfoque doctrinario técnico-operacional.

Criterios de Selección de Estudios

Se establecieron criterios rigurosos de selección, priorizando estudios sobre modelos matemáticos y herramientas analíticas aplicadas al poder de combate, publicados en revistas científicas, documentos doctrinales y conferencias militares. Se valoraron enfoques metodológicos sólidos, tanto cuantitativos como cualitativos, y se consideraron publicaciones de los últimos 20 años, incluyendo referencias clásicas como las ecuaciones de Lanchester. Se excluyeron estudios sin datos verificables o no alineados con el análisis de capacidades militares. Como señala la Escuela Superior de Guerra del Ejército (2020), “La evaluación del poder de combate requiere una combinación de datos históricos y modelos predictivos” (p. 15).

Los criterios de inclusión contemplaron publicaciones entre 2010 y 2024, salvo estudios fundamentales previos, investigaciones con métodos cuantitativos y cualitativos validados en escenarios militares, y modelos que combinan la Ley del Cuadrado de Lanchester con AHP. Como criterios de exclusión, se descartaron trabajos sin metodología clara, con bajo rigor académico, aplicados exclusivamente a contextos no militares o con enfoques desactualizados y sin base matemática.

Procedimiento de Análisis

El análisis de los estudios se desarrolló en tres fases: revisión narrativa de la literatura, comparación de modelos y síntesis de hallazgos para proponer un modelo híbrido aplicable al Ejército del Perú. La información fue categorizada según su metodología y aplicabilidad en la evaluación del coeficiente de capacidad combativa. Se consideraron tres criterios centrales: exactitud del método, aplicabilidad operativa y viabilidad de implementación. Como afirma Cioancă (2019), “el poder de combate debe ser evaluado mediante una combinación de indicadores cuantitativos y cualitativos que reflejen las capacidades reales de una fuerza militar” (p. 8). Para reducir la subjetividad, se empleó el Proceso de Análisis Jerárquico (AHP), asignando ponderaciones a los criterios clave (Osorio y Orejuela, 2008).

Modelos de evaluación del coeficiente de fuerza

Los métodos identificados se agrupan en cuatro categorías: modelos basados en coeficientes históricos, que no consideran la evolución tecnológica; modelos matemáticos, como la Ley del Cuadrado de Lanchester, que ofrecen precisión cuantitativa; métodos multicriterio como el AHP, que integran variables cualitativas y cuantitativas; y modelos híbridos, que combinan los enfoques anteriores y presentan mayor aplicabilidad operativa. El análisis comparativo evidenció que la combinación de modelos matemáticos con AHP proporciona la mayor precisión en la estimación del coeficiente de capacidad combativa militar, capitalizando las fortalezas de ambos enfoques. Estudios recientes respaldan esta integración por su impacto positivo en la exactitud del análisis del poder de combate (Wang y Weipu, 2021; Lee y Lee, 2014).

Limitaciones de la revisión

Pese a su rigor metodológico, la revisión presenta limitaciones: escasa disponibilidad de datos aplicados a contextos reales, sesgo doctrinal por el predominio de fuentes occidentales, falta de validación empírica en escenarios recientes, riesgo de obsolescencia por la evolución tecnológica, y la dificultad para cuantificar factores intangibles como liderazgo y moral. En síntesis, el estudio busca aportar una evaluación integral de las metodologías de análisis del poder de combate, identificando fortalezas y áreas de mejora para su aplicación en el Ejército del Perú, y destacando la necesidad de enfoques que integren componentes tangibles e intangibles.

Enfoque de la Metodología

Esta investigación propone un modelo híbrido que combina el Proceso de Análisis Jerárquico (AHP) y la Ley del Cuadrado de Lanchester para determinar el Coeficiente de

Capacidad Combativa (CCC). Este enfoque permite una evaluación integral, tanto cuantitativa como cualitativa, de la capacidad combativa de unidades militares en diversos escenarios, superando las limitaciones de los métodos tradicionales.

El método se fundamenta en los siguientes principios clave:

- Análisis multicriterio (AHP): asignación de pesos a factores críticos de combate con base en las capacidades militares evaluadas por expertos.
- Aplicación de ecuaciones matemáticas (Ley de Lanchester): evaluación de la efectividad relativa en combate en función de los coeficientes de capacidad combativa calculados.
- Contraste con modelos existentes: comparación de los resultados obtenidos con enfoques tradicionales de correlación de fuerzas, para verificar mejoras o divergencias.

Procedimiento para la determinación del Coeficiente de Capacidad Combativa (CCC)

El procedimiento metodológico se organizó en las siguientes etapas:

a. Identificación de criterios doctrinarios

A partir de manuales doctrinarios del Ejército del Perú y literatura técnica internacional (Zanella, 2012; Cioancă, 2019), se seleccionaron los siguientes criterios clave para la evaluación de la capacidad combativa: potencia de fuego, movilidad, protección, logística, tecnología, comando y control, doctrina, organización y entrenamiento. Estos factores permiten una valoración integral del desempeño operacional de una unidad.

b. Aplicación del Proceso de Análisis Jerárquico (AHP)

1. Construcción de matrices de comparación pareada entre criterios.
2. Normalización de matrices y cálculo del vector de prioridad.
3. Obtención del Índice de Consistencia (CI) mediante:

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

4. Cálculo de la Razón de Consistencia (CR):

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

donde RI es el índice aleatorio dependiente del número de criterios. Se aceptaron valores de $CR < 0.1$ como válidos.

5. Determinación del Coeficiente de Capacidad Combativa (CCC) para cada tanque (Abrams M1A2, Leopard 2A4 y T-55), multiplicando los pesos de cada criterio por las puntuaciones asignadas a cada alternativa.

Este proceso permitió obtener valores ponderados objetivos para cada modelo evaluado.

Integración del modelo híbrido AHP–Lanchester

Los valores de CCC obtenidos mediante AHP fueron empleados como coeficientes de letalidad en la aplicación de la Ley del Cuadrado de Lanchester. Esta ley establece que el poder de combate es proporcional al cuadrado del número de unidades y su efectividad:

$$P = (n * e)^2$$

donde:

- n: número de unidades.
- e: efectividad por unidad (CCC).

Para simular un enfrentamiento entre dos batallones, se asumieron condiciones simétricas, variando únicamente el coeficiente de letalidad ponderado por el tipo de tanque. Esta integración permite comparar directamente la Potencia Combativa Relativa entre unidades modernas (Abrams, Leopard) y obsoletas (T-55), evidenciando relaciones de equivalencia y ventajas relativas.

Instrumento de cálculo

Se diseñó una matriz de cálculo automatizada en Microsoft Excel que integra:

- Módulos para el procesamiento del AHP.
- Validación automática de consistencia.
- Cálculo de CCC para diversas plataformas.
- Aplicación directa de fórmulas de Lanchester.
- Visualización de resultados mediante gráficos comparativos.

Este instrumento es adaptable a distintas configuraciones de fuerza, escenarios doctrinarios y tipos de unidad (blindadas, mecanizadas, artillería, etc.).

Limitaciones metodológicas

A pesar de su solidez conceptual, la presente metodología presenta las siguientes limitaciones:

- **Subjetividad en la asignación de valores iniciales del AHP:** Aunque el modelo valida la consistencia interna, los juicios expertos pueden introducir sesgos.
- **Ausencia de validación empírica en campo:** La metodología no ha sido aplicada aún en ejercicios de planeamiento operativo o en simulaciones oficiales.
- **Limitación del estudio de caso:** Se centra en unidades blindadas; su generalización a otras fuerzas requiere ajustes técnicos y doctrinarios.
- **Sensibilidad tecnológica:** Cambios en los sistemas de armas, doctrinas o amenazas pueden modificar la relevancia de los criterios y sus ponderaciones.

Se recomienda, por tanto, validar la herramienta en entornos simulados controlados y realizar pruebas piloto con otras armas para fortalecer su aplicabilidad institucional.

Construcción del Modelo Jerárquico (AHP)

El AHP se implementa en los siguientes pasos básicos:

- a. Definición de la estructura jerárquica: Se establece como objetivo determinar la capacidad combativa relativa de una unidad o sistema de armas, definiendo criterios clave (potencia de fuego, movilidad, protección, logística, tecnología) estructurados mediante juicio experto. Las alternativas a evaluar comprenden diferentes unidades o sistemas de armas, como modelos de tanques o brigadas.
- b. Comparaciones pareadas y establecimiento de pesos: Utilizando la escala de Saaty (1–9), se comparan los criterios por pares según juicio experto, construyendo matrices jerárquicas y calculando vectores de prioridad que reflejan la importancia relativa de cada factor. Estas ponderaciones permiten asignar valores numéricos a los juicios, facilitando la comparación objetiva entre alternativas en cada criterio evaluado.
- c. Síntesis de resultados y selección de la mejor alternativa: Se integran los pesos de los criterios para calcular la puntuación global de cada alternativa, identificando la más fuerte en capacidad combativa. La validez del análisis se verifica mediante el índice de consistencia de Saaty, considerando aceptable un CI menor a 0.1 (Saaty, 1980).

El AHP permite estructurar decisiones complejas de forma cuantificable, integrando datos objetivos y juicios expertos. Como señala la Escuela Superior de Guerra del Ejército (2020), “una evaluación efectiva de la potencia combativa relativa permite identificar fortalezas y debilidades en el planeamiento de operaciones” (p. 12), destacando la importancia de un marco analítico sólido en la toma de decisiones militares.

Modelo Jerárquico para Evaluar el Poder de Combate

Se propone un modelo jerárquico específico que integra múltiples criterios para evaluar la capacidad combativa de una unidad militar, ilustrado a través de la comparación de distintos tanques de guerra incluyendo el empleado por el Ejército del Perú. La estructura general del modelo es la siguiente:

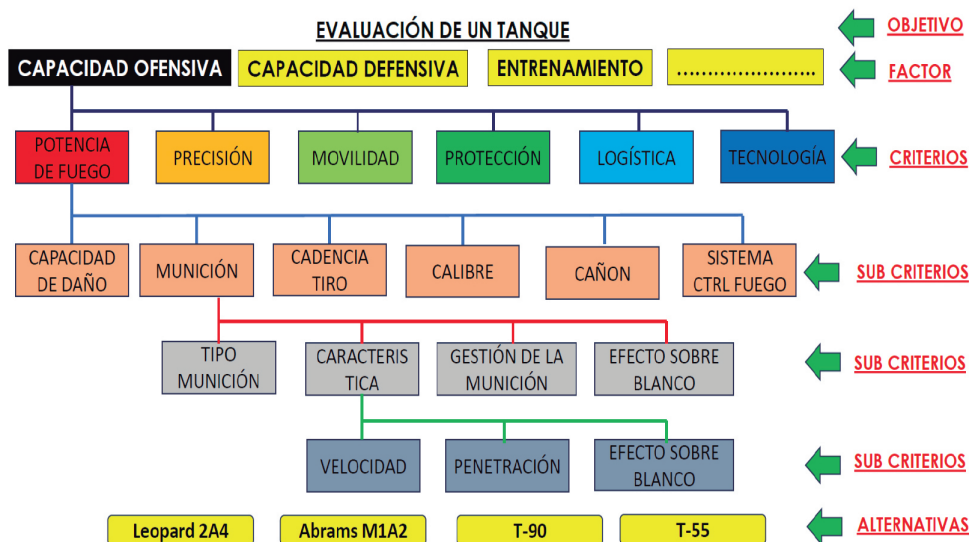
- Objetivo general: Determinar el Coeficiente de Capacidad Combativa (CCC) de una unidad militar (en este caso, batallones de tanques).
- Criterios de evaluación: Se consideró un conjunto amplio de factores que influyen en la capacidad de combate. Para efectos ilustrativos, se emplearon seis criterios principales: Potencia de Fuego (*ej.: capacidad de daño, tipo de munición, cadencia de tiro, precisión*), Precisión (considerada como la probabilidad de impacto efectivo), Movilidad (*velocidad, autonomía, capacidad de cruce de obstáculos*), Protección (*nivel de blindaje y sistemas de defensa activos/pasivos*), Logística (*disponibilidad de repuestos, facilidad de mantenimiento*) y Tecnología (*sistemas avanzados de control de fuego, visión nocturna, interconectividad*). Cada criterio se desglosa a su vez en subcriterios específicos, lo que permite una evaluación detallada y granular de las capacidades de combate de cada alternativa considerada.

- Alternativas evaluadas: Se analizaron cuatro modelos de tanques de batalla principales: Leopard 2A4, Abrams M1A2, T-90 y T-55, los cuales representan distintas generaciones tecnológicas y capacidades operativas. Estos sistemas de armas fueron seleccionados por su relevancia en el contexto regional y para reflejar una mezcla de tecnologías modernas y obsoletas.

En la Figura 1 se presenta el modelo jerárquico propuesto, donde se visualizan el objetivo, los criterios y las alternativas mencionadas. Este diagrama identifica los criterios clave que influyen en la decisión, incluyendo factores cuantitativos (p. ej., número de tanques, cantidad de personal, capacidad logística, presupuesto militar) y cualitativos (p. ej., nivel de entrenamiento, moral y cohesión de la tropa, eficiencia en inteligencia militar). Cada criterio fue ponderado mediante comparaciones pareadas usando la escala de Saaty, generando matrices de evaluación que reflejan la importancia relativa de cada factor en relación con el objetivo general.

Figura 1

Modelo jerárquico del Factor a analizar.



Nota. El gráfico identifica los criterios claves que influyen en la decisión. Estos pueden ser tanto cuantitativos (número de tanques, personal, capacidad logística, presupuesto militar, etc.) como cualitativos (entrenamiento militar, moral y cohesión, inteligencia, etc.).

Cabe resaltar que la evaluación de tanques presentada en este apartado tiene únicamente una finalidad ilustrativa. Estos modelos de sistemas de armas fueron seleccionados como unidad de ejemplo para validar el procedimiento metodológico propuesto, el cual está diseñado para ser

aplicado a cualquier otro tipo de unidad militar. La metodología es completamente adaptable a fuerzas de infantería, artillería, caballería, unidades aéreas o especiales, permitiendo determinar coeficientes de fuerza específicos para cada configuración doctrinaria y tecnológica, con el fin de calcular la Potencia Combativa Relativa en distintos escenarios.

Como ejemplo del proceso, en la Tabla 1 se muestra la matriz de comparación por pares correspondiente al criterio “Potencia de Fuego”. Esta tabla recoge los juicios de expertos al comparar la potencia de fuego de cada par de tanques.

Tabla 1.

Matriz de comparación pareada para el criterio “Potencia de Fuego”.

Potencia de Fuego	Leopard 2A4	Abrams M1A2	T-90	T-55
Leopard 2A4	1	3	5	9
Abrams M1A2	1/3	1	4	8
T-90	1/5	1/4	1	7
T-55	1/9	1/8	1/7	1

Nota: La tabla refleja los juicios comparativos, donde, por ejemplo, el Leopard 2A4 muestra una clara superioridad sobre el T-55 (valor 9) y una ventaja moderada sobre el Abrams M1A2 (valor 3).

A partir de las matrices comparativas, se calcularon los pesos normalizados por criterio. En “Potencia de Fuego”, el Leopard 2A4 obtuvo el mayor peso (~54 %), seguido del Abrams M1A2 (~29 %), el T-90 (~14 %) y el T-55 (~4 %), reflejando la superioridad de los tanques más modernos. Este procedimiento se repitió para los demás criterios, integrando finalmente los pesos para determinar la capacidad combativa global de cada tanque.

Tabla 2

Matriz de comparación pareada normalizada del criterio “Potencia de Fuego”.

Elementos	Leopard 2A4	Abrams M1A2	T-90	T-55	Total	Factor P.F.
Leopard 2A4	0.608	0.686	0.493	0.360	2.147	0.537
Abrams M1A2	0.203	0.229	0.394	0.320	1.146	0.286
T-90	0.122	0.057	0.099	0.280	0.557	0.139
T-55	0.068	0.029	0.014	0.040	0.150	0.038
Total	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	1.000

Nota. Se determina los pesos dividiendo los valores de la matriz de comparación para determinar el factor potencia de fuegos.

La Tabla 3 resume los pesos totales por tanque, evidenciando que el Abrams M1A2 y el Leopard 2A4 obtienen las puntuaciones globales más altas, superando ampliamente al T-90 y al T-55. Esto confirma la superioridad tecnológica y operativa de los modelos occidentales modernos, lo que será validado cuantitativamente mediante los coeficientes de capacidad combativa.

Tabla 3
Matriz de comparación pareada normalizada por Factores.

Tanque	Peso Capacidad Ofensiva						Factor	
	Potencia de Fuego	Precisión	Protección	Movilidad	Logística	Tecnología	Peso Total	Capacidad Ofensiva
Leopard 2A4	0.54	0.47	0.30	0.40	0.28	0.31	2.30	0.383
Abrams M1A2	0.29	0.32	0.40	0.30	0.35	0.38	2.04	0.339
T-90	0.14	0.15	0.20	0.20	0.22	0.24	1.15	0.192
T-55	0.04	0.06	0.10	0.10	0.15	0.07	0.52	0.086
Tanque	Leopard 2A4		Abrams M1A2		T-90		T-55	
Factor								
Capacidad Ofensiva	0.383		0.339		0.192		0.086	

Nota. Los valores parciales obtenidos en las comparaciones por pares muestran que el Leopard 2A4 alcanza la mayor puntuación en el factor “Capacidad Ofensiva”, confirmando su ventaja sobre las demás unidades evaluadas.

Aplicación de la Ley del Cuadrado de Lanchester

Las ecuaciones de Lanchester describen matemáticamente la evolución del poder de combate entre fuerzas oponentes, considerando la tasa de desgaste en combate. Como señala Zanella (2012), “el análisis del poder de combate debe incorporar modelos teóricos que permitan cuantificar la relación de fuerzas en el campo de batalla” (p. 10). Por ello, esta metodología integró la Ley del Cuadrado de Lanchester como complemento al AHP, aplicándola en tres etapas clave.

- Cálculo de la fuerza equivalente de cada unidad:** Utilizando la fórmula de Lanchester, se estimó la eficacia relativa de cada unidad considerando variables como letalidad (tasa de fuego, calibre, alcance) y supervivencia (blindaje, protección), determinando así la tasa de desgaste en el combate entre fuerzas enfrentadas.
- Integración con el modelo AHP:** Los coeficientes de fuerza calculados mediante Lanchester se ajustaron con los resultados del AHP. Así, los CCC derivados del análisis multicriterio se utilizaron como insumos en la ecuación de Lanchester, generando coeficientes de fuerza equivalentes (CFE) que cuantifican cuántas unidades de un tipo igualan el poder de combate de otras en escenarios simulados.
- Comparación de unidades y validación de resultados:** Se compararon las capacidades combativas de las unidades en distintos escenarios operacionales, ajustando las proporciones de fuerzas y los pesos de los factores según los objetivos estratégicos. Las ecuaciones de Lanchester permitieron validar las relaciones de fuerza calculadas por el AHP, determinando de forma tangible el coeficiente de fuerza equivalente de cada unidad.

En síntesis, la combinación de Lanchester y AHP permitió traducir los resultados del análisis multicriterio en valores numéricos de equivalencia de combate. La aplicación del modelo mostró que un Leopard 2A4 o Abrams M1A2 equivale aproximadamente a tres T-55, confirmando la superioridad tecnológica de los tanques modernos. Esta validación cruzada fortalece la confiabilidad del método, al demostrar que las conclusiones del AHP se sostienen bajo un modelo matemático probado en el ámbito militar.

Tabla 4

Matriz de aplicación de ecuaciones Lanchester para obtener el coeficiente de fuerza equivalente.

	Leopard 2A4	Abrams M1A2	T-90	T-55
CCC	0.714	0.774	0.536	0.244
CANT TQS	44.00	44.00	35.00	35.00
VALOR BTQ	31.40	34.08	18.75	8.53

Nota. Las ecuaciones de Lanchester son fundamentales para comprender el desarrollo de modelos matemáticos para el combate.

Procedimiento de Evaluación

Siguiendo la metodología propuesta, el procedimiento para evaluar la Potencia Combativa Relativa (PCR) de una fuerza militar se resume en los siguientes pasos operativos:

- a. Definir el escenario de combate: descripción del contexto operacional, tipo de unidades enfrentadas, misiones y condiciones (terreno, apoyo aéreo, etc.).
- b. Asignar ponderaciones a los criterios clave: establecer, mediante juicio experto, la importancia relativa de cada criterio de evaluación según la misión (por ejemplo, en una defensa territorial la protección podría pesar más que la movilidad).
- c. Comparar las alternativas (unidades) con matrices de juicio de valor: realizar las comparaciones pareadas para todos los criterios y subcriterios, obteniendo las matrices AHP correspondientes.
- d. Calcular los coeficientes de capacidad combativa (CCC): aplicar el AHP para derivar el CCC de cada alternativa, a partir de las matrices desarrolladas en el paso anterior.
- e. Validar los resultados con las ecuaciones de Lanchester: emplear el modelo de Lanchester para traducir los CCC en equivalencias de fuerza, obteniendo así los Coeficientes de Fuerza Equivalente (CFE) que complementan la interpretación de la PCR.
- f. Interpretar los resultados y generar conclusiones operativas: analizar los CCC y CFE obtenidos para extraer implicancias prácticas (qué unidad es más efectiva, cuántas unidades de cierto tipo se requieren para equilibrar a otra, etc.) y así fundamentar recomendaciones tácticas o estratégicas.

Este procedimiento estructurado garantiza que la evaluación de la PCR sea rigurosa, transparente y reproducible, facilitando su adopción en estudios operacionales y juegos de guerra aplicados a la realidad del Ejército del Perú.

Ventajas y Limitaciones del Método

Ventajas: La metodología propuesta aporta objetividad al combinar el AHP con las ecuaciones de Lanchester, ofreciendo un análisis estructurado basado en datos cuantitativos. Además, es flexible, adaptable a diferentes tipos de unidades y escenarios tácticos mediante la modificación de criterios y ponderaciones. Su principal fortaleza radica en integrar factores cualitativos y cuantitativos, permitiendo una evaluación integral del poder de combate que abarca dimensiones tecnológicas, logísticas, humanas y doctrinarias, más allá del simple conteo de efectivos.

Limitaciones: El método requiere datos detallados sobre el desempeño de sistemas de armas, cuya disponibilidad puede ser limitada o sensible. Además, la asignación de pesos

en el AHP conlleva cierto grado de subjetividad, dado que los juicios expertos pueden reflejar sesgos personales o doctrinales. Finalmente, el modelo carece de validación empírica amplia en escenarios operacionales recientes, por lo que se recomienda su aplicación con cautela y la realización de estudios adicionales para corroborar sus resultados.

Resultados

Esta sección presenta los resultados obtenidos tras la aplicación del modelo híbrido que integra el Proceso de Análisis Jerárquico (AHP) y las ecuaciones de Lanchester para estimar la Potencia Combativa Relativa (PCR) de unidades blindadas del Ejército del Perú. Se realizó primero una evaluación cuantitativa mediante AHP, seguida de un análisis cuantitativo con las ecuaciones de Lanchester. Cada resultado se acompaña de una interpretación crítica y operacionalmente relevante.

Evaluación del poder de combate mediante AHP

Se aplicó el método AHP con una matriz de comparación por pares para ponderar criterios clave (potencia de fuego, precisión, protección, movilidad, logística, tecnología, comando y control) evaluando cuatro modelos de tanques: Abrams M1A2, Leopard 2A4, T-90 y T-55. Se obtuvo un Índice de Consistencia (CI) de 0.04 y una Razón de Consistencia (CR) de 0.03, ambos dentro de valores aceptables según Saaty (1980), lo que valida matemáticamente las ponderaciones asignadas.

Tabla 5.

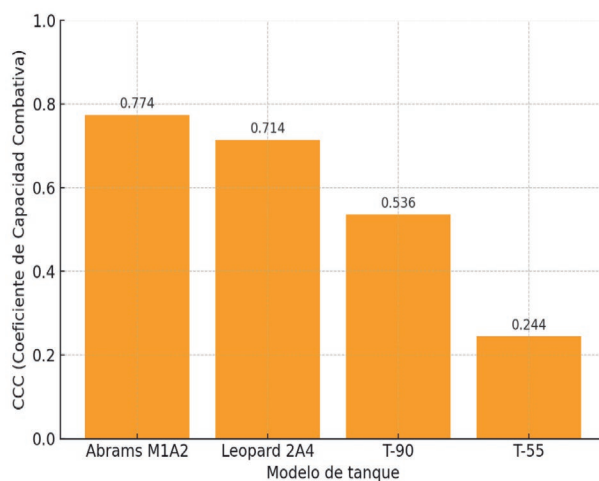
Contribución normalizada de cada factor al Coeficiente de Capacidad Combativa (CCC) por tanque

Tanque	Cap. Ofensiva	Cap. Defensiva	Entrenamiento	Equipamiento	C2	CCC (Total)
Abrams M1A2	0.168	0.161	0.198	0.198	0.050	0.774
Leopard 2A4	0.190	0.128	0.149	0.198	0.050	0.714
T-90	0.095	0.129	0.099	0.163	0.050	0.536
T-55	0.043	0.029	0.089	0.034	0.050	0.244

Nota: La Tabla 5 revela una clara superioridad del Abrams M1A2 (0.774) y el Leopard 2A4 (0.714) frente al T-90 (0.536) y al T-55 (0.244). Esto implica una ventaja significativa para fuerzas que operan tanques occidentales modernos, destacando la necesidad urgente de renovación tecnológica del parque blindado nacional del Ejército del Perú. Específicamente, un Abrams o Leopard equivale a aproximadamente tres unidades T-55, demostrando claramente el impacto crítico del desarrollo tecnológico en escenarios tácticos reales.

Figura 2.

Coefficientes de Capacidad Combativa (CCC)

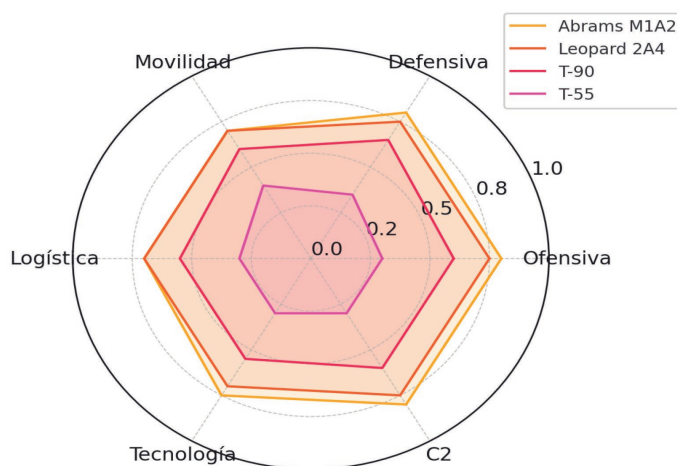


Interpretación de la figura:

La Figura 2 visualiza los CCC de manera clara y cuantitativa, mostrando la significativa ventaja operativa de los tanques modernos (Abrams M1A2 y Leopard 2A4). La superioridad tecnológica de estos tanques se traduce en una ventaja táctica decisiva en escenarios de combate blindado moderno, alineándose con las tendencias internacionales y recientes experiencias en conflictos contemporáneos.

Figura 3.

Perfil radar de desempeño por criterio



Interpretación de la figura:

La Figura 3 revela las capacidades específicas por criterio de cada tanque evaluado. Se observa que el Abrams M1A2 y el Leopard 2A4 sobresalen significativamente en potencia de fuego, protección y tecnología. Estos resultados permiten identificar claramente las áreas críticas que generan una ventaja sustancial en combates modernos y reafirman la necesidad estratégica de inversiones tecnológicas en plataformas blindadas.

Coeficiente de fuerza equivalente mediante las ecuaciones de Lanchester

Con los Coeficientes de Capacidad Combativa (CCC) obtenidos mediante AHP, se aplicó la Ley del Cuadrado de Lanchester para calcular los coeficientes de fuerza equivalente, estimando cuántas unidades de un tipo equilibran la fuerza de otro. Se multiplicó el CCC de cada tanque por el número de unidades en un batallón, obteniendo así el valor combativo total por batallón. La Tabla 6 resume estos resultados, mostrando el CCC individual, la cantidad de tanques por batallón y el coeficiente de fuerza equivalente.

Tabla 6.

Coeficiente de fuerza equivalente por tipo de tanque, calculado a nivel de batallón.

Tanque	CCC (por tanque)	Cantidad de tanques (batallón)	Valor combativo del batallón
Abrams M1A2	0.774	44	34.08
Leopard 2A4	0.714	44	31.40
T-90	0.536	35	18.75
T-55	0.244	35	8.53

Nota: Se consideró un batallón estándar compuesto por 44 tanques en modelos occidentales y 35 tanques en modelos rusos, conforme a sus organizaciones típicas. El valor combativo total del batallón se calculó multiplicando el CCC individual por la cantidad de tanques en la unidad.

Los resultados muestran que un batallón de Abrams M1A2 (34.08 puntos) posee aproximadamente cuatro veces la potencia de combate de un batallón T-55 (8.53 puntos), mientras que el Leopard 2A4 (31.40 puntos) y el T-90 (18.75 puntos) también superan ampliamente al T-55. A nivel individual, un Abrams M1A2 o Leopard 2A4 equivale a unos tres T-55, reafirmando la superioridad tecnológica de los modelos modernos. La aplicación de las ecuaciones de Lanchester permite modelar estas diferencias en términos matemáticos de desgaste, tal como demostraron Chung y Jeong (2023) en el análisis del conflicto Rusia-Ucrania, confirmando la vigencia del modelo para evaluar comparativas de poder en escenarios contemporáneos.

Análisis de sensibilidad mediante escenarios alternativos

Con los coeficientes de fuerza equivalente, se simularon escenarios de enfrentamiento directo para estimar la Potencia Combativa Relativa (PCR) entre fuerzas opuestas. La Tabla 6 mostró que, en condiciones ideales, cuatro batallones de Leopard 2A4 o Abrams M1A2 superan ampliamente a igual número de batallones T-55. Se analizaron dos casos ilustrativos, variando la capacidad operativa de los T-55, para observar el impacto en la relación de fuerzas.

Escenario 1: 4 batallones Leopard 2A4 (100% capacidad operativa) vs. 4 batallones T-55 (60% capacidad operativa):

La fuerza equivalente total de los Leopard 2A4 es 125.58 puntos, mientras que la de los T-55 (mermados al 60% de operatividad) es solamente 20.47 puntos. La relación de fuerzas resultante es 6.134:1 a favor de los Leopard 2A4, lo que significa que en este caso los tanques Leopard son aproximadamente 6.1 veces más efectivos que los T-55 en el combate.

Tabla 7

Matriz de Potencia Combativa Relativa (PCR).

<i>Cantidad</i>	<i>Capacidad Operativa</i>	<i>Tipo</i>	<i>Fuerza Equivalente</i>	<i>Total</i>
4	100%	Leopard 2A4	31.40	125.58
EQUIVALENCIA DE FUERZA ENEMIGA				6.134:1
4	60%	T-55	8.53	20.47
EQUIVALENCIA DE FUERZA AMIGA				0.163:1

Nota: PCR: 6.134:1 (favor Leopard 2A4). Este escenario revela que, con baja operatividad del T-55, la brecha tecnológica y operativa se incrementa dramáticamente, limitando severamente las capacidades defensivas nacionales.

Escenario 2: 4 batallones Leopard 2A4 (100%) vs. 4 batallones T-55 (90% capacidad operativa).

La fuerza equivalente de los Leopard 2A4 se mantiene en 125.58 puntos, mientras que la de los T-55 aumenta a 30.71 al mejorar su estado operativo. La relación de fuerzas se reduce a 4.090:1, indicando que, aunque la brecha disminuye (los T-55 rinden más cerca de su máximo potencial), los Leopard 2A4 aún conservan una clara superioridad (4 veces más poder de combate).

Tabla 8

Matriz de Potencia Combativa Relativa (PCR).

<i>Cantidad</i>	<i>Capacidad Operativa</i>	<i>Tipo</i>	<i>Fuerza Equivalente</i>	<i>Total</i>
4	100%	Leopard 2A4	31.40	125.58
EQUIVALENCIA DE FUERZA ENEMIGA				4.090:1
4	90%	T-55	8.53	30.71
EQUIVALENCIA DE FUERZA AMIGA				0.245:1

Nota: PCR: 4.090:1 (favor Leopard 2A4). Mejorando considerablemente la operatividad del T-55, aún se mantiene una clara ventaja (4:1) para los tanques Leopard, lo cual enfatiza nuevamente que ni siquiera altos niveles de operatividad compensan plenamente la inferioridad tecnológica.

Escenario 3: Impacto de la degradación logística en Leopard 2A4 (50%) vs. T-55 (100%)

Tabla 9

Matriz de Potencia Combativa Relativa (PCR).

<i>Cantidad</i>	<i>Capacidad Operativa</i>	<i>Tipo</i>	<i>Fuerza Equivalente</i>	<i>Total</i>
4	50%	Leopard 2A4	31.40	62.79
EQUIVALENCIA DE FUERZA ENEMIGA				1.840:1
4	100%	T-55	8.53	34.12
EQUIVALENCIA DE FUERZA AMIGA				0.543:1

Nota: Este escenario muestra que una degradación logística severa (50%) reduce considerablemente la ventaja tecnológica original del Leopard 2A4. Aun así, la fuerza equipada con Leopard mantiene una superioridad de 1.84:1, indicando que incluso con logística deficiente, un tanque moderno como el Leopard 2A4 aún posee una ventaja considerable sobre tanques obsoletos como el T-55 en pleno rendimiento operacional.

Este resultado enfatiza claramente dos aspectos críticos para el Ejército del Perú:

La importancia estratégica de mantener un soporte logístico robusto para aprovechar plenamente la superioridad tecnológica.

La necesidad urgente de renovar unidades obsoletas, dado que ni siquiera la operatividad plena del T-55 compensa la brecha tecnológica frente a plataformas modernas, incluso en escenarios logísticos degradados.

Interpretación doctrinaria:

Estos escenarios validan la necesidad estratégica urgente de actualizar doctrinas y procedimientos logísticos, operativos y tecnológicos del Ejército del Perú, subrayando que mantener unidades obsoletas genera vulnerabilidades críticas. El modelo híbrido AHP-Lanchester brinda herramientas precisas para apoyar decisiones informadas en procesos de planeamiento y adquisición de capacidades militares. Asimismo, ayuda a optimizar recursos y respaldar decisiones estratégicas, alineándose con enfoques actuales aplicados a conflictos reales (Chung y Jeong, 2024; Kostić y Jovanović, 2023).

Discusión

El análisis realizado confirma que el modelo híbrido AHP-Lanchester permite evaluar robustamente el Coeficiente de Capacidad Combativa (CCC). Los resultados muestran claramente la superioridad tecnológica y operativa del Abrams M1A2 (0.774) y Leopard 2A4 (0.714) frente al T-90 (0.536) y T-55 (0.244). Esto tiene implicancias estratégicas importantes, destacando la necesidad urgente de renovar tecnológicamente el parque blindado del Ejército del Perú.

Cabe precisar que la comparación entre modelos de tanques se presenta únicamente como un ejemplo de aplicación del modelo híbrido. Lo central no es el resultado específico entre estas plataformas, sino demostrar que el método propuesto permite asignar coeficientes reales, replicables y doctrinarios a cualquier tipo de unidad militar. Este enfoque sustituye estimaciones empíricas sin sustento técnico por cálculos estructurados, elevando así el rigor metodológico de los juegos de guerra, los análisis comparativos y el planeamiento de capacidades del Ejército del Perú.

La jerarquización obtenida mediante AHP consideró criterios clave: potencia de fuego, movilidad, protección, logística, tecnología y precisión. El perfil radar (Figura 2) refleja el desempeño superior de tanques modernos en la mayoría de los factores. Aunque el T-55 mostró cierta ventaja logística por su simplicidad operacional, esta resulta insuficiente frente a sus carencias críticas en protección, precisión y tecnología.

El uso de la Ley del Cuadrado de Lanchester permitió traducir estos resultados en relaciones numéricas claras, ofreciendo ventajas respecto al enfoque simplificado del PMTD (Dávila, 2021). Este modelo híbrido permite evaluaciones dinámicas e integrales, combinando criterios técnicos y operacionales en una visión más realista y aplicable al contexto estratégico nacional.

Investigaciones recientes (Chung y Jeong, 2023; Kostić et al., 2023) validan la relevancia del enfoque adoptado, confirmando que la combinación de modelos matemáticos y juicio experto es crucial en análisis militares contemporáneos.

Un aspecto relevante es la necesidad explícita de incluir factores intangibles como moral, liderazgo y cohesión, cuya influencia operativa está bien documentada (Șerban, 2024). Futuros estudios deberían desarrollar submatrices AHP específicas para estos factores humanos, ajustando así los CCC a la realidad cultural de las tropas.

Entre las limitaciones prácticas destacan la dependencia del juicio experto, la necesidad constante de actualizar coeficientes según cambios tecnológicos y doctrinarios, y la disponibilidad limitada de datos operativos reales. Se recomienda desarrollar protocolos específicos para la recopilación continua de información estratégica.

Finalmente, en cuanto a la adaptación del modelo para escenarios específicos como guerra híbrida o defensa interna, se recomienda explícitamente incorporar criterios operacionales adicionales relacionados con operaciones psicológicas, apoyo civil-militar, guerra cibernética y capacidades de inteligencia táctica y estratégica. Estos elementos deben integrarse mediante ponderaciones adaptadas dentro del AHP, permitiendo una evaluación integral que refleje con precisión las prioridades y amenazas específicas del contexto nacional actual.

En resumen, la aplicación narrativa de este método híbrido AHP–Lanchester puede optimizar sustancialmente la asignación de recursos estratégicos del Ejército del Perú, identificando claramente fortalezas y vulnerabilidades específicas de sus unidades. Dada su utilidad operativa demostrada, se recomienda institucionalizar formalmente este enfoque dentro de los procedimientos doctrinarios del Ejército, utilizándolo como herramienta estándar para análisis prospectivos, planificación estratégica y evaluación comparativa entre distintos tipos de fuerzas (infantería, artillería, fuerzas especiales), así como en contextos variados como defensa convencional, conflictos híbridos o operaciones de defensa interna.

Referencias

- Algirdas, J., & Kostić, M. (2023). Modeling combat scenarios with heterogeneous forces: An extended Lanchester approach. *Defence Science Journal*, 73(2), 121–136.
- Cioancă, F.-I. (2019). Combat power determination methods for tactic level military structures. *Buletinul Universității Naționale de Apărare „Carol I”*, 6(2), 7–14. <https://revista.unap.ro/index.php/revista/article/view/633>
- Cioancă, C. (2019). Mathematical models for combat power estimation: Applications of Lanchester’s laws in modern warfare. *Revista Militară*, (1), 5–12.
- Chung, D., & Jeong, H. (2023). Application of Lanchester models in the Russo-Ukrainian conflict: Implications for modern combat modeling. *Journal of Military Operations Research*, 58(1), 33–45.
- Chung, D., & Jeong, B. (2024). Analyzing Russia–Ukraine war patterns based on Lanchester model using SINDy algorithm. *Mathematics*, 12(6), 851. <https://doi.org/10.3390/math12060851>
- Dávila Quesada, R. F. (2021). *Análisis de la potencia combativa relativa en el proceso militar de toma de decisiones en el Ejército* [Tesis de maestría, Escuela Superior de Guerra del Ejército – Escuela de Postgrado]. Repositorio ESGE. <http://repositorio.esge.edu.pe/handle/20.500.14141/697>
- Escuela Superior de Guerra del Ejército del Perú. (2020). *Manual de planeamiento operativo nivel táctico*. ESGE.
- Frederick W. Lanchester. (1916). *Aircraft in warfare: The dawn of the fourth arm*. Constable & Company.
- Kostić, M. S., Jovanović, A. D., & Kovač, M. V. (2023). Modeling of combat operations. *Vojnotehnički glasnik / Military Technical Courier*, 71(3), 529–558. <https://doi.org/10.5937/vojtehg71-43509>
- Lee, J., & Lee, H. (2014). Boolean search techniques and relevance in military strategic analysis. *Information Science Quarterly*, 36(2), 95–110.
- Osorio, L. A., & Orejuela, J. F. (2008). El proceso de análisis jerárquico como herramienta para la toma de decisiones multicriterio. *Revista Universidad EAFIT*, 44(151), 243–256.
- Șerban, C. (2024). Weapon system selection for capability-based defense planning using Lanchester models integrated with fuzzy MCDM in computer assisted military experiment. *Knowledge and Decision Systems with Applications*, 1, 11–23. <https://doi.org/10.59543/kadsa.v1i.13601>
- Thomas L. Saaty. (1980). *The analytic hierarchy process: Planning, priority setting, resource allocation*. McGraw-Hill.

- Torres Orhanovic, C. (2016). Modelos para la estimación de la correlación de fuerzas: Aplicaciones tácticas y estratégicas. *Revista de Estudios Militares*, 15(2), 55–72.
- Wang, X., & Sol, H. G. (2021). Integrating AHP with Lanchester models for strategic military decision-making. *Defence and Peace Economics*, 32(5), 487–504.
- Zanella, A. (2012). Correlación de fuerzas: Doctrina, aplicación y límites en el planeamiento operacional. *Cuadernos de Estrategia Militar*, (17), 9–24.

Obstáculos en la implementación de la Inteligencia Artificial en la Formación Militar: Una revisión sistemática

Iván Arturo Mendoza Ramos*

<https://orcid.org/0000-0002-7468-9635>

Centro de Altos Estudios Nacionales, Lima, Perú

Enviado: 15 de Febrero 2026 • Evaluado: 16 de Abril 2026 • Aprobado: 14 de Mayo 2026

Citar como:

Mendoza Ramos, I. A. (2026). Obstáculos en la implementación de la Inteligencia Artificial en la Formación Militar: Una revisión sistemática. *Revista Científica de la Escuela Superior de Guerra del Ejército*, 5(1). 88-99 <https://doi.org/10.60029/v5n1art5>

Resumen

El avance de la inteligencia artificial (IA) ha permitido optimizar diversas funciones en múltiples sectores, especialmente en el ámbito educativo, lo que ha generado interés en su incorporación en los programas de formación de las Fuerzas Armadas (FFAA). El presente artículo tiene como objetivo identificar los principales obstáculos que limitan su implementación en la capacitación y formación militar, mediante una revisión sistemática de la literatura basada en el método PRISMA, considerando estudios publicados en los últimos cinco años. Los resultados evidenciaron la existencia de barreras técnicas, como limitaciones de formación, brechas tecnológicas en las capacidades institucionales, desafíos éticos y de seguridad en su uso. De esta manera el estudio contribuye a la comprensión de los desafíos asociados a la adopción de la IA en el ámbito militar y propone orientaciones para futuras investigaciones dirigidas a superar estas limitaciones y fortalecer la formación militar acorde a las nuevas exigencias.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, Obstáculos, Ética, Organización Militar, Programas de Capacitación.

*Master en Desarrollo y Defensa Nacional

Correo: 70123356@caen.edu.pe

Barriers to the Implementation of Artificial Intelligence in Military Training: A Systematic Review

Iván Arturo Mendoza Ramos*

<https://orcid.org/0000-0002-7468-9635>

Centro de Altos Estudios Nacionales, Lima, Perú

Sent: 15 February 2026 • Reviewed: 16 April 2026 • Approved: 14 May 2026

Cite as:

Mendoza Ramos, I. A. (2026). Obstáculos en la implementación de la Inteligencia Artificial en la Formación Militar: Una revisión sistemática. *Revista Científica de la Escuela Superior de Guerra del Ejército*, 5(1). 88-99 <https://doi.org/10.60029/v5n1art5>

Abstract

The advancement of artificial intelligence (AI) has enabled the optimization of various functions across multiple sectors, particularly in the field of education, generating growing interest in its incorporation into training programs within the Armed Forces (FFAA). The aim of this article is to identify the main obstacles that limit its implementation in military education and training through a systematic literature review based on the PRISMA method, considering studies published over the last five years. The results revealed the existence of technical barriers, including limitations in training processes, technological gaps in institutional capacities, and ethical and security challenges associated with its use. Thus, this study contributes to a better understanding of the challenges related to the adoption of AI in the military context and provides guidelines for future research aimed at overcoming these limitations and strengthening military training in line with current demands.

Keywords: Artificial Intelligence, Obstacles, Ethics, Military Organization, Training Programs.

*Master in National Defense and Development

Correo: 70123356@caen.edu.pe

INTRODUCCIÓN

La educación representa un pilar fundamental en el desarrollo social y crecimiento económico de la sociedad, de tal forma, la inteligencia artificial (IA) surge como una herramienta innovadora que está transformando la educación y su aplicación mejora la eficiencia de los programas de capacitación y formación educativa militar que son fundamentales para la preparación de los futuros oficiales.

La inteligencia artificial permite que el docente ajuste los procedimientos de enseñanza en función de las necesidades del personal en formación, utilizando tecnologías que imitan procesos cognitivos humanos y simplifican la automatización de tareas difíciles. No obstante, es crucial aclarar que estos sistemas no reemplazan el trabajo del instructor militar, sino que funcionan como instrumentos de soporte en el proceso educativo (Cotrina et al., 2021).

El avance de la IA en el aprendizaje automático permite su integración en los programas educativos. Esta personalización del aprendizaje adapta la enseñanza para satisfacer las necesidades de los alumnos. De tal forma que, la IA ha impactado positivamente en el aprendizaje y presenta una visión prometedora, sin embargo, también desafiante debido a los requerimientos que demandan estas tecnologías, a los cuales denominaremos obstáculos.

La incorporación de la IA en programas formativos presenta obstáculos significativos que preocupan a los responsables de la planificación curricular, entre estos se identifican limitaciones técnicas, como la insuficiente preparación del personal docente en el manejo de estas tecnologías emergentes, así como la necesidad de contar con una infraestructura tecnológica adecuada que soporte su implementación (Del Campo et al., 2023). En la preparación militar, estos desafíos adquieren mayor relevancia, debido a la exigencia de operar en entornos seguros, controlados y con altos estándares de confiabilidad. (Jimbo et al., 2023).

Diversas investigaciones explican cómo el uso de la IA en la educación mejora la eficiencia en los programas de capacitación, Mora y Rizzo (2023) señalaron a la IA, como una herramienta tecnológica puede mejorar significativamente el rendimiento académico en instituciones educativas, y en ello manifiesta que su aplicación podría ser igual de beneficiosa en la formación militar. Asimismo, San Martín et al. (2023) analizaron la estrategia en la aplicación de la IA en la educación para el desarrollo sostenible, y destacan su potencial en el aprendizaje y evidente mejora en la efectividad de los programas de capacitación. Estas investigaciones enriquecen el conocimiento mostrando evidencia sobre los desafíos actuales de la IA en la educación, como la necesidad de abordar los obstáculos existentes que puedan limitar su implementación.

De esta forma la integración de la inteligencia artificial en el ámbito educativo militar constituye una oportunidad para mejorar los procedimientos de instrucción, capacitación y decisión, no obstante, su implementación se encuentra con numerosos obstáculos que restringen su uso real en los programas de formación. Las restricciones éticas y de seguridad de la información, la resistencia organizacional al empleo de tecnologías nuevas, las limitaciones tecnológicas y la capacitación insuficiente del personal militar y docente son algunos de los principales problemas detectados (Gómez et al., 2023).

Pese al aumento del interés en la inteligencia artificial dentro del sector educativo, el enfoque de la mayor parte de los estudios ha sido sobre las ventajas y beneficios que ofrecen estas herramientas, lo que ha dejado poca evidencia sistemática acerca de las barreras para su implementación en la formación militar. Por lo tanto, hay una falta de investigación en cuanto a la identificación y el análisis exhaustivo de las barreras técnicas, éticas y organizacionales que están presentes en este ámbito especializado. Es por ello, que el objetivo de este artículo es examinar los obstáculos fundamentales para aplicar la inteligencia artificial en la formación militar a través de una revisión sistemática de la literatura científica.

MÉTODO

Para el estudio se empleó el método de revisión sistemática de la literatura, siguiendo los lineamientos del protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), el cual proporcionó una estructura rigurosa para la identificación, selección y análisis de estudios científicos.

La revisión bibliográfica se llevó a cabo en las bases de datos académicas Scopus, Dialnet y Scielo durante los meses de enero a marzo del 2026. Estas bases de datos fueron escogidas por ser pertinentes y por tener investigaciones relacionadas con la educación, la tecnología, la inteligencia artificial y las ciencias sociales. Para la recuperación de información, se emplearon ecuaciones de búsqueda que fueron creadas usando operadores booleanos OR y AND, fusionando términos en inglés y español. Algunas de las ecuaciones más importantes que se usan son:

- (“inteligencia artificial” AND “formación militar” AND obstáculos)
- (“artificial intelligence” AND “military education” AND barriers)
- (“artificial intelligence” AND “military training” AND ethical considerations)
- (“IA” AND “programas de capacitación militar” AND implementación)

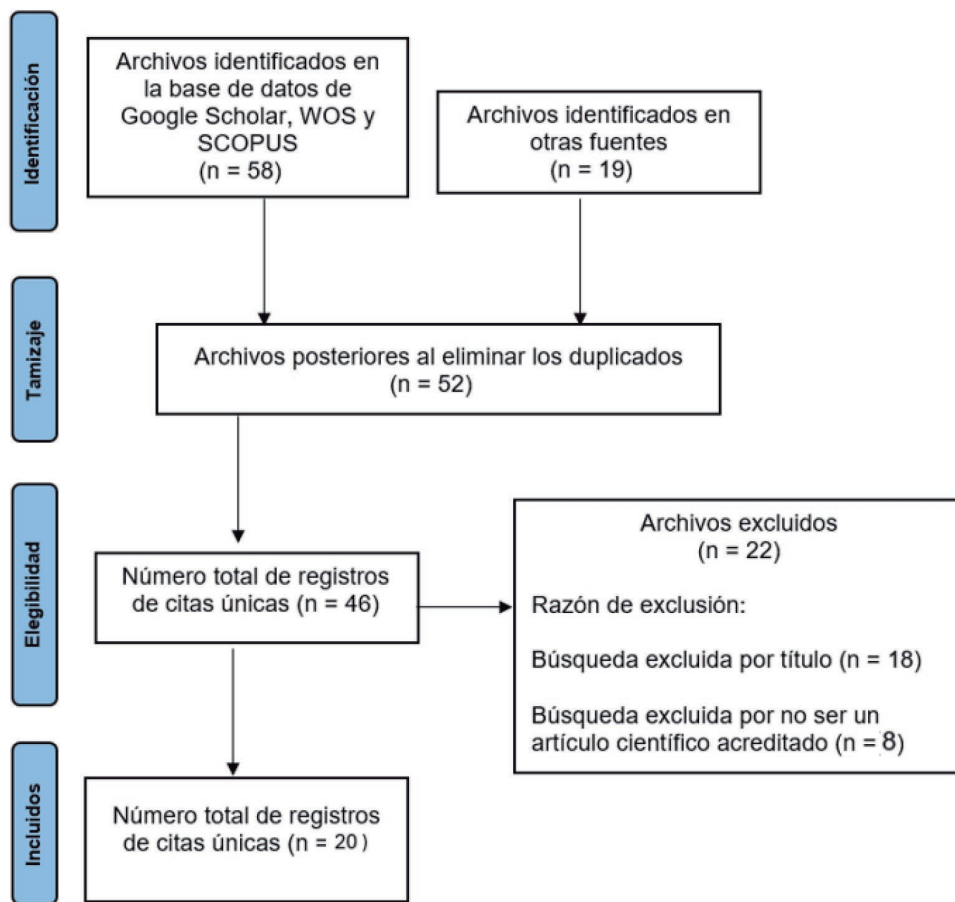
En la fase de identificación se obtuvieron inicialmente 58 artículos científicos: 24 procedentes de Scopus, 18 de Scielo y 16 de Dialnet. Posteriormente, se eliminaron 8 registros duplicados, quedando 50 estudios para el proceso de cribado.

Durante la etapa de selección se examinaron los títulos y resúmenes de los artículos, utilizando criterios previamente definidos de inclusión y exclusión. Los criterios para incluir artículos científicos y revisiones sistemáticas abarcaban las publicaciones entre 2020 y 2025, las investigaciones vinculadas a la aplicación de inteligencia artificial en contextos militares o educativos y los estudios que tratan sobre barreras organizacionales, éticas, pedagógicas o técnicas relacionadas con el empleo de la IA. Por otra parte, los criterios de exclusión incluyeron: a) artículos que no ofrecían acceso al texto completo; b) investigaciones que no estaban directamente vinculadas con la educación o la formación militar; c) documentos repetidos; y d) estudios sin una metodología clara o cuya temática era irrelevante.

Durante la fase de elegibilidad, se llevó a cabo una revisión integral de 46 artículos escogidos de manera preliminar, con el fin de examinar su calidad en cuanto a metodología, pertinencia del tema y contribución científica al propósito del estudio. Se incorporaron 20 artículos que satisfacían todos los requisitos establecidos para el análisis cualitativo.

El estudio presenta algunas limitaciones, como lo fueron la limitada búsqueda en bases de datos, así como escasez de estudios del tema sobre la formación militar, debido a que la literatura se enfocó más en el ámbito académico universitario, otro limitante fue la delimitación temporal con un rango de los últimos 5 años.

Figura 1
Diagrama de Flujo PRISMA



Nota: Elaboración Propia.

RESULTADOS

Aplicada la estrategia del protocolo PRISMA, se seleccionaron 20 estudios como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1
Artículos consultados sobre IA en la capacitación militar.

Nº	AUTOR	Aporte
1	(Guaña et al., 2023)	Se observó que, a pesar de sus ventajas en la optimización educativa y la personalización del aprendizaje, la aplicación de inteligencia artificial en los procesos educativos enfrentó varios inconvenientes. Se demostró que la interacción entre seres humanos disminuyó y que el desarrollo socioemocional de los alumnos se vio perjudicado por el uso excesivo de herramientas de IA. Igualmente, se concluyó que la falta de acceso equitativo a estas tecnologías amplió las brechas en cuanto a educación. Se detectó que los peligros relacionados con la seguridad y la privacidad de los datos, la existencia de sesgos algorítmicos y la falta de marcos legales y éticos apropiados fueron obstáculos cruciales para su implementación.
2	(Del Campo et al., 2023)	Resulta importante mejorar la formación del profesorado para el uso y aplicación de hábitos digitales con el fin de poder implementar correctamente tecnologías innovadoras en los procesos de enseñanza aprendizaje.
3	(Tomalá et al., 2023)	En los últimos diez años, la inteligencia artificial ha tenido avances importantes y ahora se usa en muchas partes de la educación, desde cómo se enseña y se aprende hasta en la administración. Se cree que la inteligencia artificial es clave para crear formas de enseñanza que se adaptan a cada persona, usando redes y sistemas que cambian para ajustarse a lo que pasa en las escuelas.
4	(Alfaro et al., 2023)	Los estudiantes actualmente hacen uso extenso de la inteligencia artificial y sobre el uso de ChatGPT con fines pedagógicos. Utilizan ChatGPT para la investigación, la exploración autodidacta y académica, generando información, pero en gran escala no verifican la autenticidad ni que las fuentes generadas sean auténticas, creando un vacío referencial que puede afectar al peso final de la información.
5	(Val, 2023)	La privacidad de datos, así como las discrepancias en el acceso son los principales obstáculos de la implementación y acceso de la IA en entornos educativos.

Nº	AUTOR	Aporte
6	(Tinoco, 2023)	En el entorno educativo la adaptación de la inteligencia artificial aun es limitada, debido a la protección y seguridad de los datos generados, sin embargo, el uso de esta tecnología mejora el aprendizaje a pesar de que es necesario que tanto las normas como las políticas aseguren las formas éticas en su uso y aplicación.
7	(Forero y Negre, 2023)	Las tecnologías emergentes mejoran en gran manera el proceso educativo sin embargo su uso debe estar limitado a una fuente secundaria de la información, ya que es pertinente que los estudiantes verifiquen y corroboren que la información es real.
8	(Pin et al., 2020)	Es necesario que, según el tipo de datos, se deba aplicar una determinada IA, ya que hoy en día los estudiantes usan un mismo chatbot para todo tipo de información limitando el potencial de la IA.
9	(Gangotena et al., 2023)	La implementación de la inteligencia artificial mejora la comprensión de la información y es complementario para los recursos educativos, logrando una experiencia de aprendizaje más profunda, sin embargo, el uso de esta tecnología debe ser una guía no una base de información, ya que al día de hoy la información no se puede corroborar como 100% original.
10	(Albarracín, 2023)	En el profesorado la formación y desarrollo de políticas es un obstáculo que impide la correcta aplicación de estas tecnologías, mucho más en temas de ética y protección de la información.
11	(Escamilla, 2023)	La IA aún tiene muchas restricciones en su aplicación, como lo es el pensamiento crítico, la redundancia en la información y la originalidad de los conceptos, el confiarse al 100% de lo que se genera conlleva un problema ético por parte de los estudiantes, es por eso que se debe analizar la escritura, la búsqueda y la clasificación de la información.
12	(Gómez et al., 2023)	Los sistemas basados en IA aun se limitan a solo responder lo que las personas buscan, teniendo como principal problema el pensamiento crítico, lo que limita una comunicación interpersonal, esto en el campo educativo es un obstáculo para su implementación, mucho más cuando los estudiantes solo se limitan a copiar la información y hacerla pasar como valida.
13	(Parra, 2022)	La IA se descubrió como planteamiento centrado en elementos técnicos mas no a una evaluación crítica de la información. La validación fue realizada, en general, con las intervenciones y, la aplicación se limitó a pequeños grupos y en contextos en los que no fueron utilizadas como políticas institucionales. Además, la no existencia de estandarización en los métodos y la concentración de aplicaciones en áreas cercanas a la ingeniería y la computación. Los descubrimientos, tomados juntos, reflejan estrategias específicas y flexibles para la inteligencia artificial en el aprendizaje.

Nº	AUTOR	Aporte
14	(Harris et al., 2022)	Se demostró que aunque las tecnologías emergentes, especialmente la inteligencia artificial, brindaron ventajas importantes al campo didáctico, tuvieron un impacto perjudicial sobre el diseño, desarrollo e implementación de proyectos académicos basados en la tecnología. En general, los resultados afirmaron la tesis del requerimiento de una educación integral que contenga saberes interdisciplinarios y una comprensión exhaustiva de la circular convivencia de seres humanos y computadoras como medios falsamente concurrentes en los procesos educativos para la implementación efectiva de la inteligencia artificial.
15	(González y Martínez, 2020)	El progreso de las tecnologías emergentes requirió una adaptación de los marcos morales, legales y de otro tipo para proteger los intereses humanos con tecnología utilizada principalmente con fines comerciales. Por otro lado, los hallazgos muestran que el riesgo al que conllevan las tecnologías no se deriva de la tecnología per se, sino del déficit ético y la pobre articulación entre la ciencia y el ser humano, lo que en su conjunto mostró la necesidad de reforzar las competencias sociales, así como la responsabilidad personal y colectiva en nuestro estudio. El uso no ético de las tecnologías en la creación y gestión de un ecosistema digital también confirmó la necesidad real de políticas públicas y respuestas institucionales humanistas basadas para una implementación responsable.
16	(Balladares, 2023)	La ética digital se constituye como referente para responder a los desafíos planteados por la inteligencia artificial en la sociedad actual. En vistas a reducir la brecha de conectividad y garantizar la equidad de acceso a la tecnología, este marco se basa en los fundamentos de la transparencia, inclusión y comunidad. Por otro lado, fomenta la responsabilidad digital, lo cual exhorta a los ciudadanos a ser activos en línea y presionen a que la información sea real. Estos principios éticos permiten a usuarios y organizaciones tomar decisiones más informadas a enfrentar dilemas de herramientas digitales e IA bajo un marco común de valores universales.
17	(Suconota et al., 2023)	La insuficiencia en el saber y en la práctica por parte de los alumnos sobre estas herramientas es uno de los limitantes más importantes para la llegada de la inteligencia artificial. La insuficiencia de recursos y la escasísima formación, así como las exigencias para que la educación de los estudiantes de grado se complemente con la docencia por parte del profesorado, hacen que la implementación de la IA en la educación sea muy escasa.

Nº	AUTOR	Aporte
18	(Montaño y Montaño, 2023)	La puesta en marcha de la inteligencia artificial se encuentra con barreras éticas y legales, como la protección de la información y la responsabilidad de este tipo de sistemas. Ya el hecho en si de que muchos sistemas sean “cajas negras” provoca desconfianza y resistencia a la adaptación en la información que generan. De esta forma la barrera ética digital, el aprendizaje responsable y la transparencia de la información son obstáculos que aún se deben vencer a fin de hacer un buen uso de la misma.
19	(Mera, 2023)	En el campo educativo es comprobable que el uso de sistemas IA mejoran considerablemente el aprendizaje, a pesar de ello, existen obstáculos como la poca aceptación de los profesores al uso de estas herramientas, la seguridad de datos y el acceso total de esta tecnológica. Además, el uso de la inteligencia artificial requiere de políticas claras y protocolos éticos responsables para que la implementación total sea considerada en su mayoría.
20	(Almeida et al., 2023)	Es de suma importancia que las personas que hacen uso de este tipo de sistema actúen de forma ética y responsable, al tener en cuenta que el uso de la información esta limitado aun a la veracidad total. Se debe considerar una actitud activa frente a estas fuentes de información, viendo a estas herramientas digitales como una mejora en la calidad de los servicios, en lugar de limitarse a un enfoque neutral.

DISCUSIÓN

Limitaciones en la formación

El principal impedimento para incorporar la inteligencia artificial en el entrenamiento militar es la falta de formación en habilidades digitales especializadas. Aunque esta problemática ha sido ampliamente reconocida en contextos educativos generales (Tinoco, 2023; Suconota et al., 2023), se vuelve más complicada en el entorno militar, ya que es necesario incorporar la IA en procesos muy organizados, jerárquicos y enfocados a la toma de decisiones cruciales.

La carencia de capacitación no solo restringe el uso eficaz de estas herramientas, sino que además origina una dependencia excesiva con respecto a instructores o sistemas automatizados. Esto puede tener un efecto perjudicial sobre el desarrollo del juicio táctico y la independencia en las operaciones. En la toma de decisiones, el empleo incorrecto de la IA podría generar fallos estratégicos, por esa razón, la capacitación en inteligencia artificial en el campo militar debe ir más allá de lo técnico y añadir formación en análisis de riesgos, pensamiento crítico y verificación de información producida por sistemas automatizados.

Brecha tecnológica y desigualdad en capacidades institucionales

Una segunda barrera es la disparidad en el acceso a tecnologías avanzadas entre diferentes unidades o instituciones militares. Como mencionan Mera (2023) y Guaña et al. (2023), la brecha digital restringe el uso de la IA; sin embargo, en el campo militar esta disparidad puede resultar en diferencias importantes en las habilidades estratégicas y operativas.

Desafíos éticos, legales y de seguridad en el uso de la IA

El tercer eje trata sobre las barreras legales y éticas, las cuales tienen un carácter especialmente crítico en la formación militar. La ciberseguridad, la responsabilidad en decisiones apoyadas por inteligencia artificial, la confidencialidad de los datos y la falta de transparencia de los algoritmos (Montaño y Montaño, 2023; Almeida et al., 2023) son algunas de las cuestiones que generan resistencia a su implementación.

El manejo de información sensible y las posibles consecuencias para las operaciones de defensa y seguridad hacen que estos retos se vuelvan más difíciles. La opacidad de los sistemas de inteligencia artificial puede hacer difícil el seguimiento de las decisiones, lo que es un inconveniente en situaciones en las que rendir cuentas es clave. Además, el empleo de IA plantea preguntas relacionadas con la delegación a sistemas automatizados de decisiones importantes.

En este sentido, la ética digital (Balladares, 2023) no solo debe ser considerada como un marco teórico, sino como un componente operativo dentro de la formación militar, acompañado de normativas claras, protocolos de uso y mecanismos de supervisión que garanticen un empleo responsable, seguro y alineado con principios institucionales.

CONCLUSIONES

Se concluye que los obstáculos más significativos para aplicar la inteligencia artificial en la formación militar son los limitantes tecnológicos, la capacitación deficiente de los instructores militares y docentes, los desafíos vinculados con la infraestructura digital, los riesgos éticos de la información, además de la oposición institucional a incorporar tecnologías nuevas.

Estos elementos obstaculizan la incorporación eficaz de la inteligencia artificial en los programas de formación y perjudican la habilidad de actualizar las prácticas formativas dentro de las instituciones militares. Igualmente, se determinó que para implementar la inteligencia artificial no es suficiente con contar con recursos tecnológicos, sino que también se necesitan tácticas de actualización constante, adaptación del currículo y potenciación de habilidades digitales que faciliten un empleo crítico y apropiado de estas herramientas en entornos operativos.

Por lo tanto, la capacitación militar se enfrenta al reto de crear ambientes organizacionales dinámicos e innovadores que permitan la integración eficaz y responsable de la inteligencia artificial en los procesos de formación y educación.

REFERENCIAS

- Albarracín, R. (2023). Transformación educativa: Optimización en la enseñanza de logística en los negocios internacionales mediante la aplicación de inteligencia artificial en instituciones de educación superior. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias*, 2, 422. <https://doi.org/10.56294/sctconf2023422>
- Alfaro, A., Álcara, L., Bancalari, J., & Jiménez, J. (2023). Uso de ChatGPT como herramienta de apoyo en educación. *Revista Digital de Tecnologías Informáticas y Sistemas*, 7(1), 174–179. <https://doi.org/10.61530/redtis.vol7.n1.2023.145.174-179>
- Almeida, A. P., Santana Júnior, C. A. D., & Brito, T. H. D. S. (2023). Los dilemas éticos de la inteligencia artificial en los servicios de información bibliotecaria. *Revista EDICIC*, 3(3), 1–16. <https://doi.org/10.62758/re.v3i3.263>
- Balladares Burgos, J. A. (2023). Principios y valores para una ética digital. *Oxímora. Revista Internacional de Ética y Política*, 1–16. <https://doi.org/10.1344/oxmora.23.2023.42325>
- Cotrina-Aliaga, J. C., Vera-Flores, M. Á., Ortiz-Cotrina, W. C., & Sosa-Celi, P. (2021). Uso de la inteligencia artificial como estrategia en la educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación*. <https://doi.org/10.31876/ie.vi.81>
- Del Campo Saltos, G., Villota Oyarvide, W., Andrade Sánchez, E., & Montero Reyes, Y. (2023). Bibliometric analysis on neuroscience, artificial intelligence and robotics studies: Emphasis on disruptive technologies in education. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 3, 362. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2023362>
- Escamilla Ortiz, A. C. (2023). Uso de ChatGPT en los manuscritos científicos. *Cirujano General*, 45(2), 65–66. <https://doi.org/10.35366/111506>
- Forero-Corba, W., & Negre Bennasar, F. (2023). Técnicas y aplicaciones del machine learning e inteligencia artificial en educación: Una revisión sistemática. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1), 209–253. <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37491>
- Gangotena Echeverría, G. S., Yuctor Alvarez, A. F., Arias Espinosa, M. J., Lopez Aguayo, E. M., & Luna Rodriguez, P. M. (2023). Recursos digitales con inteligencia artificial para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de primaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 1463–1481. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.6967
- Gómez Amaya, J., Bautista Díaz, D. A., & Cortés Garnica, J. F. (2023). SCAECH: Herramienta basada en inteligencia artificial para la evaluación del aprendizaje en entornos construccionistas. *Revista Educación en Ingeniería*, 18(35). <https://doi.org/10.26507/rei.v18n35.1248>
- González Arencibia, M., & Martínez Cardero, D. (2020). Dilemas éticos en el escenario de la inteligencia artificial. *Economía y Sociedad*, 25(57), 1–18. <https://doi.org/10.15359/eys.25-57.5>

Guerra adaptativa y dominio militar: Innovación táctica en conflictos asimétricos globales contemporáneos

Edgar Jonathan Ortega Goyzueta*
Escuela Superior de Guerra del Ejército, Lima, Perú
<https://orcid.org/0009-0002-5104-4049>

Enviado: 15 de Septiembre 2026 • Evaluado: 20 de Marzo 2026 • Aprobado: 23 de Abril 2026

Citar como:

Ortega Goyzueta, E. J. (2026). Guerra adaptativa y dominio militar: Innovación táctica en conflictos asimétricos globales contemporáneos. *Revista Científica de la Escuela Superior de Guerra del Ejército*, 5(1), 100-113. <https://doi.org/10.60029/v5n1art6>

Resumen

La guerra adaptativa se ha consolidado como una doctrina para hacer frente a guerras asimétricas en ambientes operativos complejos, inciertos, volátiles y multidimensionales. El objetivo de este artículo de revisión es examinar cómo la innovación táctica, la descentralización y el uso de nuevas tecnologías están revolucionando la fuerza militar en las guerras actuales. La metodología utilizada es la revisión narrativa, tomando fuentes científicas, como informes doctrinales (OTAN, RAND, IISS), tesis de investigación y estudios de caso en los conflictos de Ucrania, Yemen, Sahel y Gaza. Los resultados muestran que, en situaciones convencionales de superioridad, las fuerzas con estructura organizativa adaptable, operaciones descentralizadas y medios tecnológicos no lineales (drones, sistemas autónomos, guerra electrónica y cibernética) obtienen ventajas operacionales significativas. La guerra adaptativa no es una revolución tecnológica, sino una revolución doctrinal que redefine los principios de las ciencias militares. En el caso peruano esto implica priorizar las operaciones multidominio, fortalecer el comando por misión y desarrollar pequeños módulos con ISR, guerra electrónica y defensa anti drones escalable, garantizando el control y mando resiliente. Finalmente, se propone su inclusión explícita en las doctrinas de defensa de los estados para asegurar la efectividad militar en futuras guerras asimétricas y multidominio.

Palabras clave: Adaptabilidad, conflictos asimétricos, innovación táctica, multidominio, poder militar.

*Maestro en E-Business
Correo: ejortegag@esge.edu.pe

Adaptive warfare and military dominance: Tactical innovation in contemporary global asymmetric conflicts

Edgar Jonathan Ortega Goyzueta*
Escuela Superior de Guerra del Ejército, Lima, Perú
<https://orcid.org/0009-0002-5104-4049>

Sent: 15 September 2026 • Reviewed: 20 March 2026 • Approved: 23 April 2026

Cite as:

Ortega Goyzueta, E. J. (2026). Guerra adaptativa y dominio militar: Innovación táctica en conflictos asimétricos globales contemporáneos. *Revista Científica de la Escuela Superior de Guerra del Ejército*, 5(1), 100-113. <https://doi.org/10.60029/v5n1art6>

Abstract

Adaptive warfare has been consolidated as a doctrine to confront asymmetric wars in complex, uncertain, volatile, and multidimensional operational environments. The objective of this review article is to examine how tactical innovation, decentralization, and the use of new technologies are revolutionizing military forces in current wars. The methodology employed consists of a literature review of scientific publications, doctrinal reports (NATO, RAND, IISS), research theses, and case studies on the conflicts in Ukraine, Yemen, the Sahel, and Gaza. The results show that, in conventional situations of superiority, forces with an adaptable organizational structure, decentralized operations, and non-linear technological assets (such as drones, autonomous systems, electronic warfare, and cyber operations) obtain significant operational advantages. Adaptive warfare is not a technological revolution, but rather a doctrinal revolution that redefines the principles of military science. In the Peruvian case, this entails prioritizing multi-domain operations, strengthening mission command, and developing small modules equipped with ISR, electronic warfare, and scalable counter-drone defense, thus ensuring resilient command and control. Finally, its explicit inclusion in national defense doctrines is proposed to ensure military effectiveness in future asymmetric and multi-domain wars.

Keywords: Adaptability, asymmetric conflicts, multidomain, military power, tactical innovation

*Master in E-Business
E-mail: ejortegag@esge.edu.pe

Introducción

La guerra adaptativa, una respuesta a la “fricción” de Clausewitz y al uso de la sorpresa descrito por Sun Tzu, se ha consolidado como brújula doctrinal para fuerzas que operan en entornos volátiles y asimétricos. Diversos estudios sostienen que la esencia política de la guerra se mantiene: las fuerzas aún emplean la violencia organizada para imponer su voluntad al adversario (Clausewitz, 2016, p. 31). Burk (2017, p. 12), Gat (1994, p. 19) y Liddell Hart (1967, p. 61) coinciden en que las organizaciones que sobreviven y vencen son aquellas capaces de reconfigurar sus estructuras, explotar enfoques indirectos y evitar el desgaste innecesario. Por ello, los ejércitos occidentales adoptan el concepto de operaciones multidominio para integrar maniobras terrestres, aéreas, navales, espaciales y cibernéticas a través de redes robustas de mando y control; esta doctrina exige delegar la toma de decisiones y fomentar la creatividad táctica en niveles inferiores (Ellison & Sweijts, 2024, pp. 48–63).

El elemento más visible de esta adaptación es la proliferación de drones y sistemas autónomos. En 2010 solo tres países contaban con drones armados, pero en 2024 más de cuarenta Estados y múltiples actores no estatales emplean estos sistemas en más de treinta conflictos (Nevola & d’Hauthuille, 2024, pp. 118–134). La principal ventaja radica en la economía y la escalabilidad: un dron comercial modificado cuesta centenares de dólares, frente a misiles que valen millones (Béchar, 2025, pp. 26–46), y las mejoras en navegación y visión artificial permiten a enjambres identificar y atacar objetivos sin guía continua (Béchar, 2025, pp. 96–110). Países como Estados Unidos lanzan programas como Replicator y compañías privadas en China producen miles de unidades, lo que genera una carrera por saturar el espacio aéreo y desarrollar contramedidas (Ali, 2025, pp. 126–149).

Ucrania se ha convertido en el laboratorio emblemático de esta revolución. La línea de contacto del Donbás está dominada por vehículos aéreos no tripulados y, en 2024, los drones representaron alrededor del 70 % de los ataques contra tropas y equipos rusos (Reuters, 2025, p. 298). La Operación Telaraña, ejecutada el 1 de junio de 2025, ilustra cómo la innovación táctica puede compensar la inferioridad material: 117 drones ocultos en camiones civiles atravesaron la frontera y golpearon simultáneamente cuatro bases aéreas rusas, destruyendo más de cuarenta aviones (Ali, 2025, pp. 79–87). Estos aparatos de bajo costo, dotados de autopilotos de código abierto y algoritmos de visión, localizaron puntos vulnerables en grandes bombarderos y desataron una ola de ataques de precisión (Béchar, 2025, pp. 440–506).

Las regiones periféricas muestran evoluciones similares. En el Sahel, militantes islamistas adaptan drones comerciales para lanzar artefactos improvisados; Koné y Koné (2025, pp. 90–106) registran una decena de ataques kamikaze en Malí, Burkina Faso y Níger entre 2023 y 2025. En Yemen, los hutíes han fabricado enjambres de bajo costo capaces de volar más de 2 600 kilómetros, y en Gaza las milicias combinan túneles, guerra electrónica y vehículos no tripulados para eludir la superioridad israelí (Nevola & d’Hauthuille, 2024, p. 135). Rusia, por su parte, ha fusionado drones de primera persona con municiones merodeadoras y guerra electrónica para interrumpir las líneas de suministro ucranianas y lograr avances locales (Stepanenko, 2025, pp. 32–68). Estas innovaciones plantean dilemas éticos y estratégicos: la autonomía creciente y las armas hipersónicas pueden erosionar los mecanismos tradicionales de disuasión (Sprengel,

2021; Podar, 2025), y los sistemas de mando basados en inteligencia artificial requieren marcos legales y doctrinales claros para garantizar transparencia y responsabilidad (Monzón Baeza et al., 2025).

En síntesis, la guerra adaptativa no es una respuesta táctica aislada sino una transformación doctrinal profunda que redefine el poder militar. Los actores estatales y no estatales que adoptan estructuras flexibles, descentralización y tecnologías emergentes logran ventajas significativas (Koné & Koné, 2025, pp. 90–106; Stepanenko, 2025, pp. 32–68). Comprender estas dinámicas es fundamental para diseñar estrategias que aseguren la estabilidad y la paz en un escenario global cada vez más complejo.

Metodología

Se usó una metodología cualitativa con un diseño de revisión narrativa especializada para sintetizar lo que hoy se conoce acerca de la guerra adaptativa y su manifestación en los actuales conflictos asimétricos. La investigación busca integrar principios doctrinales, enfoques tácticos y evidencia reciente para crear una perspectiva actualizada y cohesiva sobre el tema.

La metodología fue una revisión narrativa con criterios sistémicos de literatura académica, doctrinal y técnico-operativa de 2017 a 2025. Para ello, se llevó a cabo una búsqueda amplia en bases de datos indexadas y en archivos de centros de pensamiento estratégico y defensa como RAND Corporation, RUSI, NATO ACT, ACLED, IISS y medios especializados en análisis militar como War on the Rocks, Scientific American, Wavell Room.

Las obras elegidas cumplieron criterios de importancia doctrinal, actualidad estratégica y validez académica, destacando aquellas que tratan sobre la guerra adaptativa en conexión directa con la innovación táctica, la descentralización operativa y el empleo de nuevas tecnologías en ambientes asimétricos. También se añadieron casos recientes de conflictos en Ucrania, Gaza, Yemen y el Sahel como actuales laboratorios de guerra adaptativa.

Si bien el diseño no incluyó estadísticas ni modelos cuantitativos, se nutrió de datos operativos recogidos en informes de campo, informes técnicos y publicaciones de inteligencia de dominio público, que proporcionaron datos verificables para el análisis doctrinal. Con ello la evidencia empírica apoya los planteamientos teóricos y conecta la teoría escrita con la práctica.

En suma, la fortaleza metodológica de este estudio radica en la calidad de las fuentes, la coherencia del análisis y la vinculación entre teoría y práctica militar, haciendo una contribución significativa al estudio de la guerra adaptativa desde una perspectiva estratégica, académica y operativa.

Perspectivas teóricas y tácticas

La guerra adaptativa es la alternativa holística a los cambios acelerados del ambiente operacional. Más que una revolución táctica, es una revolución estratégica que exige reinventar los fundamentos convencionales de la conducción de la guerra, con flexibilidad doctrinal,

descentralización y uso creativo de las nuevas tecnologías. Esta manera de hacer la guerra se ha vuelto predominante en los últimos conflictos asimétricos, donde la capacidad de adaptación ha sustituido a la superioridad tradicional como factor determinante del resultado.

Fundamentos de la adaptabilidad militar

La guerra adaptativa se ha establecido como un modelo flexible que, aunque se basa en la teoría estratégica clásica, da respuesta a las necesidades del entorno operativo actual. No es el desarrollo de una nueva doctrina, sino la reinterpretación y adaptación de principios estratégicos que han orientado la guerra desde el siglo XIX. Su clave reside en la habilidad de las fuerzas armadas para responder rápidamente a la incertidumbre, la complejidad y el cambio mediante una reorganización táctica continua, la innovación tecnológica y la descentralización.

Desde el punto de vista doctrinal, la adaptabilidad no es una capacidad subsidiaria, sino el núcleo del arte de la guerra. Como ya advertía Carl von Clausewitz, la guerra se libra en la niebla de guerra, la fricción y lo inesperado, y por eso el estratega debe estar siempre flexible. En su libro *De la guerra*, decía:

“Tres cuartas partes de los factores sobre los que se basa la acción en la guerra están envueltos en una niebla de incertidumbre, más o menos densa” (Clausewitz, 2016).

Fricción, en este contexto, se refiere a todos los obstáculos —físicos, mentales, políticos, morales— que se interponen entre el plan y la ejecución de las operaciones militares. De ahí se deriva un principio doctrinal: la necesidad de preparar fuerzas susceptibles de adaptarse rápidamente a las situaciones variables del campo de batalla.

En el siglo XX, B. H. Liddell Hart las reformuló en su teoría de la estrategia indirecta. En ella la maniobra, la sorpresa y la flexibilidad táctica toman el lugar del choque frontal como la manera de desorganizar al enemigo. Como el propio autor británico resumía:

“El propósito de la estrategia es desorganizar la resistencia del enemigo, no destruirlo directamente, sino socavarlo por maniobras que eviten su fuerza” (Liddell Hart, 1967).

Esta perspectiva anticipa la guerra adaptativa que hoy conocemos, donde las fuerzas victoriosas no son las más fuertes en un sentido tradicional, sino las que mejor logran prever, aprender y adaptarse.

Azar Gat (1994) retomó y amplió estas ideas estudiando el desarrollo de las organizaciones militares. Afirmo que los ejércitos que ganan guerras prolongadas y no convencionales son los que tienen mecanismos internos de aprendizaje y adaptación doctrinal. En sus palabras:

“La adaptación es la forma en que los sistemas militares sobreviven, innovan y prevalecen” (Gat, 1994).

Gat introduce así la adaptabilidad como un capital estratégico: un conjunto de capacidades

organizativas que, más allá del poder de fuego, son capaces de ofrecer respuestas innovadoras en situaciones no lineales.

En el fondo, todas estas concepciones coinciden en un punto: para hacer eficaz la conducción militar se requieren doctrinas abiertas, estructuras modulares y mandos adaptables, capaces de reunir información, reconfigurar maniobras y emplear tecnología según la situación. Hoy esta lógica se manifiesta en doctrinas como las operaciones multidominio (MDO) o el mando por intención, en que la autonomía operativa a nivel táctico es esencial para conservar la iniciativa en ambientes disruptivos, veloces y saturados de medios.

Reinvención Operacional: Innovación Táctica en Escenarios Asimétricos

En los conflictos del siglo XXI la innovación táctica es la que marca la diferencia para superar la disparidad de fuerzas. Las fuerzas que enfrentan a un enemigo superior en poder convencional han reconfigurado sus tácticas, haciendo uso de tecnologías accesibles, inteligencia descentralizada y maniobras inesperadas. Este cambio ha redefinido la forma convencional de la táctica, donde ya no se requiere una superioridad numérica o tecnológica para vencer, sino la creatividad, el uso inteligente de los medios y la capacidad de crear disrupciones localizadas.

Uno de los pilares de esta revolución ha sido el uso adaptativo de drones comerciales, inteligencia artificial (IA) y otros sistemas no tripulados. Estas capacidades han abierto nuevos modos de reconocimiento, ataque, saturación aérea y guerra electrónica a un coste muy inferior al de los medios tradicionales. Para 2025 más de 40 Estados y muchos actores no estatales habían utilizado drones armados o suicidas en más de 30 zonas de conflicto (Scientific American, Béchar, 2025, pp. 26–46).

El ejemplo más emblemático de esta evolución táctica es la Operación Telaraña, ejecutada por Ucrania el 1 de junio de 2025. En esta operación, 117 drones FPV y kamikazes, ocultos en camiones civiles, cruzaron la frontera y atacaron simultáneamente cuatro bases aéreas rusas, destruyendo más de 40 aeronaves (Ali, 2025, pp. 79–87). Los drones estaban dotados de visión artificial, navegación GPS independiente y sistemas de ataque automatizados. La economía de medios fue notable: con una inversión de menos de un millón de dólares, se neutralizaron activos valorados en más de 200 millones (Béchar, 2025, pp. 96–110). Este caso demuestra cómo la innovación táctica, basada en la autonomía operativa y la modularidad tecnológica, puede producir efectos estratégicos incluso desde el nivel táctico bajo.

En el Sahel, grupos insurgentes como JNIM (Grupo de Apoyo al Islam y a los Musulmane) y el Estado Islámico del Gran Sahara han integrado drones comerciales adaptados con cargas improvisadas para realizar ataques suicidas, particularmente en Malí, Burkina Faso y Níger. Entre 2023 y 2025, el ISS registró al menos una decena de ataques tipo kamikaze en la región, todos ejecutados por operadores móviles sin estructura de mando centralizada (Koné & Koné, 2025, pp. 90–106). Aquí, la innovación no reside tanto en el medio empleado, sino en la forma de organización celular, la imprevisibilidad táctica y la habilidad para evadir sistemas de vigilancia y respuesta aérea tradicionales.

En el conflicto en Yemen, los hutíes han desarrollado capacidades de largo alcance mediante drones de fabricación propia, con alcances superiores a los 2 600 km, burlando sistemas avanzados como el Patriot o el Iron Dome. El empleo de enjambres automatizados (algunos con navegación intermedia por coordenadas programadas) ha permitido ataques contra infraestructura crítica sin necesidad de guía en tiempo real (Nevola & d'Hauthuille, 2024, pp. 118–134). Esta táctica busca saturar la defensa y forzar una redistribución de recursos del adversario, generando un desgaste estratégico a partir de ataques de bajo costo y alto impacto.

En Gaza, las milicias han combinado túneles, drones suicidas y contramedidas electrónicas de fabricación artesanal para neutralizar los sistemas ISR (Inteligencia, vigilancia y reconocimiento) de las Fuerzas de Defensa de Israel. La innovación aquí no solo se expresa en los medios, sino en la arquitectura táctica híbrida que permite mantener la iniciativa operativa frente a un enemigo tecnológicamente superior (Nevola & d'Hauthuille, 2024, p. 135).

Desde el plano conceptual, esta transformación responde a lo que Burk (2017) denomina “descentralización innovadora”, un modelo donde el operador táctico; y no la estructura central; es el generador principal del cambio. La innovación táctica ya no depende exclusivamente de laboratorios militares, sino que surge del terreno, de la urgencia y del aprendizaje constante.

En conjunto, los casos analizados muestran que la guerra adaptativa se nutre de la innovación táctica como medio de supervivencia y ventaja estratégica, especialmente en entornos asimétricos. Esta innovación no es sinónimo de avance tecnológico per se, sino de apropiación creativa, integración rápida y ejecución disruptiva en función del contexto operacional.

Descentralización operacional: comando por intención y redes autónomas de combate

La descentralización operacional constituye un pilar doctrinal central dentro del paradigma de la guerra adaptativa. En entornos marcados por la saturación informativa, la fragmentación del campo de batalla y la velocidad táctica impuesta por la tecnología, los esquemas clásicos de mando vertical resultan progresivamente ineficaces. En su lugar, los modelos de comando por intención y la articulación de módulos operativos autónomos han demostrado mayor eficacia para sostener la iniciativa en escenarios asimétricos y multidominio (Bronk, 2021).

El principio del “comando por intención” (inspirado en la doctrina alemana *Auftragstaktik*), propone otorgar a los niveles tácticos la libertad para decidir sobre el cómo, siempre que el qué esté claramente alineado con los objetivos operacionales. Esta filosofía permite que pequeñas unidades, bien entrenadas y empoderadas, actúen con rapidez y adaptabilidad frente a situaciones cambiantes, sin esperar instrucciones centralizadas (Storr, 2023).

En el caso de Ucrania, la descentralización operativa se materializó en la organización de módulos tácticos autónomos, conectados a través de redes de comando y control resilientes y reforzados por inteligencia geoespacial y sensores distribuidos. Esta configuración ha sido clave para neutralizar avances mecanizados rusos mediante ataques coordinados por operadores de drones FPV en zonas urbanas y rurales, con mínima intervención jerárquica (Watling & Reynolds, 2023).

En la confrontación entre Israel y Hamás, ambos bandos han implementado esquemas operativos extremadamente descentralizados. Para las Brigadas Al-Qassam, han integrado guerra electrónica, túneles, drones suicidas y puntos de fuego móvil en una red insurrecta flexible y autosuficiente. Esta estructura, conocida como “enjambres tácticos híbridos”, está concebida para saturar las habilidades ISR de las Fuerzas de Defensa de Israel (FDI) y eludir sus respuestas a través de dispersión y ataques simultáneos (Ortega Goyzueta, 2025).

Como respuesta, Israel ha desarrollado el sistema Fire Weaver, una red táctica descentralizada que vincula sensores, armas y operadores en terreno con algoritmos de Inteligencia Artificial. Este sistema disminuye los ciclos de decisión, asigna metas de manera independiente y funciona sin la necesidad de centros de mando adicionales (Youvan, 2024). El resultado es una mayor rapidez y precisión, dos pilares de la alta movilidad en el conflicto bélico.

La descentralización también se observa en contextos no convencionales, como Siria o Libia, donde grupos armados han adoptado cadenas de mando híbridas. Estas combinan radios de corto alcance, inteligencia de fuentes abiertas (OSINT) y software de geolocalización, sin depender de estructuras jerárquicas formales (Giustozzi, 2025). Aunque carecen de recursos, estas unidades han logrado coordinar operaciones locales, atacar objetivos de alto valor y eludir la detección de drones, lo que demuestra que la descentralización no es exclusiva de los grandes ejércitos.

Desde una perspectiva doctrinal, este tipo de arquitectura operacional requiere ciertas condiciones para hacerla efectiva: una intención estratégica bien definida, entrenamiento en autonomía táctica y una infraestructura tecnológica interoperable. Cuando se combinan, la descentralización fortalece la resiliencia operativa y aumenta la capacidad de disuasión y respuesta táctica incluso ante oponentes tecnológicamente superiores.

Tecnología, multidominio y disrupción doctrinal

La guerra del siglo XXI ha eliminado las líneas entre los dominios operacionales para crear un dominio multidimensional donde las maniobras militares ocurren simultáneamente en tierra, mar, aire, ciberespacio, espacio exterior y dominio de la información. En este contexto, la integración de tecnologías disruptivas —enjambres de drones, IA en sistemas de mando y control, guerra electrónica de espectro completo, plataformas autónomas— ha pasado de ser un complemento táctico a ser un elemento estructural que redefine la conducción de la guerra. Hoy la superioridad no la da el número de medios desplegados, sino la capacidad de integrar, sincronizar y proteger efectos operacionales en tiempo real, incluso en ambientes complejos y tecnológicamente competidos.

El programa estadounidense Replicator es un ejemplo de este cambio doctrinal, su objetivo es acelerar el despliegue masivo de sistemas autónomos attritable (de bajo costo y reemplazo rápido) que puedan trabajar cooperativamente en múltiples dominios. Con ello, cambia el sistema habitual de adquisiciones lentas y caras por uno de masa adaptativa distribuida, en el que la resiliencia se consigue por dispersión, redundancia y saturación coordinada del oponente (Defense News, 2023). La doctrina de Operaciones Multidominio de la OTAN apoya esta idea,

haciendo hincapié en que la interoperabilidad tecnológica y la integración de sensores y armas en redes inteligentes son la base de la ventaja estratégica (NATO, 2023).

En el frente ucraniano, la guerra electrónica ha sido un factor decisivo para inclinar la balanza operativa. A finales de 2024, Ucrania logró desviar o inutilizar hasta el 45 % de los drones Shahed rusos utilizando interferencias selectivas, aprovechando al máximo sus escasos sistemas de defensa aérea (Institute for the Study of War, 2024). En respuesta, Rusia desplegó los sistemas Krasukha-S4 y R-330Zh Zhitel para interrumpir las comunicaciones y la navegación GNSS, lo que obligó a Kiev a desarrollar redes de mando redundantes y doctrinas de control distribuido (Royal United Services Institute, 2023). Esta práctica continua de mejoras y contramedidas muestra un ciclo de adaptación tecnológica que trasciende la esfera táctica para influir en la doctrina misma.

En términos normativos, la integración de IA en armas plantea serios desafíos. Feldman, Dant y Massey (2019) señalan que la toma de decisiones autónoma podría superar la capacidad humana de supervisión, creando así el potencial de escaladas no deseadas. En esta línea, la Asamblea Parlamentaria de la OTAN (2023) ha destacado la necesidad de desarrollar marcos normativos para los enjambres autónomos, equilibrando eficacia operativa y control estratégico.

En conflictos asimétricos como el de Israel y Hamás, Ortega Goyzueta (2025) indica que la guerra electrónica y los enjambres autónomos coordinados amplían el alcance y la precisión, transformando la naturaleza de la maniobra. Gracias a ello, fuerzas inferiores en medios pueden obtener resultados decisivos mediante acciones simultáneas y muy sincronizadas.

Implicancias estratégicas y doctrinales

La guerra adaptativa está redefiniendo el poder militar en el siglo XXI. Ya no se trata solo de números o potencia de fuego, sino de velocidad estratégica, integración tecnológica e interoperabilidad entre fuerzas. En un mundo en el que las amenazas evolucionan rápidamente y las líneas entre dominios se desvanecen, la capacidad de adaptarse continuamente se vuelve esencial para conservar la superioridad militar.

Primero, la agilidad doctrinal es necesaria para adaptarse en ambientes de alta volatilidad. El estudio de RAND Corporation sobre Joint All-Domain Command and Control (JADC2) destaca la necesidad de sistemas de mando distribuidos y de entrenar adaptativamente en entornos vivos, virtuales y constructivos, integrando capacidades multisectoriales y acelerando el ciclo de toma de decisiones (Marler et al., 2023).

Segundo, la resiliencia tecnológica se confirma como una prioridad. Ejercicios como STEADFAST DUEL 2024 de la OTAN han demostrado que las fuerzas entrenadas para operar en condiciones degradadas de comunicaciones, interrupción de sensores o interferencia electrónica pueden preservar la cohesión y la eficacia operativa incluso en entornos muy disputados (NATO ACT, 2024).

En tercer lugar, la interoperabilidad multinacional multiplica la fuerza de combate más allá de las capacidades nacionales. El ejercicio Resolute Sentinel 2024, realizado en Perú con la

participación de siete países, evidenció que la estandarización de procedimientos, el intercambio de información de inteligencia y la ejecución combinada en los ámbitos terrestre, aéreo, marítimo, espacial y cibernético fortalece la capacidad de respuesta regional (U.S. Southern Command, 2024). Este mismo marco fortaleció la conciencia situacional espacial con socios y entrenamiento médico de combate (Tactical Combat Casualty Care) para operaciones de alta intensidad (U.S. Southern Command, 2024).

La incorporación de sistemas autónomos letales y de inteligencia artificial genera desafíos éticos y jurídicos que impactan directamente en la planificación estratégica. El estudio de UNIDIR (2025) sobre perspectivas regionales del derecho internacional humanitario en armas autónomas resalta la urgencia de establecer mecanismos de control humano significativo para prevenir decisiones automáticas con consecuencias irreversibles; en síntesis, la guerra adaptativa impone un cambio de paradigma: la victoria no será el resultado de poseer más medios, sino de quién sea capaz de aprender, integrar y operar más rápido, manteniendo interoperabilidad, resiliencia y legitimidad en cada acción.

Guerra adaptativa y sus implicancias para las Fuerzas Armadas del Perú

La guerra adaptativa parte de una idea sencilla: hoy prevalece quien aprende y se ajusta más rápido, no quien acumula más equipo. En el Perú, esto implica acortar el ciclo de decisión y coordinar mejor lo disponible. La guía es operar en multidominio (MDO: tierra, mar, aire, ciber y espacio) y sostener redes de mando y control (C2: cómo se planea, dirige y coordina) que sigan funcionando aun si el adversario interfiere comunicaciones o sensores. Además, los análisis de CEPLAN sobre megatendencias y tendencias nacionales muestran un entorno que cambia cada vez más rápido (crimen transnacional, ciberamenazas, disputa por recursos y eventos naturales severos), por lo que la ventana para adaptarnos se acorta y la mejora debe ser continua (CEPLAN, 2023, 2024).

En lo doctrinal, el centro es el comando por intención, el nivel superior define qué lograr y por qué, y deja a las unidades decidir cómo hacerlo en el terreno. Para que no quede en el papel, conviene un calendario fijo de wargaming (TTX: table-top exercise; CPX: command-post exercise) y de entrenamiento LVC (live-virtual-constructive: mezcla de campo, simulación y modelo) que ensaye escenarios realistas para el país: interferencia GNSS, negación ISR y tramos de C2 degradado. Este enfoque ya se practicó con Resolute Sentinel 2024, que reunió fuerzas de varios países en sedes de Lima, Arequipa, Loreto y Ucayali (Ministerio de Defensa del Perú, 2024), y es coherente con doctrinas modernas como FM 3-0 Operations del U.S. Army (U.S. Army TRADOC, 2022).

En lo organizacional, el paso práctico es formar módulos de combate pequeños y autónomos que se muevan y decidan con poca supervisión. Cada módulo combina observación cercana (ISR con drones y sensores), guerra electrónica ligera (detectar o perturbar), efectos de precisión de bajo costo (incluidos drones FPV: first-person view), y fusión de datos cerca del sensor para decidir más rápido. Para que eso funcione, la red debe contar con caminos alternos (planes PACE: primary/alternate/contingency/emergency) y disciplina de emisiones (EMCON: emission control), de modo que el mando no dependa de un único enlace. Las prioridades que

marca CEPLAN; mayor resiliencia y capacidad de respuesta en menos tiempo; refuerzan esta ruta (CEPLAN, 2023, 2024).

En lo material, la prioridad es una masa asequible de UAS “attributable” (drones de costo moderado cuyo empleo tolera pérdidas) con cargas modulares y reposición frecuente. Para operar con interferencias hacen falta modos de navegación alternos (no depender solo del GPS), y protocolos sencillos que aseguren control y retorno. A la vez, hay que montar una defensa C-UAS (Sistemas contra aeronaves no tripuladas) en capas: detectar (radiofrecuencia, acústica, cámaras), neutralizar (inhibición o engaño) y, si corresponde, opción cinética como última barrera, todo integrado al C2 para evitar interferencias entre propias unidades. Esta senda ya registra hitos: se anunció la compra de drones con cartografía 3D y vigilancia nocturna con capacitación incluida (El Peruano, 2025); además, el país cuenta con PerúSAT-1 y un trámite oficial para solicitar imágenes que apoyan reconocimiento y planeamiento (Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial [CONIDA], 2024).

Por último, el talento humano marca la diferencia. Se requieren operadores de drones (UAS/FPV), analistas de fuentes abiertas (OSINT) e imágenes (IMINT), especialistas en guerra electrónica, programadores de cargas útiles, y jefes de pequeña unidad con autonomía y TCCC (tactical combat casualty care: atención táctica de heridos). Un esquema simple y potente es combinar cursos cortos y repetitivos, rotaciones para capturar lecciones y ejercicios LVC periódicos con comunicaciones degradadas. Enlazar estas prácticas con ejercicios multinacionales como Resolute Sentinel y con los diagnósticos de CEPLAN ayuda a que compras, entrenamiento y doctrina apunten al mismo norte y se actualicen con rapidez (CEPLAN, 2023; Ministerio de Defensa del Perú, 2024).

Conclusiones

La adaptación se confirma como centro de gravedad de la eficacia militar porque desplaza la ventaja desde la acumulación de medios hacia la velocidad institucional para aprender, reorganizar y ejecutar en contextos inciertos. Ello exige transformar el ciclo de decisión en un proceso medible y breve, donde toda actividad de entrenamiento, operación o evaluación genere lecciones que se conviertan en ajustes doctrinales y procedimentales con plazos definidos. El rendimiento debe observarse con indicadores de tiempo de incorporación de lecciones, coherencia entre intención y acción, supervivencia operativa bajo comunicaciones degradadas y disponibilidad real de mando y control, sustituyendo la lógica de inventario por una lógica de aprendizaje y desempeño.

La innovación táctica adquiere valor estratégico cuando se integra y se vuelve reproducible. Las soluciones que emergen en el terreno —uso creativo de medios disponibles, maniobra inteligente, economía de recursos— solo escalan si pasan por un conducto institucional que capture la idea, la contraste en ejercicios, la convierta en TTP y la distribuya con entrenamiento y abastecimiento adecuados. El criterio de decisión debe ser el costo por efecto y la capacidad de sostener la iniciativa, evitando el sesgo hacia tecnologías llamativas sin integración. La experimentación necesita diseño, control y réplica, de modo que lo que funciona se estandarice y lo que no aporta se retire sin costos hundidos adicionales.

La descentralización con propósito preserva la iniciativa en entornos saturados porque vincula claridad de objetivos con autonomía responsable en unidades pequeñas y conectadas. La arquitectura organizacional debe permitir que los escalones tácticos decidan el cómo y conserven la continuidad operativa aun con información incompleta o enlaces intermitentes, apoyándose en reglas simples, procedimientos comunes e interoperabilidad real entre reconocimiento, fuegos, movilidad y apoyo. El riesgo asociado a la decisión distribuida se gestiona con intención operacional inequívoca, disciplina de emisiones, rutas de comunicación alternativas y estándares de coordinación, y se evalúa con métricas de latencia de mando, tasa de decisiones autónomas correctamente alineadas y disponibilidad de la red bajo estrés.

La tecnología produce ventaja solo cuando se sincroniza con la organización, la ética y la sostenibilidad nacional. La operación multidominio y la automatización requieren integrar sensores, decisión y efectos y entrenar de forma sistemática en condiciones de degradación, manteniendo control humano significativo y trazabilidad para asegurar legitimidad y disuasión. En el caso peruano, la aceleración de tendencias estratégicas acorta la ventana de adecuación, por lo que conviene privilegiar capacidades asequibles y sostenibles ;incluida la defensa escalonada frente a sistemas no tripulados; fortalecer el capital humano con formación recurrente orientada a la autonomía y articular soporte industrial local para mantenimiento, reposición y mejora continua. La combinación de ciclos de ajuste breves, unidades pequeñas conectadas, integración tecnológica con límites claros y base logística nacional es la que convierte a la guerra adaptativa en una ventaja operativa concreta y duradera.

Referencias

- Ali, M. (2025). *Drones take centre stage: The new face of modern warfare*. Wavell Room. <https://wavellroom.com/2025/07/23/drones-take-centre-stage-the-new-face-of-modern-warfare/>
- Azar Gat. (1994). The origins of military adaptation. En W. Murray & M. Grimsley (Eds.), *Military adaptation in war* (pp. 17–35). Cambridge University Press.
- Béchar, D. (2025). *How drone swarms work—from Iran's Shahed attack to Ukraine's Operation Spiderweb*. Scientific American. <https://www.scientificamerican.com/article/how-drone-swarms-work-from-irans-shahed-attack-to-ukraines-operation-spiderweb/>
- B. H. Liddell Hart. (1967). *Strategy: The indirect approach* (Rev. 2nd ed.). Faber & Faber.
- Burk, J. (Ed.). (2017). *The adaptive military: Armed forces in a turbulent world* (2nd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315130835>
- Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. (2023). *Megatendencias al 2050 (actualización)*. <https://www.gob.pe/institucion/ceplan/informes-publicaciones/4985383-megatendencias-al-2050>
- Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. (2024). *Perú 2050: Actualización de las tendencias nacionales (75 tendencias)*. <https://www.gob.pe/institucion/ceplan/informes-publicaciones/4985433-peru-2050-actualizacion-de-las-tendencias-nacionales>
- Carl von Clausewitz. (2016). *On war* (J. J. Graham, Trans.). Project Gutenberg. <https://www.gutenberg.org/files/1946/1946-h/1946-h.htm>
- Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial. (2024). *Acceder a imágenes satelitales a través del sistema COF-NG (PerúSAT-1)*. <https://www.gob.pe/8545-acceder-a-imagenes-satelitales-a-traves-del-sistema-cof>
- Defense News. (2023). *Replicator will galvanize progress in the too-slow shift of U.S. military procurement*. <https://www.defensenews.com/pentagon/2023/08/28/pentagon-unveils-replicator-drone-program-to-compete-with-china/>
- El Peruano. (2025). *Ejército adquirirá drones con sistema cartográfico 3D y vigilancia nocturna*. <https://elperuano.pe/noticia/247388-ejercito-adquirira-drones-con-sistema-cartografico-3d-y-vigilancia-nocturna>
- Ellison, D., & Sweijs, T. (2024). *Empty promises? A year inside the world of multi domain operations*. War on the Rocks. <https://warontherocks.com/2024/01/empty-promises-a-year-inside-the-world-of-multi-domain-operations/>
- Feldman, P., Dant, A., & Massey, A. (2019). *Integrating artificial intelligence into weapon systems* [Preprint]. arXiv. <https://arxiv.org/abs/1905.03899>
- Giustozzi, A. (2025). *Can AI help Russia decisively improve its information war against the West?*

- Royal United Services Institute. <https://www.rusi.org/explore-our-research/publications/commentary/can-ai-help-russia-decisively-improve-its-information-war-against-west>
- Institute for the Study of War. (2024). *Ukraine uses electronic warfare to redirect or cancel Shahed drones in major attacks*. UkrInform. <https://www.ukrinform.net/rubric-ato/3933868-share-of-russian-drones-lost-due-to-ew-increased-to-45-over-past-two-months-isw.html>
- Justin Bronk. (2021). Decentralized command and control (C2): The future of airpower. En *Multi domain operations, artificial intelligence and information dominance*. The Air Power Journal. <https://theairpowerjournal.com/decentralized-c2-air-operations-battle-management-mission-command/>
- Koné, H., & Koné, F. R. (2025). *Sahel militants turn civilian drones into deadly weapons*. ISS Today. <https://issafrica.org/iss-today/sahel-militants-turn-civilian-drones-into-deadly-weapons>
- Marler, T., Sims, C. S., Toukan, M., & Kochhar, A. K. (2023). *Assessment of Joint All-Domain Command and Control requirements and the use of live, virtual, and constructive capabilities for training*. RAND Corporation. https://www.rand.org/pubs/research_reports/RRA985-2.html

Aplicativo web para la gestión de incidentes, en la Subdirección de informática del EP

Jhonny David Torres Oscorima1*
<https://orcid.org/0009-0009-6207-6725>
Escuela Superior de Guerra del Ejército, Lima, Perú.

Enviado: 29 de Agosto 2025 • Evaluado: 15 de Noviembre 2025 • Aprobado: 28 de Febrero 2026

Citar como:

Torres Oscorima, J. D. (2026). Aplicativo web para la gestión de incidentes, en la Subdirección de informática del EP. *Revista Científica de la Escuela Superior de Guerra del Ejército*, 5(1), 114-132. <https://doi.org/10.60029/v5n1art7>

Resumen

El objetivo primordial del estudio fue determinar la relevancia de un aplicativo web en la gestión de incidentes, bajo el marco de ITIL 4, en la Subdirección de Informática del Ejército del Perú, ubicada en el distrito de San Borja. La metodología de investigación adoptó un enfoque cuantitativo, con un alcance explicativo y un diseño preexperimental; se utilizó la ficha de registro como fuente de verificación de los indicadores. Los resultados obtenidos fueron positivos, evidenciando un incremento en la atención de incidentes de primer nivel, los cuales pasaron del 2.27 % al 2.94 %, lo que representa una mejora neta del 0.67 %.

Asimismo, se incrementó la resolución promedio de incidentes de primer nivel de 45.56 % a 82.69 % obteniendo un aumento de 37.14 % en la eficacia de resolución. Además, el tiempo medio empleado en la resolución de incidentes se redujo de 49.33 minutos a 13.35 minutos.

Por último, se concluye que el uso del aplicativo web basado en Service Desk Plus, mejora la gestión de incidentes bajo el marco ITIL 4 para la Subdirección de Informática del Ejército del Perú, lo cual evidencia que la adopción de las buenas prácticas establecidas en ITIL 4 ha tenido un impacto positivo en la eficacia de la gestión de incidentes.

Palabras clave: Aplicativo web, gestión de incidentes, ITIL 4, Service Desk Plus.

* Ingeniero de Sistemas
Correo electrónico: jtorreso@esge.edu.pe

Web application for incident management, in the IT Sub-directorate of the EP

Jhonny David Torres Ocorima*
<https://orcid.org/0009-0009-6207-6725>
Army War College, Lima, Perú.

Sent: 29 August 2025 • Reviewed: 15 November 2025 • Approved: 28 February 2026

Cite as:

Torres Ocorima, J. D. (2026). Aplicativo web para la gestión de incidentes, en la Subdirección de informática del EP. *Revista Científica de la Escuela Superior de Guerra del Ejército*, 5(1), 114-132. <https://doi.org/10.60029/v5n1art7>

Abstract

The primary objective of this study was to determine the relevance of a web application for incident management, within the ITIL 4 framework, at the Information Technology Sub-Directorate of the Peruvian Army, located in the San Borja district. The research methodology adopted a quantitative approach, with an explanatory scope and a pre-experimental design. The incident log was used as the source of verification for the indicators. The results obtained were positive, demonstrating an increase in the handling of first-level incidents, which rose from 2.27% to 2.94%, representing a net improvement of 0.67%. Likewise, the average resolution rate of first-level incidents increased from 45.56% to 82.69%, resulting in a 37.14% increase in resolution effectiveness. Furthermore, the average time spent resolving incidents was reduced from 49.33 minutes to 13.35 minutes. Finally, it is concluded that the use of the web application based on Service Desk Plus improves incident management under the ITIL 4 framework for the Information Technology Sub-Directorate of the Peruvian Army, which shows that the adoption of the best practices established in ITIL 4 has had a positive impact on the effectiveness of incident management.

Keywords: Web application, incident management, ITIL 4, Service Desk Plus.

* Systems Engineer
Email: jtorreso@esge.edu.pe

Introducción

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) tienen un impacto claro en las organizaciones, que a menudo enfrentan dificultades por un uso ineficiente de sus herramientas tecnológicas. Esto ha llevado a la necesidad de establecer estrategias eficaces, como las que propone ITIL. Aunque su uso es común en países europeos como Reino Unido, Alemania y España, en los últimos años su adopción ha crecido en América Latina (Sánchez Casanova & Valles Coral, 2021).

ITIL 4 proporciona la orientación que las organizaciones requieren para abordar los nuevos desafíos de la gestión de servicios y aprovechar el potencial de la tecnología moderna. Está diseñada para garantizar un sistema flexible, coordinado e integrado, orientado al gobierno y la gestión efectiva de los servicios habilitados por TI (AXELOS, 2019).

Asimismo, la versión ITIL 4 introduce el enfoque de las cuatro dimensiones de gestión de servicios, que involucra a organizaciones y personas, información y tecnología, socios y proveedores, y flujos de valor y procesos; esto garantiza una orientación holística en la gestión de servicios. Además, incluye el Sistema de Valor del Servicio (SVS), cuya finalidad es representar cómo los distintos elementos y actividades de la organización trabajan de manera conjunta (Blanco Vásquez, 2023).

Service Desk Plus permite a los equipos de TI inventariar sus activos de hardware y software mediante diversos métodos de análisis, incluyendo el escaneo basado en agentes. Esta es una herramienta poderosa, enmarcada y configurada internamente bajo los lineamientos de ITIL 4 (communications@manageengine.com, 2025).

El Perú se destacó como uno de los países de América Latina que evidenció progresos en la adopción de ITIL, dado que diversas organizaciones comenzaron a orientarse por sus mejores prácticas con el objetivo de incrementar la satisfacción del cliente (Sánchez Casanova & Valles Coral, 2021).

En este contexto, el Ejército del Perú es una institución pública con presencia a nivel nacional e internacional, compuesta por personal de Oficiales, Técnicos, Sub Oficiales y Empleados Civiles, que hacen uso diariamente de los diferentes servicios que brinda la Subdirección de Informática de la Dirección de Telemática y Estadística del Ejército (DITELE).

La Subdirección de Informática conforma la organización de la Dirección Telemática y Estadística del Ejército – DITELE, la función principal de la Subdirección de Informática es gestionar y controlar el desarrollo y la operatividad del sistema de información automatizada del Ejército, así como garantizar la sostenibilidad de su base de datos. y proporcionar información a los usuarios.

Los distintos Sistemas de Información ubicados en el Data Center del Ejército del Perú experimentan interrupciones diarias en los diversos servicios que proporciona, originadas por los problemas técnicos o dificultades de los usuarios al utilizar las herramientas de tecnologías de

la información. A esta circunstancia se añade la falta de directrices claras, roles bien definidos y tareas concretas que posibiliten la restitución oportuna de los servicios afectados.

No obstante, la Subdirección de Informática enfrentaba deficiencias en la resolución de incidentes, entendidos estos como una interrupción no planificada o una reducción de la calidad de un servicio de TI' (Stephen, 2025, p. 5). El personal a cargo no conocía los procedimientos estandarizados para abordar los reportes de los sistemas de información bajo su administración.

Esta falta de protocolos obligaba a los encargados de primer nivel a resolver problemas como el restablecimiento de contraseñas, fallas de conectividad o configuración de cuentas (Huertas Camacho, 2023), bajo un entorno de incertidumbre. A esta situación se sumaba la ausencia de un registro formal de los sucesos en una base de datos.

En consecuencia, los tiempos de atención se extendían excesivamente, paralizando las operaciones y generando malestar en los usuarios. Además, la falta de un análisis de la causa raíz provocaba la recurrencia de las fallas, limitando la gestión únicamente a soluciones provisionales.

De igual forma, la Implantación de Service Desk Plus basado en ITIL 4 para la gestión de incidentes, ha permitido una gestión de los servicios de TI con eficiencia y eficacia. El aplicativo Service Desk Plus fundamentado en los principios del ITIL 4 propuso una solución robusta y adaptativa, la cual ofreció una plataforma centralizada para gestionar los servicios de TI.

El objetivo general de esta investigación es: Determinar la implicancia del aplicativo web en la gestión de incidentes basados en ITIL 4, en la Subdirección de Informática del EP.

Los específicos son:

- Determinar la implicancia del aplicativo web en la cantidad de incidentes reportados en la gestión de incidentes basados en ITIL 4, en la Subdirección de Informática del EP.
- Determinar la implicancia del aplicativo web en el porcentaje de resolución de incidentes de primer nivel en la gestión de incidentes basado en ITIL 4, en la Subdirección de Informática del EP.
- Determinar la implicancia del aplicativo web en el tiempo promedio de resolución de incidentes en la gestión de incidentes basado en ITIL, en la Subdirección de Informática del EP.

Metodología

En relación con esta investigación, se determinó que tiene un enfoque cuantitativo. Un enfoque cuantitativo emplea la recopilación de información para verificar hipótesis basándose en la cuantificación y análisis estadístico con el objetivo de definir patrones de comportamiento y verificar teorías (Hernández Sampieri et al., 2014, p. 4).

Se estableció que el alcance de la investigación es explicativo, ya que: Su interés se enfoca en entender por qué sucede un fenómeno y bajo qué circunstancias se presenta o por qué

existen dos o más variables vinculadas, además, intentan determinar las causas de los sucesos o fenómenos que se analizan (Hernández Sampieri et al., 2014, p. 95).

El diseño de la investigación, fue establecido de tipo experimental específicamente de la categoría Pre-experimental, considerando que: El diseño de un único grupo cuyo grado de control es reducido”. Usualmente resulta beneficioso como una primera aproximación al problema de investigación en la realidad (Hernández Sampieri et al., 2014, p. 141).

La población estaba compuesta por el número total de incidentes de primer nivel reportados por los usuarios en un mes, lo que corresponde a un total de 81 incidentes de atención por los Departamentos de Ciberseguridad, Infraestructura Tecnológica y Desarrollo de Sistemas de la Subdirección de Informática del Ejército del Perú.

Para esta investigación se realizó el muestreo no probabilístico-intencional es un procedimiento que permite la selección de las unidades de análisis según las características, criterios personales del investigador, según su experiencia(Lloclla Palomino, 2019a).

Se determinó la variable independiente denominado: Aplicativo Web, y la variable dependiente denominado: Gestión de incidentes con las dimensiones de registro y resolución con una escala de medición Cuantitativa, y con la fuente de verificación de Ficha de Observación (instrumento).

La validación de los instrumentos estuvo a cargo de tres expertos, quienes evaluaron la claridad en la redacción, la coherencia interna y la pertinencia de los ítems respecto a los objetivos del estudio.

Finalmente, el investigador cumplió estrictamente los principios de integridad científica que se encuentran regulados por el “Código Nacional de la Integridad Científica” (Concytec, 2024) y la Ley N.º 27815 - Ley del Código de Ética en la Función Pública , que está regulado por (MDHA, 2022).

Resultados

Análisis Descriptivo

Tabla 1

Cantidad de Incidentes Reportados

Estradísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Des. estándar
Pre Test	30	2	3	2.27	.450
PostTest	31	1	5	2.94	.814
N válido (por lista)	30				

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

En la Tabla 1 se presentan las estadísticas descriptivas correspondientes al total de incidentes reportados antes y después de la implementación de Service Desk Plus. En el pretest se observó una media de 2.27 % de incidencias, mientras que en el posttest ascendió al 2.94 %. Asimismo, el indicador cantidad de incidentes reportados en el pretest y posttest obtuvo un valor mínimo de 2 y 1 respectivamente, como el valor más alto en el pretest y posttest alcanzó 3 % y 5 % incidencias respectivamente. Respecto a la desviación estándar para el pretest y posttest se registró un 0.45 % y 0.81 % incidentes respectivamente.

Asimismo, se observó que los resultados evidenciaron una mejora, con un incremento de 0.67 % en la cantidad de incidentes reportados en la Subdirección de Informática del Ejército del Perú, después de implementar Service Desk Plus.

Se infiere que, en la etapa inicial, la ausencia de un sistema adecuado para el registro de incidentes impedía su reporte. Sin embargo, tras la implementación de Service Desk Plus, se evidenció un incremento en la cantidad de incidentes reportados la Subdirección de Informática del Ejército del Perú.

Tabla 2

Porcentajes de incidentes resueltas Primer Nivel

Estradísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Des. estándar
Pre Test	30	33.33	50.00	45.5547	7.49777
PostTest	31	50.00	100.00	82.6894	17.87024
N válido (por lista)	30				

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

En la tabla 2, se exhiben las estadísticas descriptivas relacionadas con el porcentaje de incidentes solucionadas en el primer nivel, tanto previo como posterior a la puesta en marcha de Service Desk Plus para la gestión de incidentes en dicho nivel. Para la evaluación de los resultados en el pretest se tomaron en cuenta los datos de 30 registros resueltos durante un mes, de estos datos, se hallaron un mínimo de 33.33 % incidentes de primer nivel resueltas y un máximo del 50 % de incidentes de primer nivel resueltas durante este periodo, en esta fase de estudio se detectó una media de 45.56 % incidentes de primer nivel resueltas con una desviación estándar de 7.50 %. Respecto a los incidentes solucionados en el posttest, es decir, posteriormente de la implementación de Service Desk Plus, se consideró la información de 31 registros resueltos en un mes, se constató que, durante este período, el porcentaje de incidentes de primer nivel resueltos osciló entre un mínimo del 50 % y un máximo del 100 %, En esta etapa del análisis se logró identificar una media de 82.69 % incidentes de primer nivel resueltas con una desviación estándar de 17.88 %.

De esta manera, se constató que los resultados evidenciaron una mejora, con un incremento de 37,13 % en el porcentaje de incidentes resueltos primer nivel en la Subdirección de Informática del Ejército del Perú, después de implementar de Service Desk Plus.

Esto permitió interpretar que, en un inicio, la falta de una clasificación adecuada de los incidentes dificultaba su priorización y atención oportuna. No obstante, con la implementación de Service Desk Plus, se evidenció un incremento en la cantidad de incidentes resueltos en el primer nivel en la Subdirección de Informática del Ejército del Perú. Este resultado refleja una alineación con las buenas prácticas establecidas por ITIL y contribuye a una mayor satisfacción por parte de los usuarios.

Tabla 3

Tiempo Promedio de Resolución de Incidentes

Estradísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Des. estándar
Pre Test	69	10	115	49.33	28.779
PostTest	91	5	25	13.35	5.482
N válido (por lista)	69				

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

Al examinar el tiempo necesario para la resolución de incidentes, se llevó a cabo un análisis de los tiempos de atención, bajo la premisa de que estos deberían reducirse con la implementación de ServiceDesk Plus propuesto. Como se muestra en la tabla 3, Se observan las estadísticas descriptivas vinculadas al tiempo que se necesita para solucionar los incidentes. Durante el Pre-Test se consideró el análisis de 69 incidentes, identificando en un periodo mínimo de 10 minutos, con un promedio de 49.33 minutos y una desviación estándar de 28.78 minutos. En relación con los tiempos necesarios para solucionar los incidentes en el pos-test, tras la aplicación de ServiceDesk Plus, tomando en cuenta la resolución de 91 incidentes, Se observó un intervalo de 5 minutos mínimo y 25 minutos máximo, y un intervalo promedio de 13.35 minutos con una desviación estándar de 5.48.

Por lo tanto, se observa cómo los resultados evidenciaron una mejora, en disminuir en 35.98 minutos el tiempo promedio en resolver incidentes en la Subdirección de Informática del Ejército del Perú, después de implementar ServiceDesk Plus.

Se deduce que, al principio, debido a la falta de un control y seguimiento adecuados de los incidentes, el tiempo promedio de resolución de los incidentes era superior y posteriormente con ServiceDesk Plus, ha disminuido el tiempo promedio en solución de incidentes en la Subdirección de Informática del Ejército del Perú, adhiriéndose a las prácticas óptimas de ITIL y proporcionando satisfacción a los usuarios.

Análisis inferencial

Tabla 4

Cantidad de incidentes repostados

Pruebas de normalidad						
Grupo	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Datos Pre Test	.457	30	<.001	.554	30	<.001
PostTest	.275	31	<.001	.870	31	.001

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia.

Análisis inferencial

Tabla 4

Cantidad de incidentes repostados

Pruebas de normalidad						
Grupo	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Datos Pre Test	.457	30	<.001	.554	30	<.001
PostTest	.275	31	<.001	.870	31	.001

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5

Porcentaje de incidentes resueltas primer nivel

Pruebas de normalidad						
Grupo	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Datos Pre Test	.457	30	<.001	.554	30	<.001
PostTest	.318	31	<.001	.764	31	<.001

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6

Tiempo promedio de resolución de incidentes

Pruebas de normalidad						
Grupo	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Datos Pre Test	.178	69	<.001	.910	69	<.001
PostTest	.125	91	.001	.946	91	<.001

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

La prueba de normalidad se llevó a cabo mediante la prueba de Shapiro-Wilk para determinar la cantidad de incidentes reportados y el porcentaje de incidentes resueltos en primer nivel de forma independiente para ambos casos y en tiempos diferentes (pretest y postest), puesto que el número de datos fue inferior a 50 en ambos casos (pretest y postest), y debido a que en la mayoría de los grupos no se logró llegar a la condición de normalidad, se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann- Whitney, para contrastar las hipótesis.

Se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para determinar el promedio de tiempo de resolución de incidentes de forma independiente y tiempos diferentes (pretest y postest), dado que se disponía de más de 50 datos en ambos casos (pretest y postest). No obstante, los resultados también posibilitaron confirmar que no se cumple con el criterio de normalidad (los valores de Sig. son menores que 0.05).

Prueba de hipótesis

HE1. El Aplicativo web se relaciona con una mejora significativa en la cantidad de incidentes reportados en la gestión de incidentes basado ITIL 4, en la Subdirección de Informática del Ejército del Perú, 2024.

Ho: El Aplicativo web no se relaciona con una mejora significativa en la cantidad de incidentes reportados en la gestión de incidentes basado ITIL 4, en la Subdirección de Informática del Ejército del Perú, 2024.

Ha: El Aplicativo web se relaciona con una mejora significativa en la cantidad de incidentes reportados en la gestión de incidentes basado ITIL 4, en la Subdirección de Informática del Ejército del Perú, 2024.

Tabla 7
Prueba de Mann-Whitney- CIR

				Estadísticos de prueba ^a	
Grupo	N	Rangos	Suma de rangos	Datos	
		Rango promedio			
Datos Pre Test	30	23.20	696.00	U de Mann-Whitney	231.000
PostTest	31	38.55	1195.00	W de Wilcoxon	696.000
Total	61			Z	-3.720
				Sig. asin (bilateral)	<.001

a. Variable de agrupación:
Grupo

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

Considerando que $\text{Sig.} = 0.001$ es menor a 0.05, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alternativa. Se determinó que la implementación de la aplicación web tuvo un efecto beneficioso en la cantidad de incidentes reportados en la gestión de incidentes basada en ITIL 4, en la Subdirección de Informática del Ejército del Perú.

HE2: El Aplicativo web se relaciona con una mejora significativa en el porcentaje de la resolución de incidentes de primer nivel en la gestión de incidentes basado ITIL 4, en la Subdirección de Informática del Ejército del Perú, 2024.

Ho: El Aplicativo web no se relaciona con una mejora significativa en el porcentaje de la resolución de incidentes de primer nivel en la gestión de incidentes basado ITIL 4, en la Subdirección de Informática del Ejército del Perú, 2024.

Ha: El Aplicativo web se relaciona con una mejora significativa en el porcentaje de la resolución de incidentes de primer nivel en la gestión de incidentes basado ITIL 4, en la Subdirección de Informática del Ejército del Perú, 2024.

Tabla 8

Prueba de Mann-Whitney- PRI

Rangos				Estadísticos de prueba ^a	
Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos	Datos	
Datos Pre Test	30	16.23	487.00	U de Mann-Whitney	22.000
PostTest	31	45.29	1404.00	W de Wilcoxon	487.000
Total	61			Z	-6.676
				Sig. asin (bilateral)	<.001

a. Variable de agrupación:
Grupo

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

Como Sig.= 0.001 fue inferior a 0.05, Se rechazó la hipótesis nula, se aceptó la hipótesis alternativa y se estableció que el uso del Aplicativo web aumentó significativamente el porcentaje de resolución promedio de incidentes de primer nivel resueltos en la Subdirección de Informática del Ejército del Perú.

HE3. El Aplicativo web se relaciona con una mejora significativa en el tiempo promedio de resolución de incidentes en la gestión de incidentes basado ITIL 4, en la Subdirección de Informática del Ejército del Perú, 2024.

Ho: El Aplicativo web no se relaciona con una mejora significativa en el tiempo promedio de resolución de incidentes en la gestión de incidentes basado ITIL 4, en la Subdirección de Informática del Ejército del Perú, 2024.

Ha: El Aplicativo web se relaciona con una mejora significativa en el tiempo promedio de resolución de incidentes en la gestión de incidentes basado ITIL 4, en la Subdirección de Informática del Ejército del Perú, 2024.

Tabla 9
Prueba de Mann-Whitney- TPRI

Rangos				Estadísticos de prueba ^a	
Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos	Datos	
Datos Pre Test	69	121.22	8364.00	U de Mann-Whitney	330.000
PostTest	91	49.63	4516.00	W de Wilcoxon	4516.000
Total	160			Z	-9.709
				Sig. asin (bilateral)	<.001

a. Variable de agrupación:
Grupo

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

Como el Sig. fue inferior a 0.05, se rechazó la hipótesis nula, se adoptó la hipótesis alternativa y se determinó que la utilización del Service Desk Plus reduce el tiempo promedio de resolución de incidentes en la Subdirección de Informática del Ejército del Perú.

Hipótesis General

El Aplicativo web se relaciona con una mejora significativa en la gestión de incidentes basado ITIL 4, para la Subdirección de Informática del Ejército del Perú, 2024.

Ho: El Aplicativo web no se relaciona con una mejora significativa en la gestión de incidentes basado ITIL 4 para la Subdirección de Informática del Ejército del Perú, 2024.

Ha: El Aplicativo web se relaciona con una mejora significativa en la gestión de incidentes basado ITIL 4 para la Subdirección de Informática del Ejército del Perú, 2024.

Tabla 10

Comparación de Porcentaje de incidencias resueltas

Rangos				Estadísticos de prueba ^a	
Grupo	N	Media	Suma de rangos	Datos	
Datos Pre Test	30	45.5547	487.00	U de Mann-Whitney	22.000
PostTest	31	82.6894	1404.00	W de Wilcoxon	487.000
Total	61			Z	-6.676
				Sig. asin (bilateral)	<.001

a. Variable de agrupación:
Grupo

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

Dado que Sig.= 0.001 es inferior a 0.05, se descartó la hipótesis nula, se aceptó la hipótesis alternativa y se determinó que la implementación de Service Desk Plus tiene un impacto positivo en la gestión de incidentes basado en ITIL 4 para la Subdirección de Informática del Ejército del Perú, 2024.

Discusión

En relación con la Hipótesis General, respecto a la influencia positiva del Aplicativo web en la gestión de incidentes basado en ITIL 4, para la Subdirección de Informática del Ejército del Perú, se registró un nivel de significancia <0.05 . Por ende, se descartó la hipótesis nula y se aprobó la hipótesis alternativa, a través de la cual se determinó que el Aplicativo web tiene un impacto positivo en la gestión de incidentes basado en ITIL 4 para la Subdirección de Informática del Ejército del Perú. Obteniendo resultados favorables en la gestión de incidentes, antes de la implementación del Aplicativo web basado en ITIL 4. El porcentaje de incidentes solucionados se encontraba en un 45.55 %. Sin embargo, luego de la ejecución de la aplicación web basada en ITIL 4, se constató un avance notable del 92.69 % en la gestión de incidentes. Estos resultados demostraron que la adopción de los procesos estandarizados y las prácticas propuestas por ITIL ha sido esencial para manejar y resolver los incidentes de manera más eficiente.

Los resultados obtenidos son coherentes con los hallazgos de la investigación según Carrio Abanto (2022), la cual también se observó una mejora significativa en la gestión de incidentes tras la implementación del marco ITIL en el área de mesa de ayuda. En la investigación mencionada, los datos estadísticos reportados ($t=16.24$, $p=0.000$) no alcanzaron el nivel de significancia establecido ($p<0.05$), lo que facilitó el rechazo de la hipótesis nula (H_0) y la aceptación de la hipótesis alternativa (H_a). Por lo tanto, se determinó que la implementación de ITIL 4 tuvo un impacto positivo en la eficacia en la solución de incidentes en una organización del sector público.

De igual manera, según Huertas Camacho (2023), se evidenció una similitud con los resultados favorables obtenidos en la gestión de incidentes. Antes de la implementación de ITIL v4, el área de Tecnologías de la Información registraba un porcentaje de resolución de incidentes del 22.5 %. No obstante, tras la aplicación de dicho marco de referencia, se reportó una mejora significativa del 52.8 % en dicho indicador. Estos resultados demuestran que la implementación de procesos estandarizados según ITIL ha sido fundamental para mejorar la eficiencia en la resolución de incidentes.

Los resultados positivos obtenidos respaldan la adopción de las buenas prácticas propuestas por ITIL como una estrategia efectiva para mejorar la eficiencia y la gestión de incidentes. Se recomienda seguir utilizando la aplicación web basado en ITIL 4, implementando las modificaciones requeridas según las características y necesidades del Ejército del Perú, con el propósito de consolidar y fortalecer los avances logrado.

Respecto a la Hipótesis Específica 1, los resultados obtenidos demostraron que la implementación del aplicativo web para la gestión de incidentes, basado en ITIL 4 y dirigido para la Subdirección de Informática del Ejército del Perú, reflejó un incremento en la cantidad de incidentes reportados. En el pretest se registró una media del 2.27 %, mientras que en el posttest está ascendió al 2.94 %, evidenciándose así un aumento del 0.67 % en los incidentes reportados tras la implementación del sistema.

La presente investigación guardo concordancia con los resultados obtenidos en el estudio de Flores Lira (2022), en el cual se evidenció que, durante la fase de pretest la media correspondiente a la cantidad de incidentes reportados fue de 0.83 %, mientras que en el post Test esta aumentó a 1.13%, lo que representó un incremento del 0.50%. Este aumento se interpretó como una consecuencia de la ausencia inicial de un sistema adecuado para el registro de incidentes, lo que impedía su adecuada notificación. Posteriormente, con la implementación de un sistema

informático basado en ITIL, se logró un mayor registro de los incidentes en el área de Tecnologías de la Información, permitiendo así un mejor control y seguimiento de los mismos.

De manera similar, el estudio realizado por Díaz Chincay (2022), respaldó los resultados obtenidos en la presente investigación, al demostrar que la ejecución en funcionamiento de la aplicación basada en ITIL v3 favoreció a la optimización en la gestión de los incidentes reportados. Según los datos de la estadística descriptiva, antes de la aplicación de ITIL v3, el porcentaje de atención a incidentes reportados era de 6.05 %; posteriormente, este porcentaje se incrementó a 6.09 %, evidenciando una mejora del 0.04 % en la atención de los incidentes, lo cual refleja una mayor eficiencia en la gestión gracias a la adopción del marco ITIL.

En última instancia, dado que el valor p no excedió los 0.05, se decidió descartar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa propuesta al inicio del estudio, con un nivel de confianza del 95 %. En consecuencia, se concluyó que la implementación del aplicativo web para la gestión de incidentes, basado en el marco ITIL 4, tuvo un impacto positivo en el incremento de la cantidad de incidentes reportados en la Subdirección de Informática del Ejército del Perú.

Con respecto a la Hipótesis Específica 2, los resultados obtenidos evidenciaron que la implementación del aplicativo web generó un aumento significativo en el porcentaje promedio de resolución de incidentes de primer nivel en la Subdirección de Informática del Ejército del Perú. Los datos estadísticos lo confirman, ya que antes de la implementación, solo se resolvía el 45.56 % de los incidentes en este nivel, mientras que posterior a su aplicación, dicho porcentaje se incrementó a 82.69 %, lo que representó una mejora del 37.14 % en la eficacia de resolución. Estos hallazgos permitieron deducir que la implementación del aplicativo web, basada en las prácticas óptimas de ITIL 4, tuvo un impacto positivo en la gestión de la resolución de incidentes de primer nivel.

Asimismo, Lloclla Palomino (2019b), observó durante su implementación del Sistema de Información basado en ITIL v3 para la gestión de incidentes en la institución pública UGEL N° 06, 2019, logrando resultados que el indicador de porcentaje de incidentes atendidos registró un promedio del 68.29 % tras el pretest. Sin embargo, después de la implementación del sistema informático, se obtuvo un promedio del 86.22 %, lo que significó un incremento del 17.93 % en beneficio; este resultado sugiere que, a mayor porcentaje, se registra un mayor número de incidentes que son atendidos por el personal del Equipo de Tecnología de la Información.

Además, en la investigación llevada a cabo por Reyes Peña (2020), en su estudio acerca de la aplicación de la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información en la gestión de resolución de incidentes en el sector judicial; se notó que antes de la implementación de ITIL, el porcentaje medio de incidentes resueltos en el primer nivel es del 42.26 % con una desviación del 27.59 %. Tras la implementación de ITIL, este porcentaje incluso se incrementó en 61.12 % y Fue del 34,04 %, lo cual señaló un incremento en el porcentaje de incidentes solucionados en el primer nivel.

Asimismo, según Arroyo Gabino (2020), identificó una reducción significativa en el tiempo promedio de atención de incidentes, pasando de 164.13 minutos sin la implementación del software a 49.67 minutos con su aplicación. Este resultado permitió concluir que la gestión de incidentes basada en ITIL tuvo un impacto positivo y significativo en la mejora de los servicios de soporte de tecnologías de la información en el Laboratorio de Cómputo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Peruana Los Andes.

Finalmente, al obtener un valor p que no superaba el 0.05, se optó por descartar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa propuesta inicialmente, con un nivel de confianza del 95%. De igual manera, se evidenció que la implementación del aplicativo web para la gestión de incidentes, basado en ITIL 4, generó progresos significativos en el porcentaje promedio de incidentes de primer nivel resueltos en la Subdirección de Informática del Ejército del Perú.

Respecto a la Hipótesis Específica 3, se evidenció que la implementación del aplicativo web generó una mejora significativa en el tiempo promedio de resolución de incidentes dentro del proceso de gestión de incidentes basado en ITIL 4 en la Subdirección de Informática del Ejército del Perú. Esta afirmación se sustenta en los resultados estadísticos, los cuales muestran que el tiempo promedio de resolución antes de la implementación era de 49.33 minutos, mientras que posterior a la aplicación del sistema se redujo a 13.35 minutos. Esta considerable reducción se debió directamente a la implementación del aplicativo web enfocado en la gestión de incidentes siguiendo las directrices de ITIL 4.

Los resultados obtenidos en el presente estudio coinciden con los hallazgos de Hidalgo Sánchez (2020), quien evidenció una reducción significativa en el tiempo de registro de incidentes, estimada en un 7.5% o 18.5 minutos, lo cual representó un aporte relevante para la gestión municipal y para los ciudadanos del distrito. Asimismo, se observaron mejoras al momento de derivar las incidencias tanto a las oficinas internas del municipio como a las entidades externas competentes, contribuyendo a una reducción del 7 % o 14 minutos en el tiempo de derivación. Estos resultados reflejan un impacto positivo en la eficiencia del proceso de atención de incidentes.

Asimismo, según Arroyo Gabino (2020), los resultados de este estudio corroboran las ventajas de la gestión de incidentes basada en ITIL para mejorar los servicios de soporte de TI en el Laboratorio de Computación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Peruana los Andes. En dicho estudio, se evidenció una notable reducción en el tiempo promedio de atención de incidentes, pasando de 164.13 minutos sin la implementación del software a 49.67 minutos con su aplicación. Cabe resaltar que el Laboratorio de Cómputo de la mencionada facultad fue el principal beneficiario de esta mejora en los tiempos de resolución de incidentes.

Además, Vergara Rosas (2023), demostró en su estudio que la adopción de ITIL 4 en la gestión de incidentes del área de sistemas de un conjunto empresarial privado generó un efecto notable, reflejado en la reducción del tiempo promedio de resolución, el cual pasó de 68.42 minutos a 32.53 minutos. En consecuencia, se concluye que la aplicación de ITIL 4 contribuyó de manera positiva a la mejora de la gestión de incidentes en dicha área organizacional.

Finalmente, la adopción de las buenas prácticas establecidas por ITIL permitió a las organizaciones optimizar sus procesos, fortalecer la gestión de incidentes y elevar la satisfacción de los usuarios. Los resultados favorables obtenidos, y respaldados por esta investigación, evidencian que su implementación resultó beneficiosa para la Subdirección de Informática del Ejército del Perú y por ende para todo el personal Militar y Civil del Ejército, estos hallazgos subrayan la importancia de aplicar ITIL 4 como una herramienta clave para lograr una gestión más eficiente, disminuir los periodos de tiempo de resolución de incidentes e incrementar considerablemente la satisfacción del usuario.

Conclusiones

La investigación determinó que la implementación del aplicativo web basado en Service Desk Plus tuvo un impacto positivo en la gestión de incidentes bajo el marco ITIL 4 en la Subdirección de Informática del Ejército. En el pretest se registró una media del 2.27 % incidentes de primer nivel, cifra que ascendió al 2.94 % incidentes de primer nivel en la fase posttest, lo que representa un incremento neto del 0.67 % incidentes. Estos resultados evidencian que el uso de Service Desk Plus favoreció el registro de incidentes, facilitando una mayor visibilidad y control institucional sobre los mismos.

La investigación evidenció que el aplicativo web Service Desk Plus generó una mejora significativa en el porcentaje de resolución de incidentes de primer nivel, bajo el marco de ITIL 4, en la Subdirección de Informática del Ejército. Antes de su implementación, solo se resolvía el 45.56 % de los casos en este nivel; sin embargo, tras la puesta en marcha de la herramienta, este indicador se elevó al 82.69 %, lo que representa un incremento del 37.13 % en la eficacia operativa. Estos hallazgos confirman el impacto favorable de la plataforma en la capacidad de respuesta y el cumplimiento de los objetivos del servicio

La investigación evidenció que el aplicativo web basado en Service Desk Plus tuvo mejora significativa en el tiempo promedio de resolución de incidentes, conforme al enfoque de ITIL 4, en la Subdirección de Informática del Ejército. Específicamente, antes de su implementación de ServiceDesk Plus, el tiempo promedio de resolución era de 49.33 minutos, mientras que después de su aplicación se redujo a 13.35 minutos. Esta notable disminución se atribuye directamente a la implementación del aplicativo web basado en ServiceDesk Plus para la gestión de incidentes basado en ITIL 4, lo que confirma su influencia favorable al permitir una atención más rápida y eficiente de los incidentes reportado.

Referencias

- Arroyo Gabino, R. C. (2020). *Gestión de incidencias basado en ITIL para mejorar los servicios de soporte TI en el laboratorio de cómputo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Peruana Los Andes* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Centro del Perú]. Repositorio Institucional UNCP. <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/5719>
- AXELOS. (2019). *ITIL foundation: ITIL 4 edition* (1st ed.). TSO.
- Blanco Vásquez, K. E. (2023). *ITIL V4 para la gestión de incidencias en el área helpdesk de una empresa constructora privada, Lima 2023* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo].
- Carrillo Abanto, A. M. (2022). *Aplicación ITIL para la gestión de incidencias en el área helpdesk en una institución del Estado, Lima, 2022* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/95930>
- Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. (2024). *Resolución de Presidencia N.º 028-2024-CONCYTEC-P*. Gob.pe. <https://www.gob.pe/institucion/concytec/normas-legales/5323788-028-2024-concytec-p>
- Díaz Chinchay, A. C. (2022). *Aplicación ITIL en la gestión de incidencias en el área helpdesk de una clínica detectora del cáncer, Lima 2022* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/99724>
- Flores Lira, J. G. (2022). *Sistema informático para la gestión de incidencias, centrado en ITIL, en la I.E. PNP Félix Román Tello Rojas, Lima, 2022* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/85972>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Hidalgo Sánchez, T. B. (2020). *Sistema de información para la gestión de incidencias de la Escuela Primaria Urbana Federal Vespertina "Plan de Ayutla"* [Tesis de licenciatura]. <https://rinacional.tecnm.mx/jspui/handle/TecNM/1468>
- Huertas Camacho, G. L. (2023). *ITIL V4 en el proceso de gestión de incidencias en el área de TI en una institución pública, Lima 2023* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/121512>
- Lloclla Palomino, A. G. (2019). *Sistema informático basado en ITIL V3 para el control de incidencias en la entidad pública UGEL N.º 06, 2019* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo].

- ManageEngine. (2025). *¿Qué es ITIL 4? Guía, definición y conceptos de la metodología ITIL*. <https://www.manageengine.com/latam/service-desk/que-es-ti.html>
- ManageEngine. (2025). *Glosario ITIL 4: Términos clave de ITIL 4*. <https://www.manageengine.com/latam/service-desk/itsm/glosario-de-terminos-de-til-4.html>
- Ministerio de Desarrollo Humano y Administración. (2022). *Ley N.º 27815: Ley del Código de Ética en la Función Pública*. Gob.pe. <https://www.gob.pe/institucion/muniheroesalbarracin/normas-legales/3351337-27815-ley-del-codigo-de-etica-en-la-funcion-publica>
- Reyes Peña, Y. A. (2020). *Aplicación de la Biblioteca de Infraestructura Tecnológica de Información para la gestión de resolución de incidencias, Poder Judicial—2019* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/41334/Reyes_PYA-SD.pdf
- Sánchez Casanova, F. S., & Valles Coral, M. A. (2021). Implementación de ITIL versión 3 en las organizaciones: Razones del éxito y fracaso. *Revista Científica de Sistemas e Informática*, 1(2), 54–66. <https://doi.org/10.51252/rcsi.v1i2.191>
- Vergara Rosas, C. A. (2023). *Aplicación ITIL V4 en la gestión de incidencias del área de sistemas de un grupo privado empresarial, Lima 2023* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/123251>

Relación DOI–desempeño en la contratación de gobierno a gobierno: estudio de caso de tres consultorías británicas en el Perú (2021–2023)

Jherson Manuel Jesús Apaza Gallardo*
<https://orcid.org/0000-0002-2346-732X>
ESIC University, Madrid, Spain

Enviado: 20 de Febrero 2026 • Evaluado: 10 de Abril 2026 • Aprobado: 1 de Mayo 2026

Citar como:

Apaza Gallardo, J. M. J. (2026). DOI–Performance Relationship in Government-to-Government Contracting: A Case Study of Three UK Consultancies in Peru (2021–2023). *Revista Científica de la Escuela Superior de Guerra del Ejército*, 5(1), 133-168. <https://doi.org/10.60029/v5n1art8>

Resumen

Este estudio examina las implicaciones de la metodología del Grado de Internacionalización (DOI) y la Relación de Desempeño en empresas que participan en contratos Gobierno a Gobierno (G2G), centrándose en el proceso de internacionalización de tres consultoras británicas: Mace, Arup y Gleeds, filiales en Perú. El objetivo de este estudio es determinar las implicaciones del DOI y la Relación de Desempeño en empresas que participan en contratos G2G con respecto a su proceso de internacionalización.

Específicamente, investiga la relación entre el DOI, medido por Ventas en el Extranjero sobre Ventas Totales (FSTS), Activos en el Extranjero sobre Activos Totales (FATA) y Filiales en el Extranjero sobre Activos Totales (FATA2), y el desempeño, determinado por el Retorno sobre Activos (ROA). Mediante análisis descriptivo y de correlación/regresión, el estudio analiza datos de los primeros tres años del contrato G2G entre el Gobierno Peruano y el Gobierno del Reino Unido (2021-2023). Los resultados indican una asociación positiva entre un mayor DOI y una estrategia de internacionalización fructífera en el corto plazo, aunque con baja previsibilidad. Las empresas participantes también realizaron campañas de autopromoción y promovieron capital más allá de las fronteras del país de destino, independientemente de su grado de participación en el contrato G2G. El estudio concluye que los contratos G2G ofrecen una oportunidad única para la inmersión estratégica en los mercados objetivo y regionales. Las limitaciones incluyen el pequeño tamaño de la muestra y la dependencia de datos estimados.

Palabras clave: Perú–Reino Unido, filiales, Gobierno a Gobierno, compras públicas, provisión de infraestructura, grado de internacionalización, relación de desempeño, internacionalización.

* PhD Candidate, Doctoral Program in Business Administration and Management, ESIC University, Madrid, Spain
E-mail: 607635@students.esic.university

DOI-Performance Relationship in Government-to-Government Contracting: A Case Study of Three UK Consultancies in Peru (2021–2023)

Jherson Manuel Jesús Apaza Gallardo*
<https://orcid.org/0000-0002-2346-732X>
ESIC University, Madrid, Spain

Enviado: 20 February 2026 • Evaluado: 10 April 2026 • Aprobado: 1 May 2026

Cite as:

Apaza Gallardo, J. M. J. (2026). DOI-Performance Relationship in Government-to-Government Contracting: A Case Study of Three UK Consultancies in Peru (2021–2023). *Revista Científica de la Escuela Superior de Guerra del Ejército*, 5(1), 133-168. <https://doi.org/10.60029/v5n1art8>

Abstract

This study examines the implications of the Degree of Internationalization (DOI) methodology and Performance Relationship in companies participating in Government-to-Government (G2G) contracts, focusing on the internationalization process of three British consultancies - Mace, Arup, and Gleeds - subsidiaries in Peru. The objective of this study is to determine the implications of DOI and Performance Relationship in companies participating in G2G contracts regarding its internationalization process. Specifically, it investigates the relationship between DOI, as measured by Foreign Sales over Total Sales (FSTS), Foreign Assets over Total Assets (FATA), and Foreign Affiliates over Total Assets (FATA2), and performance, as determined by Return on Assets (ROA). Using descriptive and correlation/regression analysis, the study analyzes data from the first three years of the G2G contract between the Peruvian Government and the Government of the UK (2021-2023). Results indicate a positive association between a higher DOI and fruitful internationalization strategy in the short term, albeit with low predictability. Participating companies also engaged in self-promotion campaigns and promoted capital beyond the destination country's borders, regardless of their degree of participation in the G2G contract. The study concludes that G2G contracts offer a unique opportunity for strategic immersion in target and regional markets. Limitations include a small sample size and reliance on estimated data.

Keywords: Peru–UK, subsidiaries, Government-to-Government, public procurement, infrastructure delivery, degree of internationalization, performance relationship, internationalization.

* PhD Candidate, Doctoral Program in Business Administration and Management, ESIC University, Madrid, Spain
E-mail: 607635@students.esic.university

Introduction

The internationalization of firms is a complex process fraught with uncertainty, and understanding the mechanisms that facilitate successful expansion into new markets is a pressing concern for scholars and practitioners alike. While existing research has extensively explored the role of institutional factors in shaping firms' internationalization strategies (Cuervo et al., 2018), there remains a notable gap in our understanding of how Government-to-Government (G2G) contracting, as an institutional mechanism, influences firm internationalization and performance. G2G contracts have been touted as a means to promote transparency, reduce corruption, and enhance the efficiency of public procurement processes (Mchopa et al., 2024), but their implications for firms' internationalization trajectories remain underexplored. As governments increasingly rely on G2G agreements to facilitate strategic partnerships and drive economic growth, understanding the impact of these contracts on firms' internationalization outcomes is crucial for informing policy and practice in public sector contracting, integrity, and strategic delivery capacity. By examining the intersection of G2G contracting and firm internationalization, this study aims to shed light on the ways in which institutional mechanisms can be leveraged to promote sustainable and responsible internationalization practices.

The gradual liberalization of markets has led to increased internationalization, with programs and public incentives aimed at attracting and exporting products and services (Acevedo et al. 2020). G2G agreements have become more significant in this context, facilitating strategic management, operational coordination, and evidence-based decision making (Chen, 2018). However, G2G treaties also present challenges, such as maintaining political will and clarifying roles and responsibilities among members (Chen et al. 2018). This study explores the impact of internationalization on performance in companies participating in Peru-UK G2G contracts, addressing the following research questions: How does Degree of Internationalization (DOI) influence Return on Assets (ROA) in Peruvian consultancies operating in the UK via G2G contracts? What is the nature of the relationship between DOI and ROA (linear, diminishing returns, or non-linear)? We test the hypothesis that DOI has a positive but diminishing returns relationship with ROA, reflecting increasing coordination costs and complexity as companies expand internationally.

Moreover, Enjuto et al. (2021), who investigates the effects of the G2G contracting in the state-society relations, mention that despite the indisputable advantages that a company with pre-established connections with the government may have, that is, the existence of inequality between the actors of the G2G contract, it is also indisputable that the participation of private companies in this type of contracting increases the public sector efficiency, since it strengthens the market principle of competition. From this perspective, when the situation for multinational companies entails the question of whether a greater DOI should be reflected in greater economic performance at the business level, it must be observed from the level of the returns offered by the analysis of the DOI and performance (Loncan and Meucci 2010).

Objectives

The general objective of this empirical study is to examine the implications of The DOI methodology and the Performance Relationship in companies participating in G2G contracts on their internationalization process. Specifically, this research aims to:

- Determine the relation between the Foreign Sales to Total Sales ratio and the companies' performance relationship in G2G contracts.
- Determine the relation between the Foreign Assets to Total Assets ratio and the companies' performance relationship in G2G contracts.
- Determine the relation between the Foreign Affiliates to Total Assets ratio and the companies' performance relationship in G2G contracts.

Literature Review

The Internationalization Process

Throughout its research on the reasons for de-internationalization, which covers the issues of export withdrawal, divestment of subsidiaries and back-shoring or reshoring, Da Fonseca and Da Rocha (2023), warn that once a firm has begun the internationalization process, there are not always guarantees that these activities abroad will continue, due to manifestations such as de-internationalization, exit decision, foreign divestment, international market exit, export market withdrawal, reverse internationalization or back-shoring, which are part of a bunch of possibilities originated because of drastic switching in operation modes. However, the authors distinguish from several trends that influence the process of exploring new markets, the fact that an incursion in a foreign market It is often due to the transfer of a subsidiary from a country to a neighboring country, a decision that also mean the reduction of a company's internationalization scope and a dent in the internationalization strategy.

Another interesting aspect is what was pointed out by Domínguez et al. (2023), who rethinks the existing internalization process in order to eliminate the paradigms that current models and theories have set within the internationalization process, the move away from the step-by-step internationalization model, to put in another way, the coexistence between this model and the non-linear internationalization process, the step-by-step approach is still commonly perceived as a safe internationalization process. Along these lines, the step-by-step process, or also called the linear process of internationalization, assumes that the first step abroad involves entering the closest countries. For this reason, the culture of the country in question has become an important factor when making decisions about the internalization strategy to implement.

On the contrary Breuillot et al. (2022), who investigate the factors that influence early internationalizing companies, mention that different levels of influence are reflected when it comes to the internationalization process of a beginning company in the exploration of new markets. Firstly, at the individual level, there are factors that influence the members of the work teams in charge of the internationalization process, such as previous experience in

similar practices, the type of network they manage, their cognitive characteristics and personal characteristics. In second order, there are other factors that influence at the organizational level, such as human capital, relationship capital, organizational capital, physical capital, and the financial capital that is available at the time of starting the internationalization process. Finally, the authors mention that the characteristics of the home market, industrial factors or even the evolution of new technologies are the factors that can affect the internationalization process at an environmental level.

Degree of Internationalization

The DOI methodology, as described in the research carried out by Nguyen (2017), is based on the index components, the measurement of the FS/TS, FA/TA, OS/TS ratios, the international senior management experience (TMIE), and the psychic dispersion of international operation (PDIO), which is also mentioned as a cultural phenomenon variable. In accordance with the authors, The DOI index tends to be computed as follows: $DOI = FSTS + FATA + TMIE + PDIO$, the last two once comprises the management's international experience and the psychic dispersion of international operations, respectively. However, for a holistic understanding of the application of this methodology, it is necessary to observe its application in related projects.

According to Sun and Lee (2013), who use the DOI methodology utilizing firm's financial performance, in terms of degree of franchising, in order to provide a strategy for companies in its decision-making process to internationalize as well as to determine the factors that influence a medium-sized enterprises' expansion into international markets. In this sense, the authors focus on the division of the number of properties that operate in foreign markets by the total number of subsidiaries of the company, in order to determine if the relationship between the firm's relative performance and degree of internationalization is inverted U-shape. In other words, the methodology helps us determine to what degree the relationship between both factors is curvilinear, an essential factor for the subsequent analysis of a research.

In the same order, Bhandari et al. (2023), who study how digitalization and internationalization affect the company performance, propose that in order to utilize in a very effective way the DOI construct, it is best to start from the most solid data, at analyzing the degree to which total company sales are derived from foreign sales, at dividing foreign sales by Total sales in (%), or at analyzing the (FATA) Foreign assets/Total assets. In this sense, the authors remarks that DOI would act as a moderator containing positive effects in other index such as the digitalization performance relationship or the Foreign Direct Investment index (FDI), whether it comes from the specific industry or the country where the study is carried out. In this way, the authors point out that this is reflected in the relatively steeper positive slope when the selected factor is greater than 0.75.

Performance Relationship

The relationship between Degree of Internationalization (DOI) and performance in companies participating in G2G contracts is complex and influenced by various factors. López and Gómez (2014) identify five general models that explain this relationship:

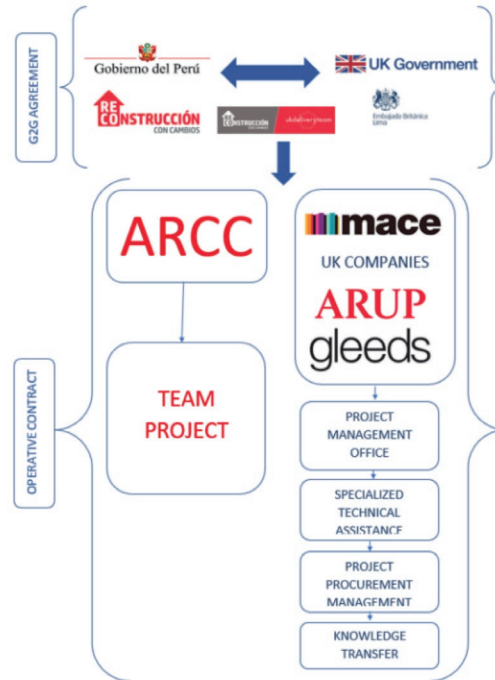
- **Positive And Linear Model:** DOI positively impacts performance, leading to increased economic benefits. This model assumes that as companies internationalize more, they reap more benefits, such as increased market share, revenue growth, and improved brand recognition.
- **Positive but Diminishing Returns Model:** DOI initially boosts performance, but benefits decrease over time. This model suggests that while internationalization brings initial gains, these benefits gradually decrease as companies face increasing costs, competition, and complexity in foreign markets.
- **U-Shaped Relationship Model:** Initial negative performance gives way to positive relationship over time. Companies may struggle initially due to liability of foreignness, but as they gain experience and adapt to local markets, performance improves.
- **Inverted U-Shaped Relationship Model:** Benefits of DOI peak and then decline due to increasing coordination costs. As companies expand internationally, they face growing coordination costs, cultural and language barriers, and complexity, which eventually outweigh the benefits of internationalization.
- **Sigmoid Relationship Model:** Three-stage process: initial costs, then efficiency gains, followed by declining benefits. Companies face initial costs of entry, then leverage internationalization for efficiency gains, but ultimately face declining benefits as they over-expand or face increased competition.

Given the context of Peru-UK G2G contracts, we expect a positive but diminishing returns relationship between DOI and performance. Consultancies may initially benefit from internationalization, but face increasing coordination costs and complexity as they expand. This study explores this relationship, examining how DOI influences performance in this specific context.

Method

To gain insight into the relationship between Degree of Internationalization (DOI) and performance of companies participating in the Peru-UK G2G project, we examine the evolution of specific financial ratios over time. The study focuses on three British consultancies and their Peruvian subsidiaries involved in the 2020 G2G project: Arup Group Limited/ Arup Peru Limited, Mace Limited/Mace Consultancy Peru, and Gleeds Advisory Limited/ Gleeds Peru Holding Limited. Given the small sample size, this exploratory study aims to illustrate quantitative patterns and provide a comparative case analysis of how DOI relates to performance in these companies, rather than seeking to make broad inferential claims. The selected companies have limited experience in the Peruvian market, making them suitable for examining the research objectives.

Figure 1
G2G Agreement and Operative Contract Scheme



Note. Framework based on the interaction between the UKDT and the ARCC, own elaboration.

To ensure accurate and consistent measurement with the nature of the research, the dimensions of the DOI index have been adjusted to the specific context of the Government-to-Government agreement between Peru and the United Kingdom, redefining the operational parameters in the following financial aspects: (1) External Sales, Sales specifically recorded in the Americas region (Peru) based on the firms' official annual reports. (2) External Assets, Consulting revenue generated in the Americas region (Peru) based on the annual consolidated financial statements. (3) External Subsidiaries, Number of projects executed under the G2G agreement based on the history of participation in the agreement.

In this sense, a series of methodological principles are established, oriented towards the financial reality of the participating subsidiary companies through their financial statements of their first three years of operations in Peruvian territory 2021-2023, taking into account the most appropriate financial ratios.

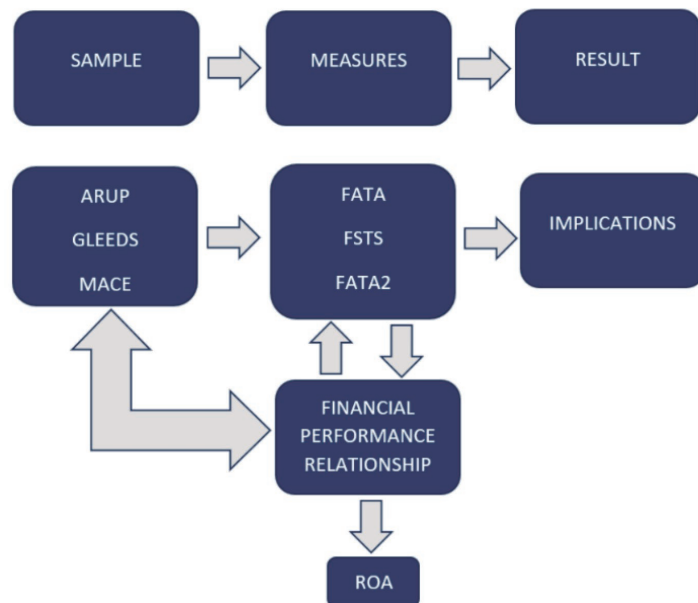
Firstly, It is intended that in terms of the constructs that make up the DOI methodology, they are adapted to the Peruvian-British G2G case and not to the general internationalization

activities applied by the firms. For this purpose, the following modifications to the scope of each of them are proposed to its constructs: (1) the ratio of Foreign Sales to Total Sales, to this extent the “Foreign Sales” will be considered as the sales in the Americas region (Peru), whose origin come from the annual report published on each of the official sites of the three companies mentioned, (2) Foreign Assets to Total Assets, in this degree the “Foreign Assets” will be considered as the consultancy revenue in the Americas region (Peru), whose main source come from the annual consolidated statement published on each of the official sites of the three companies mentioned (3) the ratios of Foreign Affiliates to Total Assets, concerning the “Foreign affiliates” there will be considered the quantity of projects in which the company has participated during the G2G agreement.

Secondly, given everything stated in the introduction of the Performance Relationship variable, there is a homogeneous opinion when choosing the most appropriate type of Performance Relationship for measurement during the research, it is the Financial Performance Relationship, and within it, this research will take the ROA, which will be applied to each of the official statements of the three British companies, in order to present solid data for the rigor of the analysis.

Figure 2

Relationship Between DOI Constructs and Performance Relationship



Note. Graphic representing the methodology applied, own elaboration.

Analytical method

The Degree of Internationalization (DOI) was originally conceptualized by Sullivan (1994) as a composite index comprising the ratio of foreign sales to total sales (FSTS), the ratio of foreign assets to total assets (FATA), top management international experience (TMIE), and the psychic dispersion of international operations (PDIO). Subsequent studies, including Nguyen (2017), operationalized DOI using similar components, incorporating FSTS, FATA, TMIE, overseas subsidiaries to total subsidiaries (OSTS), and PDIO as a cultural dispersion variable. In the present study, TMIE and PDIO are not available in the dataset and therefore cannot be operationalized. Consequently, rather than constructing a composite DOI index, this research adopts a proxy-based approach to internationalization. Specifically, three DOI proxies are employed: FSTS, FATA, and Foreign Affiliates to Total Affiliates (FATA2), the latter replacing OSTS to better reflect the structure of the available data. Firm performance is measured using Return on Assets (ROA). The empirical design examines the association between each DOI proxy (FSTS, FATA, and FATA2) and ROA individually, rather than estimating a unified DOI construct. Due to the very limited sample size ($n = 3$), the analysis is inherently descriptive and exploratory. As such, the results are not intended for formal hypothesis testing or statistical inference, but instead aim to provide preliminary insights into potential relationships between internationalization dimensions and firm performance.

Performance relationships are commonly evaluated using accounting-based indicators such as ROA, ROE, ROCE, ROS, Net Operating Income, Net Income, and the Zmijewski Score (Galant and Cadez, 2017). In professional services firms engaged in Government-to-Government (G2G) contracting, ROA is particularly appropriate because project execution depends primarily on human capital, managerial expertise, and knowledge-based assets rather than physical capital. ROA thus captures how effectively consulting firms transform their total asset base into operating returns within complex public-sector projects.

Alshehhi et al. (2018) identify ROA as the most frequently employed profitability measure in prior studies. Consequently, ROA is adopted as the performance indicator in this research. The ratio is calculated using consolidated financial statements of the parent companies to reflect overall organizational performance and incorporate results from Peruvian subsidiaries. This consolidated approach improves comparability across firms and aligns performance measurement with the multinational structure of G2G delivery models.

Financial Statements

To acquire information on the productive activities of the Arup company in its internationalization process through its participation in the G2G agreement between the UK and Peru, for the FA/TA, FS/TS, FA/TA2 and ROA variables, the following Full Accounts have been consulted in the Company Information Service of the GOV.UK.

The Financial Statements of the ARUP LIMITED 2021-2023, Company number 01312454, Nature of Business (SIC) 71122-Engineering related scientific and technical consulting activities, where the second part of the FA/TA variable will be identified and collected.

Table 1
ARUP LIMITED Balance Sheet 2021-2023

	NOTE	2021	2022	2023
		£	£	£
Revenue		1.717.100.000	1.893.800.000	2.163.600.000
Other income		33.900.000	22.300.000	3.300.000
Assets				
Non-current assets				
Property, plant and equipment		291.900.000	299.000.000	301.600.000
Right-of-use assets				
Intangible assets		353.400.000	324.100.000	317.300.000
Investments accounted for using the equity method		4.900.000	5.200.000	8.900.000
Deferred income tax assets		-	1.200.000	3.300.000
Financial assets at fair value through profit or loss		62.100.000	59.900.000	88.200.000
Net investments in subleases		18.500.000	21.800.000	16.600.000
Fulfilment contract assets		100.000	200.000	100.000
Other non-current assets		900.000	800.000	700.000
		-	2.400.000	2.200.000
	Total	731.800.000	714.600.000	738.900.000
Current Assets				
Contract assets		190.600.000	196.000.000	204.700.000
Trade and other receivables		304.600.000	339.100.000	382.700.000
Derivative financial instruments		0.0	0.0	0.0
Cash and cash equivalents		285.800.000	307.100.000	235.100.000
		781.000.000	842.500.000	822.500.000
Assets classified as held for sale		-	1.800.000	2.800.000
Total assets	Total	1.512.800.000	1.558.900.000	1.564.200.000

Note. Arup Limited financial statement audited in accordance with ISAs UK and applicable law. Registration number 01312454. (GOV.UK, 03 January 2023).

The Financial Statements of the ARUP PERU LIMITED 2021-2023, Company number 12686337, Nature of Business (SIC) 71122-Engineering related scientific and technical consulting activities, where the first part of the FA/TA variable will be identified and collected.

Table 2

ARUP PERU LIMITED Balance Sheet 2021-2023

	NOTE	2021	2022	2023
		£	£	£
Revenue by destination (Americas)		1.607.000	10.192.000	6.612.000
Employee benefit expense		613.000	4.526.000	3.444.000
Changes from sub-consultants		922.000	2.547.00	2.221.000
Depreciation		66.000	329.000	129.000
Communications		57.000	1.224.000	1.147.000
Net impairment losses on financial and contract assets		-	-	117.000
		1.658.000	8.626.000	7.058.000
Operating (loss) / profit		51.000	1.566.000	446.000
Finance income		-	0.0	9.000
Finance cost		1.000	35.000	132.000
(Loss) / profit before income tax		52.000	1.531.000	569.000
Income tax charge		199.000	1.998.000	816.000
Loss for the financial year		251.000	467.000	1.385.000
Assets		£	£	£
Non-current assets		302.000	86.000	44.000
Right-of-use assets		4.000	-	-
Deferred income tax assets		306.000	86.000	44.000
Current assets		1.122.000	2.627.000	1.459.000
Contract assets		148.000	2.298.000	2.990.000
Trade and other receivables		353.000	319.000	973.000
Cash and cash equivalents		1.623.000	5.244.000	5.422.000
Total assets	Total	1.929.000	5.330.000	5.466.000

Note. Part of the Arup Peru Limited, subsidiary of Arup Group Limited, audited financial statement in accordance with international Standards on Auditing (ISAs UK) and applicable law. Registration number 12686337. (GOV.UK, 05 January 2023).

The Financial Statements of the MACE LIMITED 2021-2023, Company number 02410626, Nature of Business (SIC) 70229-Management consultancy activities other than financial management, where the second part of the FA/TA variable will be identified and collected.

Table 3
MACE LIMITED Balance Sheet 2021-2023

	NOTE	2021	2022	2023
		£	£	£
Revenue		1.933.017.000	1.892.583.000	2.356.792.000
Non-current assets				
Property, plant and equipment		22.956.000	26.993.000	33.405.000
Intangible assets				
Deferred income tax assets		51.419.000	51.949.000	43.426.000
Investments in joint ventures & associates		6.908.000	7.903.000	4.631.000
Other investments		1.341.000	944.000	251.000
Restricted cash		12.996.000	11.314.000	6.675.000
Trade and other receivables		-	244.000	252.000
		1.199.000	600.000	
Deferred consideration		-	-	4.337.000
	Total	96.821.000	99.947.000	92.977.000
Current Assets				
Trade and other receivables		623.947.000	637.004.000	726.421.000
Development loan to join venture		80.947.000	44.430.000	33.700.000
Development work in progress		12.543.000	7.494.000	7.382.000
Asset of a disposal group classified as held for sale		-	932.000	-
Current tax assets		5.578.000	1.353.000	2.143.000
Restricted cash		237.000	26.281.000	10.842.000
Cash at bank		164.888.000	159.974.000	172.953.000
	Total	858.477.000	876.536.000	953.441.000

Note. Mace Consultancy Peru report in accordance with (ISAs (UK)) and applicable law. Registration number 02410626. (GOV.UK, 24 July 2023).

The Financial Statements of the MACE CONSULTANCY THE AMERICAS (PERU) LIMITED 2021-2023, Company number 10874751, Nature of Business (SIC) 70229-Management consultancy activities other than financial management, where the first part of the FA/TA variable will be identified and collected.

Table 4

MACE CONSULTANCY THE AMERICAS (PERU) Balance Sheet 2021-2023

	NOTE	2021	2022	2023
		£	£	£
Revenue by destination (The Americas)		-	-	-
Cost of sales		2.000	(24.000)	(123.000)
Gross (loss)/profit		2.000	(24.000)	(123.000)
Administrative expensive		125.000	(48.000)	
Exceptional items		-	(110.000)	-
Administrative expensive		125.000	(158.000)	(96.000)
Operating (loss) / profit		127.000	(182.000)	(219.000)
Interest receivable and similar income		-	7.368.000	-
Interest payable and similar expenses		(25.000)	-	(39.000)
Profit before tax		102.000	7.186.000	258.000
Tax on profit		-	(256.000)	65.000
Profit for the year		102.0000	6.930.000	(193.000)
Other Comprehensive income				
Profit for the year		102.000	6.930.000	(193.000)
Foreign currency translation losses		(60.000)	(7.000)	-
Total comprehensive income for the year		42.000	6.923.000	(193.000)
Current assets				

Trade and other receivables		1.843.000	15.340.000	799.000
Cash and cash equivalents		375.000	873.000	18.000
Tax asset		-	90.000	192.000
	Total	2.218.000	16.303.000	1.009.000
Total assets		£	£	£
Current liabilities		-	7.368.000	-
Trade and other payables		(1.073.000)	(15.255.000)	(216.000)
Tax liabilities		(20.000)	-	(5.000)
	Total	-	(15.255.000)	(221.000)
Net assets		(1.093.000)	1.048.000	855.000
Capital and reserves		1.125.000	(185.000)	2.000
Foreign exchange reserve		(178.000)	1.233.000	853.000
Retained earnings		1.303.000	1.048.000	855.000
Shareholders' funds		1.125.000		

Note. Mace Consultancy Peru, subsidiary of Mace Limited, report in accordance with (ISAs (UK)) and applicable law. Registration number 10874751. (GOV.UK, 11 August 2023).

Table 5

GLEEDS ADVISORY LIMITED Balance Sheet 2021-2023

	NOTE	2021	2022	2023
		£	£	£
Turnover		22.364.001.000	34.944.876.000	38.380.803.000
Cost of sales		(20.440.425.000)	(32.797.850.000)	(35.189.109.000)
Gross profit		1.923.576.000	2.147.026.000	3.191.694
Administrative expensive		(1.806.730.000)	(1.748.284.000)	(1.744.989)
Other operating income		13.140.000	36.165.000	35.315
Operating profit		129.986.000	434.907.000	1.482.020.000
Finance costs (net)		(5.982.000)	(18.926.000)	(30.788.000)
Profits on ordinary activities before taxation		124.004.000	415.981.000	1.451.232.000
Tax on profit on ordinary activities		(23.606.000)	(94.426.000)	(359.379.000)
Profit for the financial year-income for the year		100.398.000	321.555.000	1.091.853.000
Current assets				
Debtors-due within one year		5.121.618.000	12.437.876.000	7.726.649.000
Cash at bank and in hand		-	-	-
Total current assets	Total	5.121.618.000	12.437.876.000	7.726.649.000
Amounts falling due within one year		(3.444.101.000)	(10.438.804.000)	(4.635.724.000)
Net current assets		1.677.517.000	1.999.072.000	3.090.925.000
Total assets less current liabilities, being net assets	Total	1.677.517.000	1.999.072.000	3.090.925.000

Note. Gleeds Advisory Limited, report in accordance with (ISAs (UK)) and applicable law. Registration number 06472422. (GOV.UK, 12 October 2023).

The Financial Statements of the GLEED AMERICAS (PERU) HOLDING LIMITED 2021-2023, Company number 06213794, Nature of Business (SIC) 74909-Other professional, scientific, and technical activities not elsewhere classified, where the first part of the FS/TS variable will be identified and collected.

Table 6
Gleeds Americas (Peru) Holding Limited
Balance Sheet 2021-2023

	NOTE	2021	2022	2023
		£	£	£
Turnover		-	-	-
Cost of sales		-	-	-
Gross profit		-	-	-
Administrative expensive		(92.000)	(56.000)	(59.000)
Operating (loss)		(92.000)	(56.000)	(59.000)
Income from shares in group undertakings		516.279.000	-	-
(Loss)/ profit on ordinary activities before taxation		516.187.000	(56.000)	(59.000)
Tax on (loss)/profit on ordinary activities		(25.814.000)	-	-
(Loss)/ profit for the financial year		490.373.000	(56.000)	(59.000)
		£	£	£
Fixed assets		-	-	-
Investments		335.278.000	335.278.000	335.221.000
Current assets				
Debtors – due within one year		35.500.000	35.500.000	35.556.000
Cash at bank and in hand		173.000	116.000	152.000
Creditors: amounts falling due within one year		(11.527.000)	(11.526.000)	(11.620.000)
Net current assets		24.146.000	24.090.000	24.088.000
Total assets less current liabilities, being ne assets	Total	359.424.000	359.368.000	359.309.000

Note. Gleeds Peru Holding Limited, subsidiary of Gleeds Advisory Limited, report in accordance with (ISAs (UK)) and applicable law. Registration number 06213794. (GOV.UK, 12 October 2023).

Results

On one hand, the correlation coefficient measures the linear relationship between strategic key drivers of financial and marketing models with values between 1 or -1 with the aim of establishing more effective strategies for companies' campaigns based on the level of association of the data variables. In this sense, (1) a correlation coefficient of 0 means no linear relationship. (2) 1 indicates a perfect correlation or that the variables are the same size. (3) -1 constitutes a perfect negative linear relationship among variables. (4) Values between 0 - 0,3 means a poor positive linear relationship. (5) Values between 0,3 - 0,7 demonstrate a moderate positive linear relationship. (6) Values between 0,7 - 1 indicate a high positive linear relationship among variables (Ratner, 2019).

On the other hand, Uyanık and Güler (2013) note that linear regression analyzes the relationship between a dependent variable and one or more independent variables. This approach enables the establishment of a mathematical model based on the correlation line, allowing for the prediction of interactions between variables. Moreover, it's a step further for the association establishment between values in comparison with the correlation coefficient, it not only analyzes the interaction between variables, but also enables one to predict its interaction through the establishment of a mathematical model based on the correlation line. In this sense, the Regression counts with several parameters, (1) the Adjusted R Square, which determines the percentage of the variance explained by de independent variable regarding the total variability of the data can be measured on a similar range to the correlation coefficient, (2) the Regression Critic provides insight into the model's overall significance, suggesting whether the regression coefficients are likely to be zero (values below 0.05 indicate at least one coefficient may be non-zero). (3) The Independent Value Probability offers similar insight into the variance analysis, with values below 0.05 suggesting potential associations worth exploring further.

For the analysis, the following formulas will be applied, through SPSS Statistics, for each of the companies during the three-year period, concerning the correlation coefficient and the regression model of the DOI variables in relation to the Performance Relationship variable.

Figure 3

Pearson Correlation Coefficient Formula

$$r = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 \sum (y_i - \bar{y})^2}}$$

r = correlation coefficient

x_i = values of the x-variable in a sample

$\bar{x}$ = mean of the values of the x-variable

y_i = values of the y-variable in a sample

$\bar{y}$ = mean of the values of the y-variable

Note. First mathematical formula proposed by Pearson in 1895. (Rodgers and Nicewander, 1988).

Figure 4

Multiple Linear Regression Formula

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n + \varepsilon$$

y = dependent variable
X_i = independent variable
β_i = parameter
ε = error

Note. The addition of multiple independent variables is the main difference between a simple linear regression and a multiple linear regression formula. (Uyanık and Güler, 2013).

Correlation Coefficient and Regression Analysis 2021

Table 7

Financial Ratio Definitions and Classification Ranges for 2021

Firms	DOI	DOI	DOI	PERF. REL.
	1	2	3	4
	FATA 2021	FSTS 2021	FATA2 2021	ROA 2021
ARUP	0,0012751	0,0009359	0,0000612	0,0001659
MACE	0,0023218	0,0000528	0,0532011	0,0000440
GLEEDS	0,2142595	0,0230812	0,0003283	0,2923207

Note. This classification table of the variables DOI (FATA - FSTS - FATA2) and Performance Relationship Ratio (ROA), both for calculation of Correlation and Regression Coefficient based on the results of the 2021 financial statements consulted on the GOV.UK website, self-elaboration.

Table 8

Regressi on Model of the FATA 2021 Variable Based on the ROA 2021 Variable

Correlation coefficient	0,99999
R Square	0,99998
Adjusted R Square	0,99996
Standard Error	0,00110
Observations	3

ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	0,056926	0,056926	46692,42	0,00295
Residual	1	0,000001	0,000001		
Total	2	0,056927			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95,0%	Upper 95,0%
Intercept	-0,00237	0,00079	-3,00559	0,20448	-0,01237	0,00764	-0,01237	0,00764
X Variable 1	1,37536	0,00636	216,08428	0,00295	1,29448	1,45623	1,29448	1,45623

Note. This table shows the results of the Excel Multiple Regression apply to the FSTS 2021 data of the three companies (independent variable) and the ROA 2021 data of the three companies (dependent variable), which comprises the correlation coefficient and the regression data (the Adjusted R Square, the Regression Critic Value and the Independent Variable Probability), self-elaboration.

Based on the correlation coefficient ranges, the association of the DOI variable FATA 2021 and the Performance Relationship financial variable ROA 2021 of the three British companies is 0,99 (High positive linear relationship), whereas the Regression's parameters indicate that, (1) the Adjusted R Square is 0,99 (Highly viable data model), (2) the Regression Critic Value is 0,002 (Inferior to 0,05, a reliable regression model), and (3) the Independent Value Probability is 0,002 (Inferior to 0,05, a reliable variable to do prediction).

Table 9

Regression Model of the FSTS 2021 Variable Based on the ROA 2021 Variable

Correlation coefficient	0,99944
R Square	0,99888
Adjusted R Square	0,99776
Standard Error	0,00799
Observations	3

ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	0,05686	0,05686	891,14539	0,02132
Residual	1	0,00006	0,00006		
Total	2	0,05693			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95,0%	Upper 95,0%
Intercept	-0,00617	0,00577	-1,06916	0,47873	-0,07953	0,06719	-0,07953	0,06719
X Variable 1	12,92278	0,43289	29,85206	0,02132	7,42234	18,42322	7,42234	18,42322

Note. This table shows the results of the Excel Multiple Regression apply to the FSTS 2021 data of the three companies (independent variable) and the ROA 2021 data of the three companies (dependent variable), which comprises the correlation coefficient and the regression data (the Adjusted R Square, the Regression Critic Value and the Independent Variable Probability), self-elaboration.

Based on the correlation coefficient ranges, the association of the DOI variable FSTS 2021 and the Performance Relationship financial variable ROA 2021 of the three British companies is 0,99 (High positive linear relationship), whereas the Regression's parameters indicate that, (1) the Adjusted R Square is 0,99 (Highly viable data model), (2) the Regression Critic Value is 0,02 (Inferior to 0,05, a reliable regression model), and (3) the Independent Value Probability is 0,02 (Inferior to 0,05, a reliable variable to do prediction).

Table 10

Regression Model of the FATA2 2021 Variable Based on the ROA 2021 Variable

Correlation coefficient	0,49653
R Square	0,24654
Adjusted R Square	-0,50692
Standard Error	0,20710
Observations	3

ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	0,01403	0,01403	0,32721	0,66922
Residual	1	0,04289	0,04289		
Total	2	0,05693			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95,0%	Upper 95,0%
Intercept	0,14641	0,14698	0,99608	0,50125	-1,72120	2,01402	-1,72120	2,01402
X Variable 1	-2,73726	4,78521	-0,57203	0,66922	-63,53918	58,06465	-63,53918	58,06465

Note. This table shows the results of the Excel Multiple Regression apply to the FATA2 2021 data of the three companies (independent variable) and the ROA 2021 data of the three companies (dependent variable), which comprises the correlation coefficient and the regression data (the Adjusted R Square, the Regression Critic Value and the Independent Variable Probability), self-elaboration.

Based on the correlation coefficient ranges, the association of the DOI variable FATA2 2021 and the Performance Relationship financial variable ROA 2021 of the three British companies is 0,49 (Moderate positive linear relationship), whereas the Regression's parameters indicate that, (1) the Adjusted R Square is -0,5 (Negative viable data model), (2) the Regression Critic Value is 0,6 (Superior to 0,05, a no reliable regression model), and (3) the Independent Value Probability is 0,6 (Superior to 0,05, a no reliable variable to do prediction).

Correlation Coefficient and Regression Analysis 2022

The content of each of the variables (FATA-FSTS-FATA2-ROA) responds to the three British companies selected, based on the 2022 financial results obtained by both, its global operations and those of its subsidiary in Peru.

Table 11

Financial Ratio Definitions and Classification Ranges for 2022

Firms	DOI	DOI2	DOI3	PERF. REL.
	1	2	3	4
	FATA 2022	FSTS 2022	FATA2 2022	ROA 2022
ARUP	0,00341908	0,00538177	0,00002214	0,00029957
MACE	0,01669563	0,00379693	0,00723793	0,00708973
GLEEDS	0,17976741	0,00000160	0,00032835	0,00002801

Note. This classification table of the variables DOI (FATA - FSTS - FATA2) and Performance Relationship Ratio (ROA), both for calculation of Correlation and Regression Coefficient based on the results of the 2022 financial statements consulted on the GOV.UK website, self-elaboration.

Table 12

Regression Model of the FATA 2022 Variable Based on the ROA 2022 Variable

Correlation coefficient	0,47053
R Square	0,22140
Adjusted R Square	-0,55720
Standard Error	0,00499
Observations	3

ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	0,000007	0,000007	0,28	0,69
Residual	1	0,000025	0,000025		
Total	2	0,000032			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95,0%	Upper 95,0%
Intercept	0,00375	0,00375	1,00050	0,49984	-0,04387	0,05137	-0,04387	0,05137
X Variable 1	-0,01917	0,03595	-0,53325	0,68812	-0,47594	0,43760	-0,47594	0,43760

Note. This table shows the results of the Excel Multiple Regression apply to the FATA 2022 data of the three companies (independent variable) and the ROA 2022 data of the three companies (dependent variable), which comprises the correlation coefficient and the regression data (the Adjusted R Square, the Regression Critic Value and the Independent Variable Probability), self-elaboration.

Based on the correlation coefficient ranges, the association of the DOI variable FATA 2022 and the Performance Relationship financial variable ROA 2022 of the three British companies is 0,47 (Moderate positive linear relationship), whereas the Regression's parameters indicate that, (1) the Adjusted R Square is -0,5 (Negative viable data model), (2) the Regression Critic Value is 0,69 (Superior to 0,05, a no reliable regression model), and (3) the Independent Value Probability is 0,69 (Superior to 0,05, a no reliable variable to do prediction).

Table 13

Regression Model of the FSTS 2022 Variable Based on the ROA 2022 Variable

Correlation coefficient	0.26369
R Square	0.06953
Adjusted R Square	-0.86093
Standard Error	0.00377
Observations	3

ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	0.00000	0.00000	0.07473	0.83
Residual	1	0.00001	0.00001		
Total	2	0.00002			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95,0%	Upper 95,0%
Intercept	0.00261	0.00273	0.95560	0.51445	-0.03209	0.03731	-0.03209	0.03731
X Variable 1	0.18221	0.66655	0.27337	0.83012	-8.28716	8.65158	-8.28716	8.65158

Note. This table shows the results of the Excel Multiple Regression apply to the FSTS 2022 data of the three companies (independent variable) and the ROA 2022 data of the three companies (dependent variable), which comprises the correlation coefficient and the regression data (the Adjusted R Square, the Regression Critic Value and the Independent Variable Probability), self-elaboration.

Based on the correlation coefficient ranges, the association of the DOI variable FSTS 2022 and the Performance Relationship financial variable ROA 2022 of the three British companies is 0,26 (Poor positive linear relationship), whereas the Regression's parameters indicate that, (1) the Adjusted R Square is -0,86 (Negative viable data model), (2) the Regression Critic Value is 0,83 (Superior to 0,05, a no reliable regression model), and (3) the Independent Value Probability is 0,83 (Superior to 0,05, a no reliable variable to do prediction).

Table 14

Regression Model of the FATA2 2022 Variable Based on the ROA 2022 Variable

Correlation coefficient	0,99745
R Square	0,99490
Adjusted R Square	0,98980
Standard Error	0,00040
Observations	3

ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	0,0000319	0,0000319	195,09	0,05
Residual	1	0,0000002	0,0000002		
Total	2	0,0000320			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95,0%	Upper 95,0%
Intercept	-1,41146E-06	2,92906E-04	-4,81880E-03	9,96932E-01	-3,72314E-03	3,72031E-03	-3,72314E-03	3,72031E-03
X Variable 1	0,97801	7,00207E-02	1,39674E+01	0,05	8,83120E-02	1,86771E+00	8,83120E-02	1,86771E+00

Note. This table shows the results of the Excel Multiple Regression apply to the FATA2 2022 data of the three companies (independent variable) and the ROA 2022 data of the three companies (dependent variable), which comprises the correlation coefficient and the regression data (the Adjusted R Square, the Regression Critic Value and the Independent Variable Probability), self-elaboration.

Based on the correlation coefficient ranges, the association of the DOI variable FATA2 2022 and the Performance Relationship financial variable ROA 2022 of the three British companies is 0,99 (High positive linear relationship), whereas the Regression's parameters indicate that, (1) the Adjusted R Square is 0,98 (Highly viable data model), (2) the Regression Critic Value is 0,05 (Not superior to 0,05, a reliable regression model), and (3) the Independent Value Probability is 0,05 (Not superior to 0,05, a reliable variable to do prediction).

Correlation Coefficient and Regression Analysis 2023

The content of each of the variables (FATA-FSTS-FATA2-ROA) responds to the three British companies selected, based on the 2023 financial results obtained by both, its global operations and those of its subsidiary in Peru.

Table 15

Financial Ratio Definitions and Classification Ranges for 2023

Firms	DOI	DOI2	DOI3	PERF. REL.
	1	2	3	4
	FATA 2023	FSTS 2023	FATA2 2023	ROA 2023
ARUP	0,00349444	0,00305602	0,00002159	0,00088544
MACE	0,00096424	0,00010947	0,11694747	0.00018444
GLEEDS	0,11622830	0,0000015372	0,00032841	0,000019088

Note. This classification table of the variables DOI (FATA - FSTS - FATA2) and Performance Relationship Ratio (ROA), both for calculation of Correlation and Regression Coefficient based on the results of the 2023 financial statements consulted on the GOV.UK website, self-elaboration.

Table 16

Regression Model of the FATA 2023 Variable Based on the ROA 2023 Variable

Correlation coefficient	0.63276
R Square	0.40038
Adjusted R Square	-0.19992
Standard Error	0.07209
Observations	3

ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	0.00347	0.00347	0.66773	0.56384
Residual	1	0.00519	0.00519		
Total	2	0.00866			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95,0%	Upper 95,0%
Intercept	0.07310	0.05788	1.26288	0.42637	-0.66239	0.80860	-0.66239	0.80860
X Variable 1	-90.56350	110.82822	-0.81715	0.56384	-1498.76950	1317.64250	-1498.76950	1317.64250

Note. This table shows the results of the Excel Multiple Regression apply to the FATA 2023 data of the three companies (independent variable) and the ROA 2023 data of the three companies (dependent variable), which comprises the correlation coefficient and the regression data (the Adjusted R Square, the Regression Critic Value and the Independent Variable Probability), self-elaboration.

Based on the correlation coefficient ranges, the association of the DOI variable FATA 2023 and the Performance Relationship financial variable ROA 2023 of the three British companies is 0,63 (Positive linear relationship), whereas the Regression's parameters indicate that, (1) the Adjusted R Square is -0,19 (Negative viable data model), (2) the Regression Critic Value is 0,56 (Superior to 0,05, a no reliable regression model), and (3) the Independent Value Probability is 0,56 (Superior to 0,05, a no reliable variable to do prediction).

Table 17

Regression Model of the FSTS 2023 Variable Based on the ROA 2023 Variable

Correlation coefficient	0.98883
R Square	0.97778
Adjusted R Square	0.95557
Standard Error	0.00036
Observations	3

ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	0.00001	0.00001	44.02311	0.09523
Residual	1	0.00000	0.00000		
Total	2	0.00001			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95,0%	Upper 95,0%
Intercept	-0.00029	0.00029	-1.01213	0.49616	-0.00402	0.00343	-0.00402	0.00343
X Variable 1	3.72616	0.56159	6.63499	0.09523	-3.40954	10.86187	-3.40954	10.86187

Note. This table shows the results of the Excel Multiple Regression apply to the FSTS 2023 data of the three companies (independent variable) and the ROA 2023 data of the three companies (dependent variable), which comprises the correlation coefficient and the regression data (the Adjusted R Square, the Regression Critic Value and the Independent Variable Probability), self-elaboration.

Based on the correlation coefficient ranges, the association of the DOI variable FSTS 2023 and the Performance Relationship financial variable ROA 2023 of the three British companies is 0,98 (High positive linear relationship), whereas the Regression's parameters indicate that, (1) the Adjusted R Square is 0,95 (Highly viable data model), (2) the Regression Critic Value is 0,09 (Superior to 0,05, a no reliable regression model), and (3) the Independent Value Probability is 0,09 (Superior to 0,05, a no reliable variable to do prediction).

Table 18

Regression Model of the FATA2 2023 Variable Based on the ROA 2023 Variable

Correlation coefficient	0.33833
R Square	0.11446
Adjusted R Square	-0.77106
Standard Error	0.08972
Observations	3

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	0.00104	0.00104	0.12926	0.78027
Residual	1	0.00805	0.00805		
Total	2	0.00909			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	0.05710	0.07204	0.79258	0.57333	-0.85829	0.97249	-0.85829	0.97249
X Variable 1	-49.59241	137.93581	-0.35953	0.78027	-1802.23300	1703.048	-1802.23300	1703.04820

Note. This table shows the results of the Excel Multiple Regression apply to the FATA2 2023 data of the three companies (independent variable) and the ROA 2023 data of the three companies (dependent variable), which comprises the correlation coefficient and the regression data (the Adjusted R Square, the Regression Critic Value and the Independent Variable Probability), self-elaboration.

Based on the correlation coefficient ranges, the association of the DOI variable FATA2 2023 and the Performance Relationship financial variable ROA 2023 of the three British companies is 0,33 (Poor positive linear relationship), whereas the Regression's parameters indicate that, (1) the Adjusted R Square is -0.77 (Negative viable data model), (2) the Critical Regression Value is 0,78 (Superior to 0,05, a no reliable regression model), and (3) the Independent Value Probability is 0,78 (Superior to 0,05, a no reliable variable to do prediction).

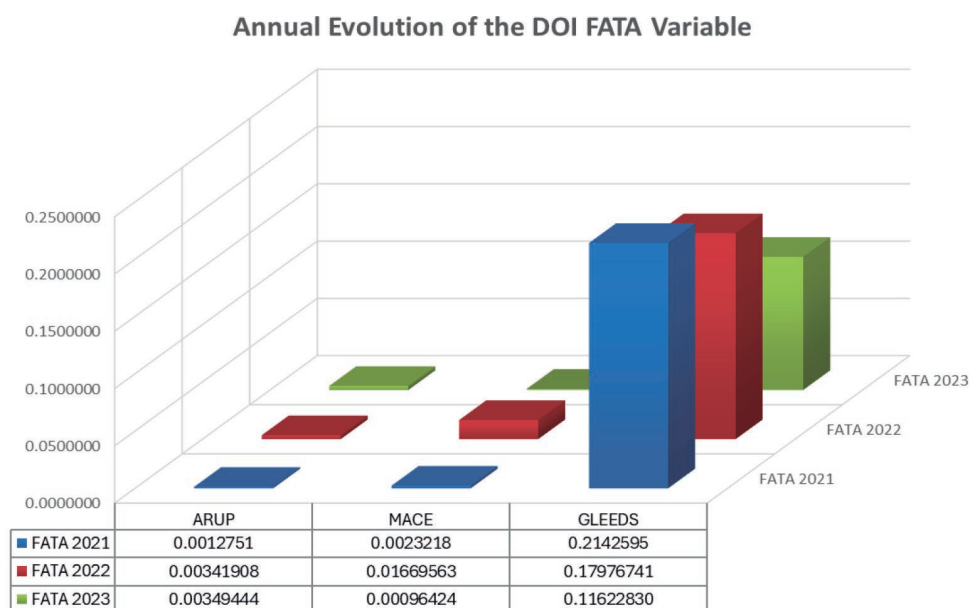
Descriptive Statistics

As can be seen in the following graph correlation table, there is a positive linear trend for the ARUP company with respect to its FATA variable throughout its participation in the G2G agreement, as for the MACE company, an exponential trend line prevails during the first two years, while for the GLEEDS company, a negative linear trend is observed in terms of its FATA variable throughout

its participation in the G2G model. Therefore, it is observed that only for the ARUP and MACE participation in the G2G agreement between the UKDT and the ARCC has represented a relatively positive and sustained development throughout the first 3 years of the project.

Figure 5

Evolution of FATA Variable Companies From 2021 to 2023

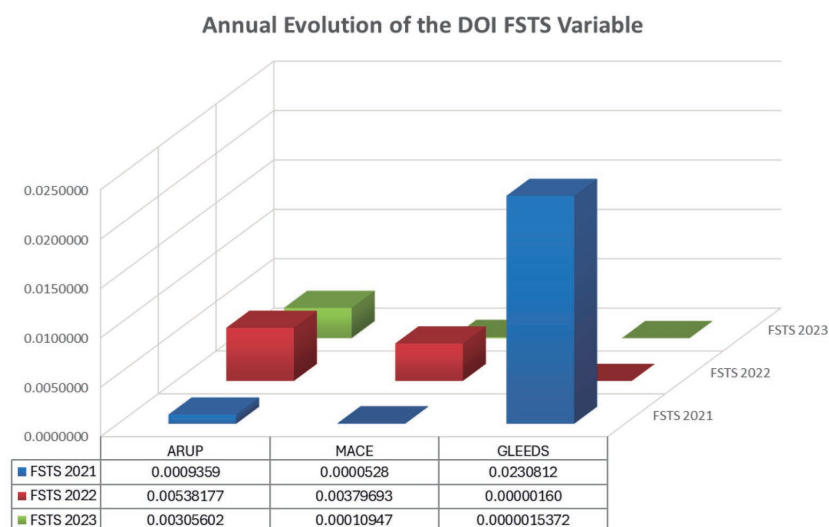


Note. This figure shows the variation between the FATA variables of the ARUP, MACE and GLEEDS companies throughout 2021, 2022 and 2023, that is, the significance of their participation in the G2G agreement during the last 3 years, self-elaboration.

As identified in the following graph, there is evidence of an exponential trend line for the companies ARUP and MACE during the first two years with respect to its FSTS variable, while for the GLEEDS company, a marked negative linear trend is observed in terms of its FSTS variable. Therefore, it is observed that only the ARUP and MACE participation in the G2G agreement between the UKDT and the ARCC has represented a partial positive development throughout the first 3 years of the project.

Figure 6

Evolution of FSTS Variable Companies From 2021 to 2023

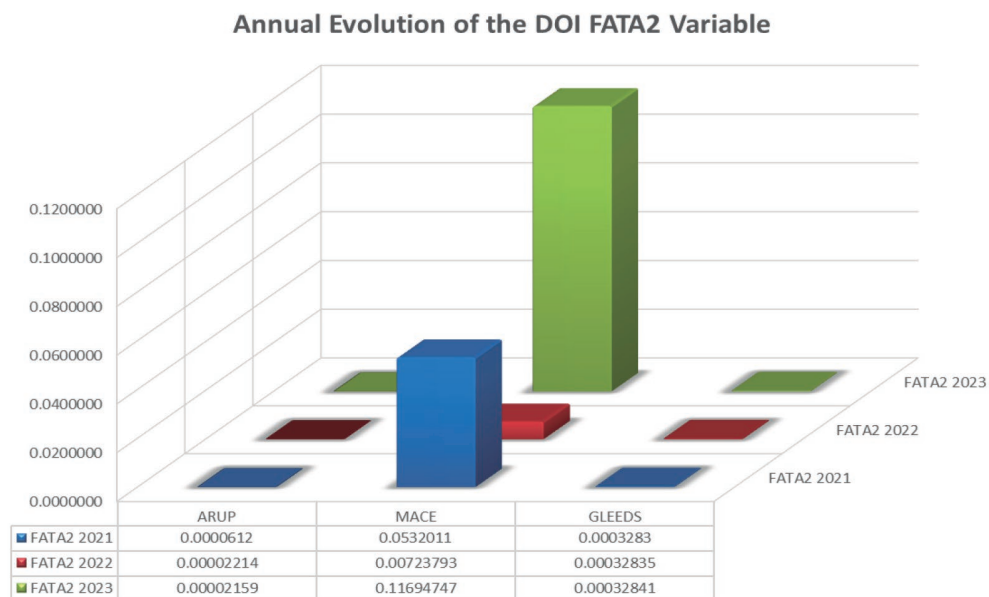


Note. This figure shows the variation between the FSTS variables of the ARUP, MACE and GLEEDS companies throughout 2021, 2022 and 2023, that is, the significance of their participation in the G2G agreement during the last 3 years, self-elaboration.

As observed in the correlation table below, there is a negative linear trend for the ARUP company with respect to its FATA2 variable. As for the MACE company, it has been identified a marked positive exponential trend line of the FATA2 variable in the year 2022-2023, while for the GLEEDS company, a static linear trend is observed regarding its FATA2 variable throughout their participation in the G2G model. Therefore, it can be stated that participation in the G2G agreement between the UKDT and the ARCC only has represented a positive or sustained development for the MACE company during 2021-2023.

Figure 7

Evolution of The FATA2 Variable Companies From 2021 to 2023

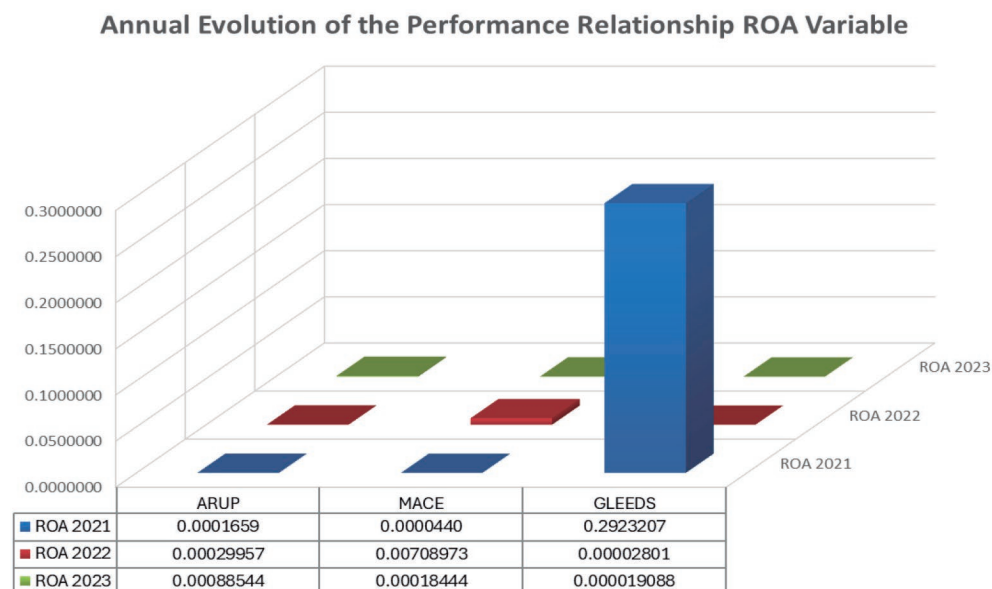


Note. This figure shows the variation between the FATA2 variables of the ARUP, MACE and GLEEDS companies throughout 2021, 2022 and 2023, that is, the significance of their participation in the G2G agreement during the last 3 years, self-elaboration.

As can be seen in the correlation table below, there is a positive but imperceptible linear trend for both the company ARUP and MACE with respect to its ROA variable, as for the company GLEEDS, a fairly marked negative linear exponential trend is observed between the year 2021-2022 in terms of its ROA variable. Therefore, it is observed that there is no company in G2G agreement between the UKDT and the ARCC with a positive development throughout the first 3-year period.

Figure 8

Evolution of The ROA Variable of Companies From 2021 to 2023



Note. This figure shows the variation between the ROA variables of the ARUP, MACE and GLEEDS companies throughout 2021, 2022 and 2023, that is, the significance of their participation in the G2G agreement during the last 3 years, self-elaboration.

Discussion

Once the financial statements have been determined, the DOI and Performance Relationship has been calculated and both the Correlation Coefficient and the Regression Model have been applied to the DOI and Performance Relationship sub-variables, as well as the statistical analysis of each of the variables over the three-year period have been introduced. It can be stated that, although it is true that the participation of ARUP, MACE and GLEEDS in a G2G agreement, precisely in a country where its presence or experience is not relevant, has become at least positive, given the characteristics of the contract, which offers a planned work structure with medium and long-term goals, as can be seen in the details of the analysis of the following results.

Concerning the analysis of the annual evolution of the DOI FATA variable, it reveals a poor, generalized linear trend during the firms' participation in the G2G model. This finding suggests that, overall, the agreement has not guaranteed improved asset efficiency for most of the participating organizations. However, it highlights the performance of ARUP and MACE, which showed positive and sustained development during the first three years of the project. This exceptional performance is further reinforced by the DOI FSTS variable, where again only these two companies achieved partial positive progress, setting them apart from the other participants in the UKDT-ARCC agreement.

A closer look at profitability reveals an even closer concentration of success around MACE. Regarding the DOI FATA2 variable, it is evident that only this organization managed to maintain positive or sustained growth during the 2021-2023 period. This performance is consistent with the ROA (Return on Assets) analysis, which shows that MACE was the only entity able to capitalize on its participation in the G2G agreement to improve its return on assets.

It is also observable that, based on the statistical outputs derived from the study dataset, although the three companies did not participate equally in the contracts included in the analysis, no consecutive periods of low activity were observed within the available data window, and most variables exhibited positive linear or exponential trends, with the exception of FATA2; however, these findings are exploratory and limited to the scope of the sample analyzed. Within this empirical boundary, the results suggest that participation in the UKDT-ARCC G2G framework coincided with increased operational activity for ARUP, MACE, and GLEEDS in Peru, although this study does not construct a contract-level participation dataset nor establish causality. Consequently, interpretations regarding market consolidation or regional diversification should be viewed as indicative rather than conclusive, while broader claims concerning prestige acquisition or positioning within the Latin American public sector are presented as contextual observations informed by existing literature and industry sources, rather than outcomes directly.

Conclusion

As regression level analysis, except for the Correlation Coefficient of the FSTS variable in 2022 and the FATA2 in 2023, the rest of the coefficients indicate a moderate / high level of association among variables. Therefore, a moderate to high level of association exists between the ratio of FSTS and the performance of companies participating in G2G contracts. However, this relationship is not constant over time, as a significant exception was identified in the Correlation Coefficient for 2022, where the link lost the strength observed in the rest of the analyzed period. This indicates that, while the international sales structure is generally aligned with corporate performance in this contractual model, there are temporary or situational factors that can weaken this association.

Additionally, concerning the Regression Model, in 2021 one-third of the regression analysis represent inconsistent figures to be able to predict association among variables (the FATA2/ROA analysis), in 2022 two-thirds of the regression analysis represent inconsistent figures to be able to predict association among variables (the FATA/ROA and the FSTS/ROA analysis), and in 2023 all the regression analysis present inconsistent figures to be able to predict association among variables (the FATA/ROA, the FSTS/ROA and the FATA2/ROA analysis). Therefore, it is

concluded that the relationship between the foreign asset ratio (FATA and FATA2) and business performance lacks long-term predictability, as the regression model showed inconsistent figures for predicting its impact on ROA in 2022 and a total lack of predictive power in 2023. From this, three sub-conclusions are derived: first, the explanatory power of assets on profitability deteriorated progressively from the second year; second, by the end of the period, both ratios ceased to be reliable predictors; and third, the international asset structure does not fully guarantee a projectable performance pattern under the G2G contract framework.

It is particularly relevant that the ROA findings contradict previous reports on financial performance in this type of contractual framework. While earlier literature or preliminary reports suggested broader benefits, this research demonstrates that the positive impact has been selective. This divergence underscores that success in the G2G model is not an inherent outcome of the agreement, but rather appears to be contingent on the specific management and execution capabilities of each firm, with MACE being the benchmark for greater financial sustainability during the three-year period analyzed.

As development fluctuation implication, except for the deficient trend shown by the Gleeds company, regarding the four sub variables throughout the first three years of the project, the companies Arup and Mace have presented a positive linear, an exponential growth or a static linear trend in almost all the sub-variables development during the period 2021-2023. This responds to the flexible nature of the G2G agreement in which the companies participate, which although it has allowed the organizations to intervene in all the 118 projects, not all have had the same degree of immersion in each of them. Furthermore, despite the lack of predictability during the project, the G2G agreement provides a framework that is considerably financially profitable in the short term for the participating companies, which exponentially increase the opportunities to obtain new contracts or extend the current ones with public or private entities.

Acknowledgment

This research did not receive external funding.

Conflict of interest statement

Author reported no conflict of interest

Author Contributions

Conceptualization: Jherson Manuel Jesús Apaza Gallardo

Data curation: Jherson Manuel Jesús Apaza Gallardo

Formal analysis: Jherson Manuel Jesús Apaza Gallardo

Investigation: Jherson Manuel Jesús Apaza Gallardo

Methodology: Jherson Manuel Jesús Apaza Gallardo

Project administration: Jherson Manuel Jesús Apaza Gallardo

Supervision: Jherson Manuel Jesús Apaza Gallardo

Validation: Jherson Manuel Jesús Apaza Gallardo

Visualization: Jherson Manuel Jesús Apaza Gallardo

Writing – original draft: Jherson Manuel Jesús Apaza Gallardo

Writing – review & editing: Jherson Manuel Jesús Apaza Gallardo

Data Availability Statement

Data available in a publicly accessible repository that does not issue DOIs

This study analyzed publicly available datasets. These data can be found here:

[<https://www.gov.uk//> Company number 01312454]

[<https://www.gov.uk//> Company number 12686337]

[<https://www.gov.uk//> Company number 10874751]

[<https://www.gov.uk//> Company number 06472422]

[<https://www.gov.uk//> Company number 06213794]

[<https://www.gov.uk//> Company number 02410626]

References

- Acevedo Meneses, J. P., Robledo Giraldo, S., & Sepúlveda Angarita, M. Z. (2020). Subáreas de internacionalización de emprendimientos: una revisión bibliográfica. *Económicas CUC*, 42(1), 249–268. <https://doi.org/10.17981/econcuc.42.1.2021.Org.7>
- Alshehhi, A., Nobanee, H., & Khare, N. (2018). The impact of sustainability practices on corporate financial performance: Literature trends and future research potential. *Sustainability*, 10(2), 39-56. DOI:10.3390/su10020494
- Bhandari, K. R., Záborský, P., Ranta, M., & Salo, J. (2023). Digitalization, internationalization, and firm performance: A resource-orchestration perspective on new OLI advantages. *International Business Review*, 32(4), 102135. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2023.102135>
- Breuillot, A., Bocquet, R., & Favre-Bonté, V. (2022). Navigating the internationalization process: Strategic resources for early internationalizing firms. *Journal of International Entrepreneurship*, 20(2), 282-315. <https://doi.org/10.1007/s10843-022-00308-z>
- Chen X. Q. Ivy (2018). Knowledge Management (KM) and Monitoring & Evaluation (M&E) of Government-to-Government Partnerships in sport management: A BRICS case of the PRC - South Africa relations in the Shandong - Western Cape Partnership. [Doctoral dissertation, University of the Western Cape]. The University of the Western Cape electronic theses and dissertation repository.
- Chen, I. X., De Coning, C., & Pretorius, L. G. (2018). Institutional arrangements for knowledge management and monitoring and evaluation in G2G partnerships. In *Proceedings of the International Conference on Intellectual Capital, Knowledge Management and Organizational Learning. ICICKM*, 455-465. DOI: 10.13140/RG.2.2.30590.64324
- Cuervo-Cazurra, A., Ciravegna, L., Melgarejo, M., & Lopez, L. (2018). Home country uncertainty and the internationalization-performance relationship: Building an uncertainty management capability. *Journal Of World Business*, 53(2), 209-221. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2017.11.002>
- Da Fonseca, L. N. M., & Da Rocha, A. (2023). Setbacks, interruptions, and turnarounds in the internationalization process: a bibliometric and literature review of de_x005F_xffe_internationalization. *Management Review Quarterly*, 73(3), 1351-1384. <https://doi.org/10.1016/j.mrq.2023.100000>

org/10.1007/s11301-022-00276-7

- Domínguez R., E., Durst, S., & Navarro G., A. (2023). Rethinking internationalization processes: toward a circular framework. *Review of Managerial Science*, 1-32. <https://doi.org/10.1007/s11846-023-00719-9>
- Enjuto Martinez, R., Qu, Y., & Howell, J. (2023). Government Contracting Services to Social Organisations in China: A Review of Research for Future Enquiry. *Social Policy and Society*, 22(4), 615–635. doi:10.1017/S1474746421000622
- Galant, A. & Cadez, S. (2017) Corporate social responsibility and financial performance relationship: a review of measurement approaches. *Economic Ekonomska Istraživanja*, 30(1), 676-693, DOI: 10.1080/1331677X.2017.1313122
- Gleeds, (2023). Locaciones América. Gleeds all locations. <https://es.gleeds.com/all-locations/americas/#>
- GOV.UK. (2023, 03 January). Group of companies' accounts made up to 31 March 2022. GOV. UK Advanced company research. <https://find-and-update.company-information.service.gov.uk/company/01312454/filing-history>
- GOV.UK. (2023, 05 January). Full accounts made up to 31 March 2022. GOV. UK Advanced company research. <https://find-and-update.company-information.service.gov.uk/company/12686337/filing-history>
- GOV.UK. (2023, 11 August). Audit exemption subsidiary accounts made up to 31 December 2022. UK Advanced company research. <https://find-and-update.company-information.service.gov.uk/company/10874751/filing-history>
- GOV.UK. (2023, 12 October). Full accounts made up to 31 December 2022. UK Advanced company research. <https://find-and-update.company-information.service.gov.uk/company/06472422/filing-history>
- GOV.UK. (2023, 12 October). Total exemption full accounts made up to 31 December 2022. UK Advanced company research. <https://find-and-update.company-information.service.gov.uk/company/06213794/filing-history>
- GOV.UK. (2023, 21 July). Group of companies' accounts made up to 31 December 2022. UK Advanced company research. <https://find-and-update.company-information.service.gov.uk/company/02410626/filing-history>
- GOV.UK. (2023, 30 December). Group of companies' accounts made up to 31 March 2023. GOV. UK Advanced company research. <https://find-and-update.company-information.service.gov.uk/company/01312454/filing-history>
- GOV.UK. (2024, 30 January). Full accounts made up to 31 March 2023. GOV. UK Advanced company research. <https://find-and-update.company-information.service.gov.uk/company/12686337/filing-history>
- GOV.UK. (2024, 23 July). Full accounts made up to 31 December 2023. GOV. UK Advanced company research. <https://find-and-update.company-information.service.gov.uk/company/02410626/filing-history>
- GOV.UK. (2025, 02 May). Full accounts made up to 31 December 2023. GOV. UK Advanced

- company research. <https://find-and-update.company-information.service.gov.uk/company/10874751/filing-history>
- GOV.UK. (2024, 15 October). Full accounts made up to 31 December 2023. GOV. UK Advanced company research. <https://find-and-update.company-information.service.gov.uk/company/06472422/filing-history>
- Loncan, T., & Meucci, W. N. (2010). Degree of Internationalization and Performance: Evidence from Emerging Brazilian Multinational Firms. *Journal Of Globalization Competitiveness and Governability*, 4(1), 40-51. <https://doi.org/10.3232/gcg.2010.v4.n1.02>
- López, J. S. M., & Gómez, M. M. C. (2014). Degree of internationalization (DOI) and performance relationship: an empirical and conceptual approach. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 4(9), 39. <http://dx.doi.org/10.6007/IJARBSS/v4-i9/1128>
- Mace, (2022, 16 November). Mace secures contract win with Peruvian football club Alianza Lima. *Mace Group*. <https://www.macegroup.com/media-centre/mace-secures-contract-win-with-peruvian-football-club-alianza-lima>
- Mchopa, A. D., Changelima, I. A., Sulle, G. R., & Msofe, R. M. (2024). Public procurement trajectories in Tanzania: a review of reforms, practices, and compliance. *Cogent Business & Management*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2300498>
- Nguyen, Q. T. K. (2017) Multinationality and performance literature: a critical review and future research agenda. *Management International Review*, 57(3), 311-347. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11575-016-0290-y>
- Nguyen, Q. T. K. (2017) Multinationality and performance literature: a critical review and future research agenda. *Management International Review*, 57 (3), 311-347. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11575-016-0290-y>
- Polar Partners, (2021). Rebuilding 75 schools in Peru. *Polar Partners Finland*. <https://www.polarpartners.fi/projects/rebuilding-75-schools-in-peru/>
- Sun, K. A., & Lee, S. (2013). Determinants of degree of internationalization for U.S. restaurant firms. *International Journal of Hospitality Management*, 33, 465–474. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2012.11.006>
- Sullivan, D. (1994). Measuring the Degree of Internationalization of a Firm. *Journal Of International Business Studies*, 25(2), 325-342. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8490203>

Integración Perú - Brasil frente a China: Autonomía geopolítica sudamericana en el Siglo XXI

José Carlos Vizarreta Balbuena*

<https://orcid.org/0009-0009-4671-300X>

Escuela Superior de Guerra del Ejército, Lima, Perú

Enviado: 24 de Octubre 2025 • Evaluado: 15 de Febrero 2026 • Aprobado: 30 de Marzo 2026

Citar como:

Vizarreta Balbuena, J. C. (2026). Integración Perú - Brasil frente a China: Autonomía geopolítica sudamericana en el siglo XXI. *Revista Científica de la Escuela Superior de Guerra del Ejército*, 5(1), 169-183. <https://doi.org/10.60029/v5n1art9>

Resumen

El presente artículo analiza la cooperación estratégica entre Perú y Brasil en el marco de la Iniciativa de la Franja y la Ruta (BRI) impulsada por China evaluando sus implicancias geopolíticas y su impacto sobre la autonomía regional sudamericana. Se emplea un enfoque cualitativo de tipo descriptivo basado en una revisión narrativa - analítica de literatura académica indexada y documentos institucionales recientes. Los resultados muestran que la articulación Perú - Brasil puede fortalecer la integración bioceánica pero que enfrenta desafíos derivados de la asimetría tecnológica y la debilidad de la gobernanza regional. Se concluye que la cooperación trilateral entre Perú - Brasil - China constituye tanto una oportunidad de desarrollo como un riesgo potencial de dependencia estructural dependiendo del grado de coordinación y planificación estratégica de los estados involucrados.

Palabras clave: Integración regional, Geopolítica sudamericana, Iniciativa de la Franja y la Ruta, Autonomía estratégica, Corredor Bioceánico

* Magister en Gestion de las tecnologias de informacion
Correo: Jvizarretab@esge.edu.pe

Peru-Brazil Integration in the Face of China: South American Geopolitical Autonomy in the 21st Century

José Carlos Vizarreta Balbuena*

<https://orcid.org/0009-0009-4671-300X>

Escuela Superior de Guerra del Ejército, Lima, Perú

Sent: 24 October 2025 • Reviewed: 15 February 2026 • Approved: 30 March 2026

Cite as:

Vizarreta Balbuena, J. C. (2026). Integración Perú - Brasil frente a China: Autonomía geopolítica sudamericana en el siglo XXI. *Revista Científica de la Escuela Superior de Guerra del Ejército*, 5(1), 169-183. <https://doi.org/10.60029/v5n1art9>

Abstract

This article analyzes the strategic cooperation between Peru and Brazil within the framework of China's Belt and Road Initiative (BRI) assessing its geopolitical implications and its impact on South American regional autonomy. The study adopts a qualitative descriptive - analytical approach based on a narrative review of indexed academic literature and recent institutional documents. The findings indicate that Peru - Brazil coordination may strengthen bioceanic integration and regional connectivity however, it also faces significant challenges related to technological asymmetries, financial dependence, and weak regional governance mechanisms.

The article argues that trilateral cooperation among Peru, Brazil, and China represents both a development opportunity and a potential source of structural dependency. The ultimate outcome will depend on the degree of strategic planning, intergovernmental coordination, and institutional strengthening achieved by the participating states.

Keywords: Regional integration, South American geopolitics, Belt and Road Initiative, Strategic autonomy, Bioceanic Corridor.

* Master in Information Technology Management

E-mail: Jvizarretab@esge.edu.pe

Introducción

En el siglo XXI la geopolítica y la geoestrategia se consolidan como instrumentos esenciales para comprender la nueva redistribución del poder global. El ascenso de China y la persistente influencia de los Estados Unidos configuran un nuevo orden multipolar en el que América Latina enfrenta el dilema de mantenerse autónoma o integrarse a bloques de poder externos.

El presente estudio plantea como problema de investigación la interrogante ¿De qué manera la integración estratégica entre Perú y Brasil puede fortalecer la autonomía geopolítica de América del Sur frente a la influencia de China? orientando el análisis hacia la comprensión del papel que desempeña la cooperación bilateral entre ambos países dentro del nuevo escenario de competencia global y de la reconfiguración del poder en el hemisferio sur.

En concordancia con ello el objetivo general consiste en analizar el papel de la integración peruano - brasileña en la configuración de un eje geopolítico regional frente a la proyección China en América Latina entendiendo que dicha integración como proceso multidimensional que abarca la infraestructura, la energía, la diplomacia y la seguridad. Para alcanzar este propósito se establecen tres objetivos específicos: primero describir las transformaciones recientes de la presencia China en América del Sur atendiendo a su expansión económica, logística y tecnológica, segundo examinar los proyectos estratégicos que vinculan a Perú y Brasil en el contexto de la iniciativa de la Franja y la Ruta como el corredor ferroviario bioceánico y el mega puerto de Chancay y tercero evaluar las oportunidades y riesgos geopolíticos derivados de esta relación triangular considerando sus implicancias para la autonomía y la gobernanza regional sudamericana.

La relevancia científica del estudio radica en ofrecer una lectura comparativa actualizada del espacio sudamericano desde una perspectiva autónoma y latinoamericana basada en fuentes recientes (2022 - 2025) y en el pensamiento geopolítico regional especialmente el del general peruano Edgardo Mercado Jarrín quien defendió la integración bioceánica y la articulación territorial como pilares del poder nacional.

Método

La investigación es de tipo cualitativo teórico - empírico y de nivel descriptivo - analítico. Se sustenta en el paradigma interpretativo priorizando la revisión crítica de literatura científica y documentos institucionales que reflejan la evolución reciente de la competencia geopolítica de China y Estados Unidos en América Latina con énfasis en los casos de Perú y Brasil. Se aplicó el análisis documental comparativo, examinando publicaciones académicas indexadas, reportes de centros de estudios internacionales y documentos oficiales entre 2022 y 2025. Las fuentes fueron seleccionadas bajo tres criterios:

- Pertinencia temática (geopolítica, geoeconomía, integración regional).
- Actualidad (publicaciones de los últimos tres años).
- Credibilidad institucional (revistas arbitradas, think tanks y organismos multilaterales).

La unidad de análisis del estudio correspondió a la relación geoestratégica Perú – Brasil - China, entendida como un sistema de interacciones políticas, económicas y estratégicas que inciden en la configuración del equilibrio regional sudamericano. A partir de esta delimitación se estructuraron como categorías analíticas el poder e influencia, la integración logística, la autonomía estratégica y la cooperación regional concebidas como dimensiones estructurales que permiten evaluar los efectos de la inserción de China en el espacio sudamericano. Estas categorías se operacionalizan mediante subcategorías empíricas corredores bioceánicos, infraestructura crítica, comercio exterior y defensa regional que funcionan como unidades observables para examinar la materialización concreta de dichas dinámicas en proyectos de infraestructura, flujos comerciales y esquemas de coordinación interestatal.

La recolección de información académica se realizó mediante la consulta y análisis de bases de datos reconocidas como Scopus, JSTOR, Real Instituto Elcano, Council on Foreign Relations, Journal of Current Chinese Affairs, Journal of Asian Geostrategy y la revista del CAEN con el propósito de identificar investigaciones recientes y relevantes sobre la competencia geopolítica y geoeconómica entre China y América Latina.

Posteriormente los contenidos fueron sistematizados a través de matrices de análisis temático organizando la información en torno a tres proyectos estratégicos, los flujos de inversión e influencia regional. Este proceso permitió establecer una estructura comparativa que facilitó el contraste de los hallazgos con las principales teorías geopolíticas clásicas como las de Mackinder, Spykman y Mahan, así como con el pensamiento latinoamericano contemporáneo representado por las aportaciones de Edgardo Mercado Jarrín. Finalmente se elaboró una síntesis interpretativa sustentada en citas verificadas y fuentes de alta credibilidad lo que garantizó la validez académica y la coherencia analítica del estudio.

Resultados

La Expansión de la BRI hacia Sudamérica

La Belt and Road Initiative lanzada por Xi Jinping en 2013 marcó el punto de inflexión de la proyección global China extendiéndose más allá de Eurasia hacia América Latina a partir del 2018. En ese año durante la reunión ministerial del Foro CELAC - China, Pekín reconoció a América Latina como la “extensión natural” de la BRI (Haro-Sly & Lopes Kotz, 2021). A la fecha 19 países latinoamericanos han firmado memorandos de entendimiento con China entre ellos Perú mientras que Brasil ha mantenido una cooperación de facto especialmente en materia de infraestructura y energía (Gallagher & Myers, 2021; Zhang, 2023).

La BRI establece cinco áreas prioritarias de cooperación que son la coordinación política, la conectividad de infraestructuras, el comercio sin trabas, la integración financiera e intercambios culturales (State Council of the PRC, 2015). En América del Sur los principales déficits de infraestructura se concentran en transporte, energía y telecomunicaciones (CEPAL, 2023).

El Corredor Ferroviario Bioceánico Perú - Brasil

Uno de los proyectos más emblemáticos vinculados a la BRI en Sudamérica es el Corredor Ferroviario Bioceánico Central (CFBC) diseñado para conectar el puerto brasileño de Santos en el Atlántico con el puerto peruano de Ilo en el Pacífico. Según Dourado (2022), este megaproyecto busca reducir en aproximadamente 30 % el tiempo de tránsito marítimo entre América del Sur y Asia y diversificar las rutas comerciales disminuyendo la dependencia del Canal de Panamá.

Sin embargo, los avances han sido irregulares. En 2015 el China Railway Eryuan Engineering Group (CREEC) presentó el estudio de prefactibilidad del proyecto financiado por el Banco de Desarrollo de China. Dicho informe fue rechazado por el gobierno brasileño debido a deficiencias metodológicas y discrepancias en los estándares técnicos ferroviarios (Dourado, 2022). China se negó a rehacer el estudio y Perú no asumió el costo de su revisión. Como resultado el proyecto se encuentra estancado desde 2018.

Gallagher (2020) sostiene que estos problemas reflejan una tendencia más amplia en las inversiones Chinas en América Latina ya que los proyectos avanzan con rapidez en la etapa de financiamiento pero enfrentan bloqueos en la ejecución por la debilidad institucional local y la ausencia de mecanismos regionales de control ambiental y transparencia. Según Haro-Sly y Lopes Kotz (2021), si el proyecto llegara a consolidarse convertiría a Perú y a Brasil en nodos logísticos continentales articulando una red de transporte multimodal (carreteras, ferrocarriles y puertos) que reforzaría la proyección geopolítica del Pacífico Sur hacia Asia.

La infraestructura Portuaria y la Conexión Marítima del Pacífico Sur

El fortalecimiento de la infraestructura marítima peruana constituye un elemento clave dentro de la estrategia China. El Puerto de Chancay a 80 km de Lima financiado por la empresa estatal COSCO Shipping Ports Limited con una inversión superior a los 3,600 millones de dólares es considerado el primer hub de la BRI en el Pacífico Sur (Diálogo Américas, 2025). Su capacidad proyectada supera los 1,5 millones de TEUs por año con un muelle de 1,8 km y un complejo logístico que integrará operaciones ferroviarias y carreteras hacia la sierra y la Amazonía peruana.

Por su parte, Jenkins (2021) advierte que, aunque estos proyectos fomentan el crecimiento económico también aumentan la exposición de los países latinoamericanos a los ciclos financieros y comerciales de China reproduciendo un patrón fortalecimiento en la industria económica de exportaciones primarias.

Cooperación Energética y la Sostenibilidad

En el ámbito energético China participa activamente en proyectos de generación y transmisión en Perú y Brasil. En Perú, la Central Hidroeléctrica Chaglla (456 MW) fue desarrollada por China Three Gorges Corporation y Yangtze Power Co. mientras que la Central San Gabán III (205 MW) amplía la interconexión energética nacional (Sun, 2024; OLADE, 2023).

En Brasil, la State Grid Corporation of China administra más de 14,000 km de líneas de transmisión eléctrica de alta tensión, convirtiéndose en uno de los mayores operadores extranjeros del sector (Gallagher & Myers, 2021).

Según Sun (2024), América Latina posee una de las matrices energéticas más diversificadas del mundo con abundancia en hidrocarburos, hidroelectricidad y fuentes renovables. La cooperación energética entre los países latinoamericanos y China se orienta a optimizar el uso de recursos, fortalecer la seguridad energética e impulsar la interconexión regional.

Brasil, con su potencial hidroeléctrico y experiencia en biocombustibles y Perú con sus recursos hídricos y gasíferos representan actores complementarios. La inversión China en centrales hidroeléctricas como Chaglla y San Gabán III en Perú o en proyectos de transmisión eléctrica en Brasil muestra el avance de un modelo de integración energética tripartita (Sun, 2024; OLADE, 2023).

Además, la creciente cooperación energética entre China y América Latina canalizada a través de mecanismos multilaterales y foros regionales como el Foro CELAC - China ha facilitado el financiamiento de proyectos de energía renovable y el intercambio tecnológico fortaleciendo la presencia estratégica de China en la matriz energética regional (Ugarteche, de León & García, 2023).

No obstante Gallagher y Myers (2021) subrayan que la mayor parte de las inversiones Chinas en el sector energético latinoamericano aún se concentran en proyectos de gran escala más vinculados al suministro industrial que a la diversificación productiva. Por ello autores como Slipak (2021) y Tokatlian (2025) recomiendan que los países receptores establezcan políticas energéticas autónomas que maximicen beneficios y eviten la dependencia estructural.

Comercio Bilateral y Triangular

Durante el período 2013 - 2023 el comercio con China mostró una tendencia ascendente en ambos países. Según la CEPAL (2023) y el China–Latin America Finance Database (2021), las exportaciones de Perú a China pasaron de USD 7,820 millones en 2013 a USD 14,670 millones en 2023 principalmente en minerales metálicos y harina de pescado.

Brasil por su parte aumentó sus exportaciones a China de USD 46,200 millones en 2013 a USD 98,200 millones en 2023 con predominio de soya, mineral de hierro y petróleo.

Las importaciones conjuntas desde China alcanzaron USD 83,100 millones en 2023 compuestas esencialmente por maquinarias, insumos industriales y productos tecnológicos.

Tabla 1

Proyectos estratégicos Perú–Brasil–China

Proyecto	Descripción	Actores principales
Corredor Ferroviario Bioceánico Central (CFBC)	Conecta Santos (Brasil) con Ilo (Perú) mediante una red ferroviaria de 3,700 km.	Gobiernos de Perú y Brasil, CREEC, Banco de Desarrollo de China
Puerto de Chancay	Complejo portuario multipropósito con inversión de USD 3,600 millones.	COSCO Shipping Ports, Volcan Compañía Minera
Central Hidroeléctrica San Gabán III	Proyecto de generación de 205 MW en la selva sur peruana.	China Three Gorges Corporation, Gobierno del Perú
Transmisión Eléctrica Brasil	Red de más de 14,000 km de líneas de alta tensión.	State Grid Corporation of China, Ministerio de Energía de Brasil

Fuente: Elaboración propia con base en Dourado (2022), Sun (2024), OLADE (2023) y Gallagher & Myers (2021).

Tabla 2

Flujos de comercio entre China, Perú y Brasil durante el período 2013–2023.

Año	Exportaciones Perú China (millones USD)	Exportaciones Brasil China (millones USD)	Importaciones conjuntas desde China (millones USD)
2013	7 820	46 200	54 000
2015	6 950	35 870	50 800
2017	9 200	47 310	59 700
2019	11 480	62 900	68 400
2021	13 250	87 500	76 900
2023	14 670	98 200	83 100

Fuente: CEPAL (2023); Gallagher & Myers (2021).

Mecanismos de Gobernanza y Cooperación Institucional

Perú y Brasil han firmado acuerdos bilaterales con China en los ámbitos de infraestructura, energía y comercio. En el caso peruano, el Memorando de Entendimiento sobre la BRI fue suscrito en abril del 2019 mientras que Brasil mantiene cooperación de facto a través del Comité de Coordinación Económica chino - brasileño, establecido en 2012. Hasta 2024 no se ha constituido ningún mecanismo trilateral permanente que supervise los proyectos conjuntos.

Financiamiento y Actores

El financiamiento proviene principalmente de los bancos estatales chinos encabezados por el Banco de Desarrollo de China (CDB) y el Banco de Exportaciones e Importaciones de China (EximBank).

Según Gallagher & Myers (2021), entre 2010 y 2023 el CDB destinó más de USD 9 000 millones a proyectos en Perú y USD 18 000 millones a Brasil. Los sectores más beneficiados fueron infraestructura logística (39 %), energía (34 %) y minería (17 %).

Participación de Empresas Estatales Chinas

Las empresas COSCO Shipping, State Grid Corporation of China, China Three Gorges Corporation y China Railway Eryuan Engineering Group (CREEC) concentran más del 70 % del capital chino invertido en Perú y Brasil.

Entre 2020 y 2024, la State Grid Corporation operó 12 concesiones en Brasil y 3 en Perú mientras que COSCO Shipping consolidó su control logístico en el litoral peruano.

Discusión

La BRI como Reconfiguración del Orden Geoeconómico Mundial

Los resultados obtenidos muestran que la expansión de la Belt and Road Initiative en América Latina constituye un proceso de reconfiguración del orden geoeconómico global. En el caso particular de Perú y Brasil esta expansión expresa una estrategia dual de proyección continental y marítima mediante el cual China busca consolidar su influencia económica y logística en el Pacífico Sur.

Esta dinámica responde a la visión geoestratégica delineada por Xi Jinping (2013), quien describió a la BRI como una “comunidad de destino compartido” destinada a construir infraestructuras transcontinentales que fortalezcan la interdependencia global bajo el liderazgo chino (Zhang, 2023).

El patrón de inversión observado coincide con la teoría de la geoeconomía de control territorial de Spykman (1944), quien sostenía que el poder global depende de dominar los bordes del “heartland”. China, al financiar los corredores y puertos en Sudamérica reproduce

este principio adaptado al siglo XXI priorizando nodos estratégicos como Chancay, Ilo y Santos. Según Ellis (2025), esta estrategia otorga a Pekín no solo acceso a recursos sino también influencia sobre las rutas de exportación y sobre las decisiones regulatorias nacionales.

Sin embargo, el avance de la BRI también genera una “nueva dependencia estructural” donde los países receptores enfrentan el dilema de beneficiarse del financiamiento chino sin comprometer su soberanía económica (Gallagher & Myers, 2021). Dicha tensión entre autonomía y dependencia es central en el pensamiento latinoamericano contemporáneo especialmente en los planteamientos de Tokatlian (2025) y Slipak (2021), quienes advierten que esta cooperación en la práctica puede derivar en una relación asimétrica revestida de discurso horizontal.

Integración Física, Infraestructura y Poder

Entre los principales proyectos estratégicos vinculados a la cooperación Perú - Brasil - China destacan el Corredor Ferroviario Bioceánico Central (CFBC) y el Puerto de Chancay. El caso del Corredor Ferroviario Bioceánico Perú - Brasil ejemplifica los desafíos estructurales de la cooperación trilateral. Aunque se proyectó como una obra emblemática de la BRI su estancamiento demuestra las limitaciones técnicas, institucionales y políticas de los Estados sudamericanos para gestionar proyectos de escala continental (Dourado, 2022).

La teoría del poder marítimo de Mahan (1890) y la del “heartland” de Mackinder (1904) permiten comprender la racionalidad estratégica China, conectar el Atlántico y el Pacífico no solo busca facilitar el comercio sino asegurar rutas alternativas de abastecimiento y de reducir vulnerabilidades geopolíticas. En esta lógica el corredor bioceánico y el puerto de Chancay funcionan como una “doble pinza logística” donde el primero garantiza el flujo terrestre continental y el segundo consolida la proyección marítima hacia Asia (Zhang, 2023).

Belfer Center (2025) y Gachúz Maya (2022) coinciden en que la infraestructura de la BRI no debe entenderse solo como una obra física sino como un instrumento de poder blando y dependencia tecnológica. La introducción de normas, materiales y estándares de ingeniería chinos (por ejemplo, el uso del ancho ferroviario de 1.435 mm) crea una “zona de compatibilidad técnica” que vincula a los países socios con el ecosistema industrial chino. Esto genera lo que Gallagher (2020) denomina una “infraestructura de influencia” en la que las decisiones logísticas adquieren dimensión política.

No obstante, autores como Haro Sly y Lopes Kotz (2021) plantean que estos megaproyectos ofrecen una oportunidad inédita para reducir la fragmentación territorial sudamericana. Si los estados logran coordinar políticas comunes el corredor Brasil - Perú podría convertirse en un eje articulador de la integración física continental, potenciando la inserción regional en las cadenas globales de valor.

En términos geoestratégicos complementa la proyección del corredor Brasil - Perú y permite la conexión directa de productos brasileños hacia el Asia - Pacífico. Zhang (2023) interpreta que este tipo de proyectos son parte de una “diplomacia de conectividad” mediante la cual China promueve infraestructura que más allá de lo comercial proyecta su poder político y dependencia tecnológica hacia ella.

Energía, Sostenibilidad y Autonomía Estratégica

La cooperación energética constituye otro pilar central de la relación trilateral. Como sostienen Sun (2024) y la OLADE (2023), América Latina posee la matriz energética más limpia del mundo en desarrollo con más del 60 % de su generación eléctrica proveniente de fuentes renovables. La participación de China en proyectos hidroeléctricos y de transmisión eléctrica en países como Perú y Brasil se enmarca en una estrategia de cooperación energética que genera implicaciones geopolíticas donde los flujos financieros contribuyen al fortalecimiento de la seguridad energética regional y a la expansión de la presencia tecnológica de china en el sector energético (Ugarteche, de León & García, 2023).

Desde una perspectiva teórica esta tendencia puede vincularse con el enfoque de interdependencia compleja propuesto por Keohane y Nye (1977), según el cual las relaciones internacionales contemporáneas se estructuran más por vínculos económicos y tecnológicos que por la coerción militar. En el caso latinoamericano la interdependencia se manifiesta en el intercambio de energía, inversión y tecnología, pero carece de mecanismos multilaterales de regulación ambiental y transferencia de conocimiento (Gachúz Maya, 2022).

Slipak (2021) y Gallagher & Myers (2021) alertan que la concentración de capital chino en sectores extractivos e infraestructura pesada puede reforzar un modelo de reprimarización exportadora limitando la industrialización local. Sin embargo, Tokatlian (2025) argumenta que, si los países latinoamericanos articulan políticas energéticas coordinadas y promueven innovación tecnológica endógena la relación con China podría ser un vector de autonomía y no de dependencia.

En el caso peruano la interconexión entre los proyectos San Gabán III y Chaglla ambos con participación de empresas Chinas y la infraestructura del corredor bioceánico sugiere una sinergia entre logística y energía. En Brasil, la expansión de la red eléctrica hacia la Amazonía y la participación de State Grid Corporation of China fortalecen el vínculo energético bilateral aunque plantean dilemas ambientales significativos (CEPAL, 2023).

Gobernanza Regional y Diplomacia de Conectividad

La gobernanza emerge como el factor más determinante del éxito o fracaso de la cooperación trilateral. El debilitamiento de la UNASUR y la parálisis del MERCOSUR como motores de integración reducen la capacidad sudamericana para negociar colectivamente con China. Como apunta Ellis (2025), el CELAC - China Forum intenta llenar ese vacío pero su estructura intergubernamental carece de mecanismos vinculantes y de transparencia pública.

Gallagher (2020) propone fortalecer una arquitectura financiera regional a través del Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) o el Banco del Sur que canalice fondos chinos bajo supervisión latinoamericana. En la práctica sin embargo las inversiones siguen operando mediante acuerdos bilaterales lo que acentúa la asimetría y debilita la posición negociadora de los países individualmente (Gallagher & Myers, 2021).

Según un análisis del Belfer Center, la política exterior brasileña ha intentado equilibrar sus relaciones con China y Occidente dentro de una estrategia más amplia de multi alineamiento y autonomía estratégica (2025). En contraste Perú ha optado por un pragmatismo económico priorizando la atracción de inversión sin una estrategia diplomática clara de largo plazo (CEEPP, 2025). Esta diferencia explica en parte por qué Brasil logra institucionalizar comités binacionales y Perú no.

La diplomacia de conectividad según Zhang (2023), funciona como un instrumento híbrido que combina la cooperación económica y el posicionamiento geopolítico. China al financiar la infraestructura portuaria y ferroviaria no solo fomenta el comercio, sino que moldea las interdependencias estructurales de la región. Esta diplomacia materializa lo que Nye (2004) definió como “soft power estructural” que es la capacidad de configurar las preferencias de otros actores mediante la infraestructura y la tecnología.

Brasil, bajo las administraciones de Lula da Silva (2003 - 2010, 2023 hasta la actualidad) ha buscado equilibrar su relación con China y Estados Unidos promoviendo un multilateralismo pragmático. Perú, en cambio mantiene una posición más abierta hacia la cooperación económica con China, pero con menor capacidad institucional para establecer marcos regulatorios sólidos (CEEPP, 2025).

En este escenario la coordinación bilateral brasileña y peruana ha tenido desarrollos dispares. Mientras Brasil ha logrado consolidar un comité intergubernamental de alto nivel para revisar proyectos estratégicos, Perú depende principalmente de acuerdos bilaterales aislados (Dourado, 2022; Gachúz Maya, 2022).

Relevancia del Pensamiento Latinoamericano

Una lectura moderna latinoamericana complementa la visión teórica global. Mercado Jarrín (1981) sostenía que la integración sudamericana debía concebirse como un acto de soberanía colectiva frente a los intereses externos. En ese sentido la cooperación con China puede ser interpretada como una oportunidad para reafirmar la autonomía regional siempre que los países desarrollen capacidades institucionales y tecnológicas propias (Slipak, 2021; Tokatlian, 2025).

La geopolítica del siglo XXI exige a América del Sur adoptar una visión bioceánica y de largo plazo en la que la integración física a través de corredores transcontinentales que conecten los puertos del Pacífico con los del Atlántico se articulen con proyectos de desarrollo sostenible, infraestructura energética y conectividad logística configurando un nuevo espacio de competencia estratégica donde las decisiones de infraestructura tienen efectos duraderos sobre la integración económica y la inserción global de la región (Melón, 2022).

Implicancias Estratégicas y Proyección Futura

La cooperación Perú - Brasil - China refleja la transición del sistema internacional desde un orden unipolar centrado en Occidente hacia una configuración multipolar estructurada por flujos económicos y tecnológicos. En su dimensión latinoamericana la BRI presenta una

doble naturaleza: por un lado, contribuye a reducir brechas de infraestructura, fortalecer la conectividad transcontinental y ampliar la transferencia tecnológica y por otro en ausencia de instituciones regionales sólidas puede profundizar dinámicas de dependencia económica y limitar la capacidad soberana de planificación estratégica de los Estados receptores (Belfer Center, 2025; Gallagher, 2020).

Zhang (2023) y Gachúz Maya (2022) coinciden en que la BRI opera como un instrumento de “geoeconomía adaptativa” donde China combina cooperación y control de rutas críticas. A nivel regional esto se traduce en una competencia entre potencias por el acceso a los corredores bioceánicos y los puertos de aguas profundas.

Por otro lado, Slipak (2021) destaca que la cooperación con China puede fortalecer la autonomía estratégica sudamericana siempre que se construyan mecanismos de negociación conjunta y se diversifiquen las alianzas multilaterales.

En este contexto el Perú y Brasil se encuentran ante una disyuntiva estratégica, consolidar su papel como líderes de una integración bioceánica autónoma o permanecer como receptores pasivos dentro de la arquitectura global China. El éxito de la relación trilateral dependerá en última instancia de la capacidad de ambos países para desarrollar marcos regulatorios comunes, fortalecer la gobernanza ambiental y promover la transferencia de conocimiento tecnológico.

Conclusiones

Los hallazgos demuestran que la integración bilateral cuando se orienta hacia la cooperación estructural y la planificación regional constituyen un instrumento clave para preservar la autonomía estratégica sudamericana. La articulación entre ambos países puede transformar la relación con China de una dependencia periférica a una asociación cooperativa equilibrada siempre que los proyectos compartidos como el Corredor Ferroviario Bioceánico, el puerto de Chancay y la interconexión energética sean gestionados con mecanismos de gobernanza, transparencia y beneficio mutuo.

La evidencia confirma que la presencia China en Sudamérica ha modificado la matriz de poder regional consolidando su rol como principal socio comercial e inversor. Este proceso ofrece oportunidades significativas de desarrollo logístico, energético y tecnológico, pero también plantea riesgos de asimetría estructural si los países latinoamericanos no coordinan políticas conjuntas. En este escenario Perú y Brasil como economías complementarias y geográficamente articuladas por el eje Atlántico Pacífico poseen la capacidad de liderar una integración bioceánica autónoma fortaleciendo la posición negociadora de América del Sur frente a las potencias externas.

En consecuencia, la cooperación Perú - Brasil - China representa una oportunidad estratégica para la integración regional pero también un riesgo potencial de dependencia estructural. El desenlace dependerá de la capacidad de los Estados sudamericanos para fortalecer su planificación estratégica, coordinar políticas de desarrollo e impulsar mecanismos regionales de gobernanza autónoma.

El principal aporte de este estudio radica en integrar el análisis geopolítico clásico con evidencia empírica reciente sobre la infraestructura estratégica sudamericana bajo el marco de la BRI.

Recomendaciones

Consolidar un marco de gobernanza trilateral permanente entre Perú, Brasil y China con mecanismos de seguimiento técnico, transparencia y evaluación ambiental. Fortalecer la integración física y energética a través de corredores multimodales, redes eléctricas y proyectos sostenibles priorizando la participación de las instituciones regionales como la CAF y la OLADE.

Desarrollar capacidades tecnológicas y de innovación en Perú y Brasil mediante alianzas con universidades y centros de investigación que permitan asimilar y adaptar la tecnología China en beneficio local.

Promover políticas exteriores convergentes entre los países sudamericanos reactivando espacios de concertación regional (UNASUR, CELAC) para negociar colectivamente con potencias extrarregionales.

Incorporar criterios de sostenibilidad y responsabilidad social en todos los proyectos vinculados a la Iniciativa de la Franja y la Ruta garantizando la protección ambiental y el desarrollo inclusivo.

Referencias

- Alfred Thayer Mahan. (1890). *The influence of sea power upon history, 1660–1783*. Little, Brown & Company.
- Belfer Center for Science and International Affairs. (2025). *Multi-alignment as strategy: How Brazil navigates between Washington, Beijing, and other powers*. https://www.belfercenter.org/sites/default/files/2025-11/Brazil_MiddlePowers-CountryReport_2.2.pdf
- Centro de Estudios Estratégicos del Ejército del Perú. (2025). *La defensa brasileña en el nuevo escenario geopolítico*. <https://ceeep.mil.pe/wp-content/uploads/2024/09/America-Latina-en-la-Nueva-Geopolitica-Global-digital.pdf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2023). *Financiamiento de la infraestructura para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe*. Naciones Unidas. <https://repositorio-chepes.sedesol.gob.hn/server/api/core/bitstreams/b9d99c0c-fd3d-4584-af3f-b285ce2e487b/content>
- Diálogo Américas. (2025). *Peru's Chancay Port and the risks of China's growing influence*. <https://dialogo-americas.com/articles/perus-chancay-port-and-the-risks-of-chinas-growinginfluence/>
- Dourado, L. (2022). *China-backed infrastructure in the Global South: Lessons from the case of the Brazil–Peru Transcontinental Railway Project*. Universidad del Pacífico. <https://cechap.up.edu.pe/wp-content/uploads/Working-Paper-Nro2-Leolino-Dourado.pdf>
- Edgardo Mercado Jarrín. (1981). *Estudios geopolíticos y estratégicos N.º 7*. Instituto Peruano de Estudios Geopolíticos y <https://ceeep.mil.pe/biblioteca/estudios-geopoliticos-y-estrategicos-n7/> Estratégicos.
- Evan Ellis. (2025). *The impact of China on U.S. interests in Latin America*. U.S. Army War College Strategic Studies Institute. <https://legadoalasamericas.org/the-impact-of-china-on-u-s-interests-in-latin-america/>
- Gachúz Maya, J. C. (2022). Geopolitics and geoeconomics in the China–Latin America relationship. *Journal of Current Chinese Affairs*, 51(1), 109–130 <https://doi.org/10.1177/18681026221098770>.
- Gallagher, K. P., & Myers, M. (2021). *Chinese loans to Latin America and the Caribbean database – Data download 2021*. Boston University Global Development Policy Center. <https://thedialogue.org/china-latin-america-finance-databases/>
- Halford J. Mackinder. (1904). The geographical pivot of history. *The Geographical Journal*, 23(4), 421–437. <https://doi.org/10.2307/1775498>
- Haro-Sly, M. J., & Lopes Kotz, R. (2021). China and Latin America: Belt and Road Initiative and the potential of the bioceanic corridors for the region. *II Congreso Latinoamericano de Estudios Chinos*. <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/116298>
- Jenkins, R. (2021). China's Belt and Road Initiative in Latin America: What has changed? *Journal of Current Chinese Affairs*, 51(1), 13–39 <https://doi.org/10.1177/18681026211047871>.
- Juan Gabriel Tokatlian. (2025). América Latina y la cuestión de la autonomía: Reflexiones

- preliminares para aportar a la renovación de un debate pendiente. *Asuntos Globales*, 2, 31–49. https://cari.org.ar/views/releases/detail/?article_id=822
- Kevin P. Gallagher. (2016). *The China triangle: Latin America's China boom and the fate of the Washington Consensus*. Oxford University Press.
- Melón, D. E. (2022). The integration of regional infrastructure in South America (IIRSA): Territorial coloniality at the service of extractivism. *Alternautas*, 9(2), 201–221. <https://doi.org/10.31273/an.v9i2.1255>
- Nicholas J. Spykman. (1944). *The geography of the peace*. Harcourt, Brace & Co.
- Organización Latinoamericana de Energía. (2023). *Panorama energético de América Latina y el Caribe 2023*. <https://www.olade.org/publicaciones/panorama-energetico-de-america-latina-y-el-caribe-2023/>
- Robert O. Keohane, & Joseph S. Nye Jr.. (2012). *Power and interdependence: World politics in transition* (4th ed.). Longman. (Trabajo original publicado en 1977).
- Slipak, A. (2021). *China en América Latina: ¿Cooperación Sur-Sur o nuevo centro-periferia?* CLACSO. https://static.nuso.org/media/articles/downloads/4019_1.pdf
- Sun, S.-Z. (2024). Energy cooperation and integration among Latin American countries. *Global Economic Perspectives*, 2(2), 1–36. <https://doi.org/10.37155/2972-4813-0202-1>
- Ugarteche, O., de León, C., & García, J. (2023). China and the energy matrix in Latin America: Governance and geopolitical perspective. *Energy Policy*, 177, Article 113435. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2023.113435>
- Zhang, J. (2023). China's Belt and Road Initiative (BRI) under the vision of “maritime community with a shared future” and its impacts on global fisheries governance. *Heliyon*. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e15398>

El centro de gravedad como paradigma estratégico. Lecciones desde el Ejército del Perú: Análisis de la Minería Ilegal

Luis Gustavo Castro González *

<https://orcid.org/0009-0001-8025-8989>

Escuela Superior de Guerra del Ejército, Lima, Perú

Carlos Sánchez Hidalgo**

<https://orcid.org/0009-0007-1151-4102>

Escuela Superior de Guerra del Ejército, Lima, Perú

Enviado: 25 de Noviembre 2025 • Evaluado: 29 de Marzo 2026 • Aprobado 30 de Abril 2026

Citar como:

Castro González, L.G., & Sánchez Hidalgo, C (2026). El Centro De Gravedad Como Paradigma Estratégico Lecciones Desde El Ejército Del Perú: Análisis De La Minería Ilegal. *Revista Científica de la Escuela Superior de Guerra del Ejército*, 5(1), 184-203.

<https://doi.org/10.60029/v5n1art10>

Resumen

El presente artículo tiene como objetivo analizar el concepto de centro de gravedad (CoG) como paradigma estratégico, dentro la doctrina militar, resaltando su naturaleza relacional y sistémica frente a las interpretaciones reduccionistas que lo han concebido como un objetivo físico o tangible. Para abordar el análisis del problema, se empleó un enfoque cualitativo mediante el método de mapeo conceptual y el diseño de estudio de caso de carácter explicativo, sustentado en la revisión sistemática de 21 documentos doctrinarios y académicos, incluyendo obras clásicas de teoría militar, manuales doctrinarios contemporáneos y publicaciones institucionales del Ejército del Perú. Asimismo, se complementó el análisis con tres entrevistas a especialistas en doctrina y planeamiento militar. Los resultados indican que comprender el CoG desde su dimensión dinámica permite identificar las relaciones críticas que sostienen el poder de actores irregulares y, al mismo tiempo, fortalecer la capacidad estratégica del Estado en escenarios de alta complejidad. La principal conclusión es que Centro de Gravedad debe entenderse como una relación sistémica y dinámica, y no como un objeto físico, cuya comprensión y fortalecimiento convierten al Ejército del Perú en una institución resiliente, eficaz y coherente con los fines de la seguridad nacional.

Palabras clave: Centro de gravedad, paradigma estratégico, estrategia y doctrina militar.

* Maestro en Inteligencia Estratégica

Correo electrónico: lcastrog@ejercito.mil.pe

** Maestro en Ciencias Militares

Escuela Superior de Guerra del Ejército, Lima, Perú

The Center of Gravity as a Strategic Paradigm. Lessons from the Peruvian Army: An Analysis of Illegal Mining

Luis Gustavo Castro González*

<https://orcid.org/0009-0001-8025-8989>

Escuela Superior de Guerra del Ejército, Lima, Perú

Carlos Sánchez Hidalgo**

<https://orcid.org/0009-0007-1151-4102>

Escuela Superior de Guerra del Ejército, Lima, Perú

Sent 25 November 2025 • Reviewed: 29 March 2026 • Approved: 30 April 2026

Cite as:

Castro González, L.G., & Sánchez Hidalgo, C (2026). El Centro De Gravedad Como Paradigma Estratégico Lecciones Desde El Ejército Del Perú: Análisis De La Minería Ilegal. *Revista Científica de la Escuela Superior de Guerra del Ejército*, 5(1), 184-203.

<https://doi.org/10.60029/v5n1art10>

Abstract

This article aims to analyze the concept of center of gravity (CoG) as a strategic paradigm within military doctrine, highlighting its relational and systemic nature in contrast to reductionist interpretations that have conceived of it as a physical or tangible objective. To address the problem, a qualitative approach was employed using conceptual mapping and an explanatory case study design. This approach was based on a systematic review of 21 doctrinal and academic documents, including classic works of military theory, contemporary doctrinal manuals, and institutional publications of the Peruvian Army. The analysis was further complemented by three interviews with specialists in military doctrine and planning. The results indicate that understanding the CoG from its dynamic dimension allows for the identification of critical relationships that sustain the power of irregular actors and, at the same time, strengthens the State's strategic capacity in highly complex scenarios. The main conclusion is that the Center of Gravity should be understood as a systemic and dynamic relationship, and not as a physical object, whose understanding and strengthening will make the Peruvian Army a resilient, effective and coherent institution with the aims of national security.

Keywords: Center of gravity, strategic paradigm, military strategy and doctrine.

* Master in Strategic Intelligence

E-mail: lcastrog@ejercito.mil.pe

** Master in Military Sciences

Introducción

El concepto de centro de gravedad (Center of Gravity, CoG), propuesto originalmente por Carl von Clausewitz en *De la guerra*, ha sido uno de los pilares más influyentes del pensamiento estratégico moderno. Desde su formulación, la idea de que existe un elemento central que concentra la fuerza, cohesión o voluntad de un actor en conflicto ha orientado la planificación y conducción de operaciones militares en distintos contextos históricos. Sin embargo, la evolución de los conflictos armados y de las amenazas a la seguridad ha demostrado que el CoG no puede comprenderse únicamente como un objetivo físico o una capacidad militar visible, sino como un fenómeno complejo cuya naturaleza depende de las relaciones que sostienen el poder de los actores involucrados.

A nivel global, los conflictos del siglo XXI han evidenciado las limitaciones de las interpretaciones tradicionales del CoG; experiencias en escenarios como Afganistán, Irak, Ucrania y las operaciones contra redes terroristas transnacionales han mostrado que el poder de un actor puede residir menos en su fuerza militar directa que en su legitimidad social, su cohesión interna, su narrativa, sus redes de apoyo o su capacidad de adaptación. En estos entornos, el CoG emerge como una estructura relacional dinámica, donde interactúan factores políticos, sociales, económicos, militares e informacionales. Esta evolución ha impulsado una transición desde enfoques reduccionistas hacia perspectivas sistémicas que reconocen la interdependencia de múltiples dimensiones del poder.

En América Latina, donde predominan escenarios de violencia criminal, economías ilícitas y conflictos socioambientales, la aplicación rígida de modelos clásicos ha generado dificultades para identificar con precisión qué sostiene realmente la fortaleza de actores no estatales. La persistencia del crimen organizado, el narcotráfico y la minería ilegal evidencia que su poder no se limita a la dimensión armada o de un solo cabecilla, sino que se apoya en redes sociales, economías paralelas, vínculos políticos informales y formas de control territorial que combinan coerción, legitimidad y dependencia económica.

En el caso del Ejército del Perú, el entorno estratégico presenta un panorama complejo y multidimensional: remanentes del terrorismo, crimen organizado, tráfico ilícito de drogas, ciberamenazas, conflictos socioambientales y, de manera particularmente relevante para este estudio, la minería ilegal; estas amenazas híbridas ponen a prueba la capacidad institucional para identificar tanto el centro de gravedad propio como el del adversario, es decir, aquello que sostiene su fortaleza o compromete su estabilidad. En este tipo de escenarios, comprender el CoG implica ir más allá de la dimensión táctica o material para reconocer las redes de relaciones que conectan territorio, población, economía ilícita, legitimidad y control social.

A pesar de la amplia difusión del concepto de centro de gravedad en la doctrina militar, persiste una brecha significativa en su aplicación a amenazas híbridas. La literatura doctrinaria ha tendido a interpretar el CoG desde enfoques predominantemente materiales o centrados en capacidades militares o equivalentes visibles, lo que resulta insuficiente para comprender actores no estatales cuya fortaleza descansa en estructuras sociales, económicas y simbólicas. Esta limitación es especialmente crítica en el caso de la minería ilegal, donde las intervenciones focalizadas exclusivamente en infraestructura o liderazgo no logran desarticular las redes que sostienen el fenómeno. La falta de un enfoque sistémico reduce la efectividad estratégica del

Estado y prolonga la persistencia de estas amenazas; frente a esta brecha, el presente artículo adopta un enfoque deductivo, partiendo de la evolución teórica global del concepto de centro de gravedad, pasando por su reinterpretación en escenarios contemporáneos de conflicto complejo, hasta situarlo en el marco específico de los desafíos de la seguridad nacional peruana.

El estudio se propone analizar el CoG como paradigma estratégico dentro de la doctrina militar, resaltando su naturaleza relacional y sistémica frente a las visiones reduccionistas. En este marco, la investigación se guía por las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo ha evolucionado el concepto de centro de gravedad desde su formulación clásica hasta sus reinterpretaciones contemporáneas en la doctrina militar, particularmente en enfoques relacionales y sistémicos?

2. ¿De qué manera una comprensión relacional del CoG puede mejorar la identificación de fuentes de poder en amenazas híbridas como la minería ilegal y contribuir a la actualización doctrinal del Ejército del Perú?

Para responder a estas preguntas, el artículo propone una reinterpretación sistémica del CoG basada en el mapeo conceptual, integrando dimensiones políticas, sociales, económicas y territoriales, y aplicando este marco al caso de la minería ilegal como ejemplo de amenaza híbrida; más allá de la teoría, el desafío consiste en identificar el punto donde la estrategia se vuelve humana donde la defensa deja de ser únicamente técnica y se convierte en una expresión coherente del propósito nacional, orientada a proteger la soberanía, la institucionalidad y la seguridad de la población.

Método

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, de tipo descriptivo y analítico, orientado a comprender e interpretar el paradigma del centro de gravedad (CoG) desde una perspectiva doctrinal y estratégica, vinculando su evolución teórica con su aplicación en el contexto de la seguridad nacional peruana (Dulzaides Iglesias & Molina Gómez, 2004). Se empleó el estudio de caso como método principal, bajo un diseño de caso único, de carácter explicativo y con unidades embebidas. El caso central corresponde al Ejército del Perú frente a la amenaza de la minería ilegal, mientras que las unidades embebidas incluyen el análisis de documentos doctrinales y de planeamiento institucional, lineamientos estratégicos vinculados a la seguridad interna y la interacción entre factores militares, sociales, económicos y territoriales asociados a este fenómeno. El estudio se delimitó al nivel estratégico-doctrinal, excluyendo evaluaciones tácticas de operaciones específicas y análisis judiciales o policiales del delito; el período de análisis abarcó el periodo del 2020 al 2025, etapa caracterizada por transformaciones relevantes en el entorno de seguridad nacional, la consolidación de la minería ilegal como amenaza híbrida y la evolución doctrinal hacia enfoques de seguridad multidimensional.

Técnica de Análisis

En el presente estudio se empleó como técnica de análisis el mapeo conceptual; punto de inicio para analizar el material seleccionado en el intento de organizar, sistematizar, construir, transmitir y enseñar conceptos académicos de importancia a partir de sus seis ejes principales (Novak et al., 1984). Al respecto, Vivas Moreno & Martos García (2010, pp. 95-124).

Para su aplicación en esta investigación, el modelo de mapeo conceptual fue adaptado mediante la definición de seis ejes analíticos, los cuales constituyeron la base estructural del análisis. Estos ejes permitieron descomponer el concepto de centro de gravedad en componentes observables, facilitando una comprensión sistemática de los aspectos involucrados y de sus implicancias estratégicas. Cada eje orientó la identificación de conceptos, la definición de relaciones entre ellos y su aplicación contextual al caso de estudio. La descripción detallada de estos ejes se presenta en la Tabla 1, y su función metodológica fue servir como matriz de codificación cualitativa para organizar y relacionar los hallazgos; el procedimiento se desarrolló de manera iterativa y progresiva en cuatro fases:

- Identificación y extracción de conceptos clave
- Definición de relaciones y proposiciones
- Jerarquización y construcción del mapa conceptual
- Integración contextual y aplicación al caso

Criterios de credibilidad y rigor

Para asegurar la calidad y confiabilidad del análisis se emplearon los siguientes procedimientos:

- Triangulación documental: contraste sistemático entre fuentes clásicas, literatura académica y documentos doctrinarios institucionales.
- Bitácora de análisis: registro detallado de decisiones analíticas, categorías emergentes y modificaciones realizadas durante la construcción de los mapas conceptuales.
- Coherencia teórica: verificación de que las relaciones representadas mantuvieran correspondencia con los marcos conceptuales analizados.

Tabla 1

Ejes del Mapeo conceptual

Eje	Descripción	Preguntas orientadoras
Conceptos clave	Son las ideas principales que representan los nodos conocimiento. Se del ubican jerárquicamente de lo general a lo particular.	¿Cuáles son los conceptos centrales del tema? ¿Qué otros dependen de ellos?
Relaciones o proposiciones	Son los enlaces significativos entre los conceptos, generalmente expresados con palabras de enlace (“produce”, “depende de”, “se relaciona con”).	¿Qué tipo de relación une estos conceptos? ¿Causal, funcional, jerárquica, temporal?
Jerarquización	Los conceptos se ordenan de lo más inclusivo a lo más específico, permitiendo una lectura descendente de generalidad.	¿Qué conceptos engloban o subordinan a otros?
Integración o coherencia global	Evalúa cómo el mapa refleja la estructura lógica del conocimiento: coherencia, claridad y consistencia entre las relaciones.	¿El mapa muestra una visión completa y organizada del tema?

Enlaces cruzados	Conexiones entre distintos segmentos del mapa que muestran integración transversal del conocimiento.	¿Existen vínculos entre áreas que no estaban inicialmente relacionadas?
Ejemplificación / aplicación contextual	Incorporación de casos, autores, teorías o ejemplos que concretan los conceptos abstractos. Da sentido práctico al mapa.	¿Cómo se aplica este concepto o relación en un contexto real o en mi investigación?

Fuente: *Elaboración propia adaptado de (Tobón, 2013)*

Documentos Analizados

La selección de documentos se realizó mediante una búsqueda documental sistemática de carácter cualitativo, orientada a identificar fuentes relevantes para el análisis del concepto de centro de gravedad (CoG) desde su desarrollo teórico hasta su aplicación en contextos contemporáneos y en el caso peruano.

Palabras clave empleadas

Las búsquedas se realizaron en bases de datos académicas y repositorios especializados utilizando combinaciones de las siguientes palabras clave en español e inglés:

- Center of Gravity / Centro de Gravedad
- Clausewitz
- Military doctrine / Doctrina militar
- Operational design / Diseño operacional
- Hybrid threats / Amenazas híbridas
- Illegal mining / Minería ilegal
- Strategic analysis / Análisis estratégico

Fuentes consultadas

Se revisaron documentos provenientes de: Bases de datos académicas: Scopus, Elsevier y SciELO, repositorios bibliográficos: Google Books, documentos doctrinarios institucionales del Ejército del Perú y literatura especializada en estrategia y teoría militar.

Criterios de inclusión

Se incluyeron documentos que cumplieran al menos uno de los siguientes criterios: Abordar de manera directa el concepto de centro de gravedad en teoría militar o doctrina operacional, analizar reinterpretaciones contemporáneas del CoG en contextos de guerra irregular o amenazas híbridas, contribuir al desarrollo metodológico del mapeo conceptual como herramienta analítica y aportar contexto estratégico sobre minería ilegal o seguridad multidimensional en el Perú.

Criterios de exclusión

Se excluyeron documentos que: Mencionaran el CoG de manera tangencial sin desarrollo conceptual, carecieran de respaldo académico o rigor doctrinario, se centraran exclusivamente en aspectos técnicos, tácticos o legales sin relación con el nivel estratégico y aquellos que presentaran información redundante respecto a fuentes ya seleccionadas.

Proceso de selección y relevancia

En una primera fase se identificaron aproximadamente 123 documentos. Tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron 21 fuentes clave, que constituyen el corpus principal de análisis (ver Tabla 2).

La relevancia se determinó según: Frecuencia de citación en literatura estratégica, aporte conceptual al entendimiento del CoG, pertinencia para el análisis de amenazas híbridas, valor doctrinario o institucional en el contexto peruano.

Entrevistas complementarias, como complemento al análisis documental, se realizaron entrevistas semiestructuradas a tres oficiales del Ejército del Perú con experiencia en planeamiento, doctrina u operaciones en entornos de seguridad interna.

Los criterios de selección de participantes: Experiencia en planeamiento estratégico u operacional, participación en procesos doctrinarios o de diseño operacional y conocimiento del fenómeno de la minería ilegal desde la perspectiva institucional. Las entrevistas tuvieron carácter confidencial, se realizaron con consentimiento informado de los participantes y fueron utilizadas exclusivamente para enriquecer la interpretación doctrinal del estudio, no se recogieron datos personales sensibles ni se identificó individualmente a los entrevistados.

Tabla 2

Principales documentos claves seleccionados para el estudio

Documento	País	Título	Título	Título
Libro	Prusia	De la guerra	Carl von Clausewitz (1832)	- Centro de Gravedad - Fuerza moral
Libro	Estados Unidos – Reino Unido	Center of Gravity: What Clausewitz Really Meant	Strange & Iron, 2004	- Voluntad de combate - Cohesión del enemigo
Libro	Estados Unidos	Análisis de centro de gravedad	Eikmeier, 2007	- Punto decisivo
Libro	Estados Unidos	Joint Operational Warfare: Theory and Practice	Vego, 2009	- Estratégica - Minería ilegal
Libro	Estados Unidos	Clausewitz and Contemporary War	Echevarria Ii, 2007	- Poder Militar - Cohesión Institucional
Libro	Estados Unidos – Reino Unido	Learning How to Learn	Novak et al., 1984	- Legitimidad Social

Libro	Prusia	De la guerra	Carl von Clausewitz (1832)	- Centro de Gravedad - Fuerza moral
Libro	Estados Unidos – Reino Unido	Center of Gravity: What Clausewitz Really Meant	Strange & Iron, 2004	- Voluntad de combate - Cohesión del enemigo
Libro	Estados Unidos	Análisis de centro de gravedad	Eikmeier, 2007	- Punto decisivo
Libro	Estados Unidos	Joint Operational Warfare: Theory and Practice	Vego, 2009	- Estratégica - Minería ilegal
Libro	Estados Unidos	Clausewitz and Contemporary War	Echevarria Ii, 2007	- Poder Militar
Libro	Estados Unidos – Reino Unido	Learning How to Learn	Novak et al., 1984	- Cohesión Institucional
Paper	Estados Unidos	The centre of gravity concept: Contemporary theories, comparison, and implications	Meyer, 2022	- Legitimidad Social
Paper	Colombia	Reexaminando el centro de gravedad: Análisis teórico y estructural del concepto	Šlebir, 2022	- Capacidad Operacional
Paper	Perú	Análisis de la minería ilegal como delito precedente del lavado de activos	Superintendencia de bancas, seguros y AFP, 2023	- Disuasión
Manual	Perú	ME 1-132 Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla	Ejército del Perú (2015)	- Defensa Nacional
Paper	Perú	La Minería en el Perú: Un arma de doble filo para el progreso nacional	Manrique Herrera & Cuadros Rodríguez, 2023	- Seguridad Humana.

Fuente: Elaboración propia adaptado de (Tobón, 2013)

Resultados

En cuanto a la conceptualización de los centros de gravedad, podemos decir que muchos han creado metodologías para llegar a ellas a fin de obtener un resultado más preciso, sin embargo, lo que se está generando es una estandarización de esta idea.

Conceptos clave

El Centro de Gravedad (CoG) es un concepto fundamental en el pensamiento estratégico moderno, introducido por Carl von Clausewitz en *De la guerra*, donde lo define como la fuente de cohesión y poder del adversario y el punto del cual depende su capacidad de resistencia (Clausewitz et al., 1984). Aunque suele asociarse a un punto físico, su significado original alude a una relación dinámica que explica el equilibrio del poder político o militar. Durante el siglo XX, las doctrinas operacionales, especialmente en Estados Unidos y la OTAN, intentaron operacionalizar el centro de gravedad mediante procedimientos de planeamiento, lo que en ocasiones llevó a interpretaciones reduccionistas centradas en “objetivos materiales” (Joint Chiefs of Staff, 2020) (North Atlantic Treaty Organization [NATO], 2019). Frente a ello, autores contemporáneos como Echevarría (2003, 2007) sostienen que estas lecturas distorsionaron la esencia clausewitziana, pues el CoG no es un objeto sino un foco de interacción sistémica. Por su parte, Strange e Iron (1996) lo definen como una red funcional de capacidades, necesidades y vulnerabilidades críticas. Para el Ejército del Perú, el centro de gravedad se encuentra en la interacción entre cohesión institucional, capacidad estratégica y legitimidad social ante amenazas complejas como la minería ilegal. Desde esta Mirada sistémica, el CoG no es un punto u objeto físico, sino un nudo de relaciones dinámicas que adquiere poder gracias a las conexiones y los flujos que atraviesan, una herramienta para pensar cómo se construye y mantiene el poder en contextos de conflicto multidimensional.

Relaciones o proposiciones

El Centro de Gravedad (CoG) se aborda desde una perspectiva relacional, donde el poder estratégico no reside en un punto geográfico o medio físico, sino en la interacción de factores que brindan cohesión y libertad de acción a un actor. Para Clausewitz la guerra es un enfrentamiento de “fuerzas vivas” y, por tanto, el CoG es una interdependencia entre las partes que sostienen el sistema político-militar (Clausewitz et al., 1984). Por tanto, la estrategia debe ir dirigida a alterar o proteger esta relación. En la actualidad, Strange e Iron la reformularon como en términos de capacidades críticas (CC), requisitos críticos (RC) y vulnerabilidades críticas (VC), las cuales son una forma de analizar cómo se distribuye el poder en un sistema (Strange & Iron, 2004). El CoG ha de concebirse como un centro de interacciones sistémicas, más que como un punto, en consonancia con las teorías actuales de la complejidad (Echevarría Ii, 2007). Ante amenazas no convencionales como la minería ilegal, el CoG de la amenaza está dado por la dependencia entre el lavado de dinero del oro ilegal, la protección local y la aceptación social, y el CoG estatal en destruirlas y restablecer el equilibrio con cohesión e interoperabilidad entre las instituciones.

Jerarquización

En el uso militar moderno, el análisis se estructura en los niveles estratégico, operacional y táctico, cada uno con propósitos y efectos distintos. De acuerdo con la Publicación Conjunta 5-0 (2020), el Centro de Gravedad (CoG) es específico para cada nivel de guerra y es la fuente de poder que proporciona libertad de acción y cohesión al actor. Estratégicamente, el CoG emana de la voluntad nacional, la legitimidad del uso de la fuerza, y es determinante en escenarios como el peruano, donde política, Ejército y población son esenciales ante amenazas como la minería ilegal.

En el nivel operativo, el CoG se manifiesta en la sincronización de esfuerzos entre el Ejército y la Policía, que define el éxito de las operaciones. A nivel táctico, el CoG se relaciona con nodos críticos, como rutas de transporte y financiamiento local, cuya intervención debe ser cuidadosa para no comprometer la estructura subyacente de apoyo.

Así, la jerarquización del CoG permite articular de manera coherente el poder en los distintos niveles, guiando el planeamiento militar frente a problemas complejos como la minería ilegal, donde concurren factores políticos, económicos y sociales.

Integración o coherencia global

La integración conceptual del Centro de Gravedad (CoG) como modelo estratégico permite entender cómo se conectan y relacionan los tres niveles del poder (estratégico, operacional y táctico), determinantes para la efectividad del Estado frente a amenazas complejas; esta coherencia sistémica evita la atomización del planeamiento militar en acciones tácticas aisladas y prevé concepciones simplistas del CoG. Un actor, desde la mirada clauswitziana, es un haz de relaciones vivas que dan cohesión al sistema y que puede ser fuerte aun perdiendo recursos materiales, en la medida en que no pierda su relación gravitacional (Clausewitz et al., 1984).

Echevarría (2007) señala que el CoG es la interdependencia entre fuerzas, voluntad y multas y que el reforzamiento de una de ellas, independientemente de las otras, crea inconsistencias operativas; la articulación del CoG se sustenta en el equilibrio entre cohesión institucional, capacidad estratégica y legitimidad social que constituyen la fuerza gravitacional del Estado. Echevarría (2007) señala que el CoG es la interdependencia entre fuerzas, voluntad y multas y que el reforzamiento de una de ellas, independientemente de las otras, crea inconsistencias operativas. Para el Ejército del Perú, esta interacción es fundamental para enfrentar desafíos como la minería ilegal, fenómeno que combina actores criminales, dinámicas económicas y déficits históricos del Estado.

El planteamiento de que tanto el Estado como la minería ilegal configuran sistemas gravitacionales propios no responde a una inferencia teórica aislada, sino al patrón relacional identificado durante el análisis conceptual. A partir de la aplicación de los seis ejes del mapeo conceptual, se observó que los documentos doctrinarios tienden a describir el poder estatal en términos de cohesión institucional, capacidad estratégica e interoperabilidad, mientras que la literatura sobre economías ilícitas y seguridad híbrida resalta la dependencia de estas amenazas

respecto a redes financieras, protección local y aceptación social. En los mapas construidos, ambos conjuntos de factores aparecieron como nodos altamente conectados, con múltiples enlaces cruzados que indicaban interdependencia funcional más que jerarquías lineales.

Las entrevistas realizadas a oficiales con experiencia en planeamiento estratégico reforzaron esta interpretación, al señalar que las operaciones que afectan solo componentes visibles (campamentos, maquinaria, personal) generan reconfiguraciones temporales, mientras que las intervenciones que alteran redes de financiamiento, legitimidad local o coordinación institucional producen efectos más duraderos. Este patrón analítico permitió inferir que tanto el Estado como la minería ilegal poseen centros de gravedad configurados como estructuras relacionales, cuya estabilidad depende de la interacción de múltiples dimensiones, lo que fundamenta su representación como sistemas en tensión dentro del marco estratégico.

La amenaza de la minería ilegal configura su propio sistema gravitacional, donde el blanqueamiento financiero del oro extraído ilícitamente, la protección y la aceptación social local constituyen un conjunto integrado de capacidades críticas. Strange & Iron (1996) explican que intervenir elementos tácticos sin modificar las relaciones estructurales como mercado, protección y demanda social solo reconfigura la amenaza, pero no desestabiliza su equilibrio estratégico. Esto explica la limitada efectividad de décadas de intervenciones puntuales orientadas únicamente a destruir maquinaria o campamentos es por eso de gran importancia la interpretación operacional y el enfoque paradigmático o estratégico tal como se muestra en la tabla 3. Así, el análisis del CoG requiere observar ambos sistemas el estatal y el criminal como estructuras relacionales en tensión. Gray (2010) sostiene que una estrategia efectiva no busca destruir medios en abstracto, sino alterar la funcionalidad del sistema adversario. En el contexto peruano, el desafío no radica solo en neutralizar campamentos o dragas, sino en interrumpir la red de relaciones que sostiene la minería ilegal, a la vez que se fortalece el sistema gravitacional del Estado.

El contraste entre un enfoque instrumental-operacional y un enfoque paradigmático-estratégico no surge como una afirmación teórica aislada, sino como resultado del análisis desarrollado mediante el mapeo conceptual y la comparación doctrinal. A partir de la codificación de los documentos revisados, se identificó un patrón recurrente: mientras las doctrinas operacionales tienden a traducir el centro de gravedad en términos de blancos, capacidades críticas o nodos físicos, los enfoques teóricos relacionales lo describen como un sistema de interdependencias entre voluntad, cohesión, legitimidad y capacidad de acción. Esta divergencia se evidenció en los mapas conceptuales construidos, donde los textos de orientación instrumental se organizaban en estructuras lineales (objetivo–efecto–resultado), mientras que las fuentes de enfoque sistémico generaban redes con múltiples enlaces cruzados entre dimensiones políticas, sociales y estratégicas.

Asimismo, las entrevistas a oficiales con experiencia en planeamiento estratégico reforzaron esta diferencia al señalar que las intervenciones centradas únicamente en objetivos materiales tienden a producir efectos temporales, mientras que las acciones dirigidas a alterar relaciones estructurales generan impactos más duraderos. Sobre la base de estos patrones analíticos, se construyó la distinción presentada en la Tabla 3, que sintetiza dos formas de comprender y emplear el CoG en el planeamiento estratégico.

Tabla 3

Interpretación operacional (cómo actúa un paradigma estratégico)

Enfoque instrumental operacional	Enfoque paradigmático o estratégico
El CoG se usa para identificar un blanco o punto crítico.	El CoG se usa para comprender el sistema completo y diseñar la intervención.
“¿Dónde golpeo?”	“¿Qué relaciones sostienen la fuerza del adversario y cómo puedo alterar su equilibrio?”
Resultado: victoria puntual o física.	Resultado: transformación estructural del sistema adversario.

Fuente: Elaboración propia

Enlaces cruzados

El análisis de enlaces cruzados en sistemas estratégicos permite identificar interacciones no lineales y no jerárquicas entre componentes, cruciales para mantener el equilibrio de actores como el Estado y las amenazas, particularmente frente a la minería ilegal. Este enfoque, coherente con la concepción relacional del centro de gravedad, destaca cómo las interdependencias entre factores doctrinales, operativos y sociales afectan la cohesión, la capacidad y la legitimidad.

Un ejemplo concreto de enlace cruzado identificado en el análisis corresponde a la relación doctrina - logística - legitimidad social en el caso del Estado. A partir de la revisión de documentos doctrinarios institucionales y literatura sobre operaciones en entornos complejos, se observó que la doctrina orientada a la protección de la población y al respeto de los derechos humanos no solo define principios normativos, sino que condiciona la planificación logística y la forma de empleo de los medios. En los mapas conceptuales construidos, estos elementos aparecieron vinculados mediante proposiciones como “orienta”, “facilita” y “refuerza”. La literatura doctrinal señala que una logística eficaz permite desplegar presencia estatal sostenida en zonas vulnerables, garantizar apoyo a la población y reducir vacíos de autoridad, lo cual impacta directamente en la percepción de legitimidad del Estado.

Desde el lado de la minería ilegal, se identificó un enlace cruzado entre monetización ilícita, impunidad y aceptación social local; el análisis de literatura sobre economías ilícitas y seguridad híbrida mostró que el flujo constante de recursos provenientes del oro ilegal alimenta redes de protección y corrupción, las cuales a su vez reducen el riesgo de intervención estatal y permiten sostener empleo informal y dependencia económica en comunidades locales. En los mapas conceptuales, estos componentes aparecieron conectados por relaciones de mutuo refuerzo, lo que explica la resiliencia del sistema; en coherencia con el enfoque de Strange e Iron (1996), la intervención sobre un nodo táctico, por ejemplo, la incautación de maquinaria no necesariamente rompe el sistema, ya que las funciones críticas tienden a regenerarse a través de otros enlaces.

El análisis de enlaces cruzados revela, por tanto, que el CoG de la minería ilegal no reside en un solo nodo, sino en la sinergia entre actores y funciones que mantienen su continuidad operativa. De manera recíproca, el CoG del Estado depende de la interacción armoniosa entre sus componentes institucionales, operativos y sociales. Como consecuencia, una estrategia sostenible contra la minería ilegal debe privilegiar intervenciones que afecten las relaciones y no solo los objetos, interrumpiendo las conexiones que sostienen la resiliencia criminal y, simultáneamente, reforzando los vínculos que sostienen la fortaleza estatal.

Ejemplificación / aplicación contextual

La aplicación contextual del Centro de Gravedad (CoG) como paradigma estratégico permite evaluar cómo las relaciones que sostienen el poder de un actor se manifiestan en escenarios concretos. Para lo cual es necesario las diferentes teorías que han desarrollado y reinterpretado el concepto de Centro de Gravedad (CoG) son esenciales porque permiten comprender la evolución del pensamiento estratégico desde su formulación original por Clausewitz hasta su aplicación contemporánea en escenarios complejos.

La teoría clásica clausewitziana aporta la idea fundamental del poder como relación dinámica, afirmando que la cohesión y la voluntad son más determinantes que los medios materiales (Clausewitz et al., 1984). Las contribuciones de Strange e Iron (1996) refinan esta visión mediante la tríada capacidades críticas, requisitos y vulnerabilidades críticos, que facilita operacionalizar el CoG sin reducirlo a un punto físico. Por su parte, Echevarría (2003, 2007) es crucial porque cuestiona la distorsión doctrinal moderna y restituye el carácter relacional del concepto, subrayando que el CoG debe entenderse como una interacción sistémica que mantiene unido al actor. Gray (2010) amplía esta perspectiva al vincularla con el arte de la estrategia y la necesidad de armonizar los distintos elementos del poder nacional.

Las doctrinas modernas como la JP 5-0 y la AJP-5 aportan metodologías estructuradas para identificar CoGs en niveles estratégicos, operacionales y tácticos, aunque su utilidad depende de que no se pierda la esencia teórica original. Tal como se muestra en la tabla 4, en conjunto, todas estas teorías son importantes porque permiten analizar amenazas contemporáneas como la minería ilegal desde una perspectiva multinivel, relacional y sistémica, evitando reduccionismos y ofreciendo al Estado herramientas más efectivas para intervenir, desarticular y transformar las dinámicas de poder que sostienen dichos fenómenos.

Tabla 4

Teorías sobre el centro de gravedad

Autor / Enfoque	Año	Tipo de aporte	Punto de vista frente al CoG de Clausewitz	Aporte clave	Aplicación a minería ilegal
Clausewitz, C. von	1832/ 1984	Teórico clásico	CoG como fuente de cohesión; relación dinámica	Poder como relación político-militar	Permite ver la red criminal como sistema cohesionado
Strange & Iron	1996/ 2004	Teórico metodológico	Estructuran el CoG; mantienen esencia clausewitziana	Modelo CC-RC-VC	Identifica fortalezas, requisitos y vulnerabilidades de la minería ilegal
Echevarría, A. J.	2003/ 2007	Relectura crítica	Corrige lectura mecanicista; CoG como interacción sistémica	CoG como foco dinámico de interacción	Analiza minería ilegal como sistema relacional
Eikmeier, D. C.	2004/ 2007	Metodológico	Traduce CoG a Fines-Vías-Medios	CoG como elemento que habilita la vía decisiva	Ayuda a identificar si el CoG está en blanqueamiento financiero del oro ilegal protección
Vego, M.	2009	Arte operacional	Inserta CoG en diseño operacional	Líneas de operación y campañas	Útil para planificar campañas contra minería ilegal
Gray, C. S.	2010	Teoría estratégica	Refuerza coherencia estratégica	Estrategia como armonía entre fines, medios y voluntad	Refuerza necesidad de coherencia estatal
NATO – AJP-5	2019	Doctrina aliada	CoG adaptado a entornos multinacionales	Planeamiento combinado	Útil para cooperación internacional en trazabilidad del oro
Joint Chiefs of Staff – JP 5-0	2020	Doctrina conjunta	Multiplica CoG en niveles	CoG estratégico, operacional y táctico	Permite asignar CoGs por nivel contra minería ilegal
Šlebir, M.	2022	Teórico aplicado	Pide volver a lectura estricta de Clausewitz	Define uso más preciso del CoG	Evita “cosificación” del CoG en casos complejos

Fuente: Elaboración propia adaptado de (Tobón, 2015)

En el caso peruano, la minería ilegal representa una amenaza híbrida que combina dinámicas criminales, económicas, sociales y ambientales, afectando la gobernabilidad territorial y desafiando las capacidades del Estado, diversos informes oficiales y estudios académicos coinciden en que la persistencia del fenómeno no se explica únicamente por la disponibilidad de medios materiales, sino por la existencia de redes financieras, mecanismos de protección local y formas de dependencia económica que sostienen su continuidad operativa (Defensoría del Pueblo del Perú, 2023) (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2023). Desde el enfoque relacional del CoG, la fortaleza de esta amenaza no reside en maquinaria, campamentos o dragas, sino en la relación funcional entre el blanqueamiento financiero del oro extraído ilícitamente, la protección/impunidad y la aceptación o dependencia social, lo que configura una red capaz de adaptarse y reconstituirse rápidamente frente a acciones represivas aisladas. En línea con Strange e Iron (1996), estas redes muestran resiliencia porque sus capacidades críticas pueden redistribuirse mientras se mantenga intacta la estructura relacional que sostiene su poder.

Un ejemplo documentado se observa en la región de Madre de Dios, donde múltiples operaciones de interdicción han logrado destruir infraestructura y maquinaria, pero sin generar una reducción sostenida del fenómeno. Informes de la Contraloría General de la República (2021) y del MINAM (2023) señalan que, tras intervenciones de gran escala, la actividad minera ilegal se reconfiguró en nuevas zonas o se reorganizó mediante redes de financiamiento y comercialización previamente existentes. Desde el paradigma del CoG, estas acciones afectaron nodos materiales, pero no el núcleo relacional que sostiene la amenaza: los canales de comercialización del oro, los nodos de lavado financiero y los acuerdos de protección local, lo que permitió que los grupos ilegales mantuvieran cohesión y libertad de acción pese a pérdidas materiales. En términos clausewitzianos, no se logró interrumpir la fuerza que mantiene unido al sistema adversario (Clausewitz et al., 1984).

Otro ejemplo se presenta en la provincia de Pataz, donde investigaciones académicas y reportes de organismos de seguridad han descrito la existencia de una economía ilegal articulada con redes de transporte, actores armados y mecanismos de comercialización que facilitan la inserción del oro ilícito en circuitos formales e informales (Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito [UNODC], 2022; De Echave et al., 2021). En este contexto, el CoG de la amenaza se expresa en la capacidad de convertir oro ilegal en renta líquida con baja probabilidad de sanción, una relación reforzada por la mezcla de producción ilegal con oro formal y por la existencia de redes de protección local. Como advierte Echevarría (2007), una estrategia eficaz requiere identificar el punto donde voluntad, medios y oportunidad convergen en una relación de poder; en este caso, esa relación se manifiesta en la estructura económica y la protección política local que permiten la continuidad operacional del sistema criminal.

En contraste, el CoG del Estado frente a la minería ilegal se encuentra en la interacción entre cohesión institucional, capacidad estratégica-operativa e interoperabilidad interinstitucional. Informes oficiales sobre operaciones conjuntas en zonas afectadas por economías ilícitas destacan que los resultados más sostenidos se producen cuando existe coordinación entre Fuerzas Armadas, Policía Nacional, Ministerio Público y autoridades ambientales, combinando presencia operativa, control logístico y acciones legales (Ministerio de Defensa, 2010; (Defensoría del Pueblo del Perú, 2023)

Discusión

Los resultados confirman que comprender el Centro de Gravedad (CoG) como un paradigma relacional y sistémico ofrece mayor capacidad explicativa que las interpretaciones tradicionales que lo reducen a un objetivo físico o a una localización geográfica. En consonancia con Clausewitz (1984), el CoG se manifiesta como una relación viva que otorga cohesión, voluntad y libertad de acción a un actor. Esta lectura resulta particularmente pertinente frente a amenazas híbridas como la minería ilegal, donde los medios materiales pueden ser sustituidos con relativa facilidad, mientras que las relaciones que sostienen el sistema finanzas ilícitas, protección e integración social presentan una resiliencia estructural mayor.

El análisis a través de los seis ejes del mapeo conceptual permitió identificar que tanto el Estado como la minería ilegal operan como sistemas gravitacionales en competencia. En el plano conceptual y relacional, el CoG estatal se sustenta en la interacción entre cohesión institucional, capacidad estratégica e interoperabilidad interinstitucional, mientras que el de la minería ilegal emerge de la convergencia entre blanqueamiento financiero, protección/impunidad y dependencia económica local. Estos hallazgos coinciden con Strange e Iron (1996) al reconocer que las capacidades críticas solo adquieren sentido dentro de redes de interdependencia. Asimismo, el eje jerárquico mostró que intervenir nodos tácticos sin alterar la relación estructural genera efectos limitados, lo que ayuda a explicar la persistencia histórica de la minería ilegal pese a operaciones de interdicción reiteradas.

Desde el eje de integración, los resultados respaldan la tesis de Gray (2010) sobre la necesidad de armonía funcional entre los elementos del Estado para generar poder estratégico. La evidencia sugiere que la efectividad estatal frente a amenazas híbridas depende menos de acciones aisladas que de la coherencia entre dimensiones doctrinales, operativas y sociales.

Comparación con un marco alternativo de CoG

Para valorar el alcance de estos hallazgos, resulta pertinente compararlos con el modelo clásico de CoG basado en capacidades críticas (CC), requisitos críticos (RC) y vulnerabilidades críticas (VC), ampliamente utilizado en la doctrina operacional contemporánea (Strange & Iron, 2004). Este marco alternativo permite desagregar un sistema adversario en funciones esenciales y detectar vulnerabilidades específicas, lo que resulta particularmente útil en escenarios convencionales o para la planificación de acciones táctico-operacionales. Su fortaleza radica en ofrecer claridad para priorizar blancos y definir intervenciones concretas sobre elementos identificables del sistema.

Sin embargo, aplicado de manera aislada a amenazas híbridas como la minería ilegal, este modelo tiende a fragmentar el análisis en componentes individuales (finanzas, liderazgo, logística, territorio), lo que puede conducir a intervenciones sobre nodos específicos sin afectar la relación estructural que sostiene el equilibrio del sistema. En contraste, el enfoque relacional desarrollado en este estudio explica mejor la resiliencia adaptativa de la minería ilegal, al mostrar cómo la pérdida de una capacidad puede ser compensada mediante la reconfiguración de las interdependencias entre otras. No obstante, este enfoque presenta una limitación: al centrarse

en estructuras sistémicas, ofrece menor precisión para identificar objetivos tácticos inmediatos, ámbito en el que el modelo CC–RC–VC mantiene mayor utilidad operativa. Por tanto, ambos enfoques deben entenderse como complementarios: el modelo de capacidades críticas orienta la acción puntual, mientras que la lectura relacional permite evaluar si dichas acciones alteran realmente el equilibrio del sistema adversario o solo producen efectos temporales.

En conjunto, los resultados indican que el CoG, concebido como paradigma estratégico, desplaza la atención desde los objetos hacia las relaciones, desde los nodos materiales hacia los vínculos estructurales que generan cohesión y libertad de acción. Esta perspectiva no solo mejora la comprensión del conflicto entre el Estado y la minería ilegal, sino que también orienta la transformación institucional hacia modelos más sistémicos, adaptativos e interinstitucionales. En el caso peruano, ello implica que la estrategia no debe centrarse únicamente en neutralizar componentes visibles de la economía ilegal, sino en alterar las relaciones que permiten su continuidad, mientras se fortalece simultáneamente el CoG estatal mediante cohesión, interoperabilidad y legitimidad social.

Desde una perspectiva más amplia, la lectura sistémica del CoG sugiere que, frente a amenazas híbridas, el centro de gravedad no se ubica en un punto físico, sino en la interacción entre subsistemas económico-financieros, redes de protección y dinámicas sociales locales.

Conclusiones

Los hallazgos del estudio permiten afirmar, en primer lugar, que el Centro de Gravedad (CoG) debe entenderse como una relación sistémica y dinámica, y no como un objeto físico.

Este resultado deriva del análisis conceptual y relacional desarrollado mediante el mapeo conceptual, donde las fuentes clásicas y contemporáneas mostraron que la cohesión, la voluntad y la libertad de acción emergen de interdependencias estructurales más que de nodos materiales. Así, se confirma que el enfoque relacional ofrece mayor capacidad explicativa frente a amenazas híbridas.

El análisis aplicado al caso de la minería ilegal evidenció a partir de la integración de los seis ejes que la resiliencia de esta amenaza se sostiene en la interacción entre blanqueamiento financiero, protección/impunidad y dependencia social, y no en su infraestructura material, este resultado se apoyó en la identificación de enlaces cruzados y en la evidencia contextual revisada, lo que explica por qué intervenciones tácticas aisladas no generan efectos sostenidos.

Los resultados mostraron que el CoG del Estado depende de la armonía entre cohesión institucional, capacidad estratégica e interoperabilidad; este hallazgo proviene del eje de integración y de la comparación doctrinal, que evidenciaron que la efectividad estatal frente a amenazas híbridas aumenta cuando existe coherencia entre doctrina, logística, legitimidad social y coordinación interinstitucional.

De manera integrada, los seis ejes demostraron que el CoG como paradigma estratégico constituye un marco analítico superior para comprender y transformar sistemas complejos; esta

conclusión surge de la convergencia de patrones identificados en los mapas conceptuales, donde los enfoques relacionales mostraron mayor capacidad para explicar la adaptabilidad de la minería ilegal que los modelos centrados en blancos físicos.

El análisis indicó que la disrupción efectiva de la minería ilegal requiere una acción simultánea, debilitar las relaciones que sostienen el CoG adversario y fortalecer las que sustentan el CoG estatal. Esta conclusión se deriva del análisis comparado de ambos sistemas gravitacionales y de la identificación de interdependencias críticas en ambos lados.

Este estudio presenta algunas limitaciones que deben considerarse, el análisis se basa predominantemente en fuentes documentales y en un número acotado de entrevistas a especialistas, lo que puede restringir la diversidad de perspectivas operativas. La disponibilidad de información pública sobre redes financieras ilícitas y dinámicas de protección local es limitada, lo que obliga a trabajar con evidencia indirecta; el estudio se centró en el nivel estratégico-doctrinal, por lo que no aborda en detalle la dimensión táctica u operativa de casos específicos.

La lógica de evaluación estratégica basada en el CoG relacional indica, si el centro de gravedad se entiende como una red de relaciones dinámicas, su alteración o fortalecimiento debe medirse no solo por resultados materiales inmediatos, sino por cambios en las interdependencias que sostienen el poder de cada actor. Desde esta perspectiva, se proponen indicadores diferenciados para evaluar el debilitamiento del CoG adversario (minería ilegal) y el fortalecimiento del CoG estatal.

Indicadores de debilitamiento del CoG de la minería ilegal estos indicadores buscan evidenciar la ruptura de las relaciones que permiten la continuidad operativa del sistema criminal: disrupción financiera, reducción de redes de protección e impunidad, disminución de la dependencia social y económica.

Indicadores de fortalecimiento del CoG estatal, estos indicadores reflejan la consolidación de las relaciones que sostienen la cohesión, capacidad y legitimidad del Estado: métricas de interoperabilidad interinstitucional, legitimidad estatal y libertad de acción operativa.

Referencias

- Clausewitz, C. von, Howard, M., & Paret, P. (1984). On victory and defeat: A Princeton shorts selection from On war. Princeton University Press.
- De Echave, J., Diez Hurtado, A., Revesz, B., & Ricard Lanata, X. (2021).
- Defensoría del Pueblo del Perú. (2023). Defensoría del Pueblo solicita que problemática de minería ilegal en Pataz sea tratada por los tres niveles de gobierno. Defensoría del Pueblo - Perú. <https://www.defensoria.gob.pe/defensoria-del-pueblo-solicita-que-problematicade-mineria-ilegal-en-pataz-sea-tratada-por-los-tres-niveles-de-gobierno/>
- Dulzaides Iglesias, M. E., & Molina Gómez, A. M. (2004). Análisis documental y de información: Dos componentes de un mismo proceso. *ACIMED*, 12(2), 1-1.
- Echevarria Ii, A. J. (2007). *Clausewitz and Contemporary War* (1.a ed.). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199231911.001.0001>
- Eikmeier, C. D. (2007). *A logical method for Center of Gravity Analysis*. https://www.armyupress.army.mil/Portals/7/military-review/Archives/English/MilitaryReview_20071031_art009.pdf
- Joint Chiefs of Staff. (2020). *Joint Planning (JP 5-0)*. <https://www.jcs.mil/Doctrine/Joint-Doctrine-Pubs/5-0-Planning-Series/>
- Minería ilegal e informal en el Perú: Impactos socioeconómicos y desafíos para la gobernanza. CooperAcción.
- Manrique Herrera, E. A., & Cuadros Rodríguez, H. S. (2023). MINERÍA EN EL PERÚ: UN ARMA DE DOBLE FILO PARA EL PROGRESO NACIONAL. *SAPIENTIA & IUSTITIA*, (7), 115-140. <https://doi.org/10.35626/sapientia.7.4.69>
- Meyer, E. L. (2022). The centre of gravity concept: Contemporary theories, comparison, and implications. *Defence Studies*, 22(3), 327-353. <https://doi.org/10.1080/14702436.2022.2030715>
- Ministerio del Ambiente. (2023). Minería ilegal e informal en el Perú: Impactos ambientales y desafíos para la gestión pública. MINAM.
- North Atlantic Treaty Organization. (2019). Allied joint doctrine for the planning of operations (AJP-5) (Edition A, Version 2). NATO Standardization Office.
- Novak, J. D., Gowin, D. B., & Kahle, J. B. (1984). *Learning How to Learn* (1.a ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139173469>
- Šlebir, M. (2022). Re-examining the center of gravity: Theoretical and structural analysis of the concept. *Revista Científica General José María Córdova*, 20(40), 1025-1044. <https://doi.org/10.21830/19006586.979>
- Strange, J. L., & Iron, R. (2004). *Center of Gravity: What Clausewitz Really Meant*.
- Superintendencia de bancas, seguros y AFP. (2023). *Análisis de la minería ilegal como delito precedente del lavado de activos* (Nos. 00022-2023-DAE-UIF-SBS). <https://www.>

sbs.gob.pe/Portals/5/jer/estudios-estrategicos/analisis%20de%20riesgos/Informe%20
N%2000022-2023-DAE-UIF-SBS.pdf

- Tobón, S. (2013). *Cartografía conceptual: Estrategia para la formación y evaluación de conceptos y teorías*. https://issuu.com/cife/docs/e-book__cartograf__a__conceptual Issuu.
- Vego, M. N. (2009). *Joint operational warfare: Theory and practice*. U.S. Naval War College.
- Vivas Moreno, A., & Martos García, A. (2010). La cartografía conceptual y su utilidad para el estudio de la lectura como práctica histórico-cultural: El Quijote como ejemplo. *Investigación bibliotecológica*, 24(51), 95-124.

