

## ARTICULACIÓN LOGÍSTICA CIVIL-MILITAR EN GESTIÓN DE DESASTRES: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA PARA EL CONTEXTO PERUANO

Nadia V. De la Barra Guerra<sup>1\*</sup> y Víctor A. Miranda Alfaro<sup>1</sup>

1. Universidad César Vallejo, Lima, Perú.

\*Autora de correspondencia: nbarra@ucvvirtual.edu.pe

### RESUMEN

Esta revisión sistemática analizó la evidencia sobre la coordinación logística civil-militar en la gestión de desastres en el Perú. Se buscaron estudios publicados entre 2020 y 2025 en Scopus, Web of Science y SciELO, incluyendo artículos revisados por pares sobre coordinación, logística o respuesta a desastres en el Perú o contextos similares. Dos revisores evaluaron los registros de forma independiente, aplicando AMSTAR 2 y ROBINS-I para el riesgo de sesgo y GRADE para la certeza de la evidencia. De 144 registros, 30 cumplieron los criterios de elegibilidad. La síntesis temática identificó cinco componentes clave: centros de mando conjunto, interoperabilidad tecnológica, flexibilidad operativa, capacitación conjunta y gobernanza colaborativa. La evidencia, mayormente observacional, mostró heterogeneidad y no evaluó formalmente el sesgo de reporte. Se recomienda fortalecer el SINAGERD mediante plataformas interoperables, protocolos comunes, simulacros interinstitucionales y una doctrina nacional que equilibre el liderazgo militar con mayores capacidades civiles.

### PALABRAS CLAVES

Coordinación civil-militar; Logística humanitaria; Gestión de desastres; Interoperabilidad; Perú; SINAGERD

CIVIL-MILITARY LOGISTICS COORDINATION IN DISASTER MANAGEMENT: A SYSTEMATIC REVIEW FOR THE PERUVIAN CONTEXT

### ABSTRACT

This systematic review analyzed the evidence on civil-military logistical coordination in disaster management in Peru. Studies published between 2020 and 2025 were searched in Scopus, Web of Science, and SciELO, including peer-reviewed articles addressing coordination, logistics, or disaster response in Peru or comparable contexts. Two reviewers independently assessed the records, applying AMSTAR 2 and ROBINS-I to evaluate risk of bias and GRADE to assess the certainty of the evidence. Of 144 records, 30 met the eligibility criteria. The thematic synthesis identified five key components: joint command centers, technological interoperability, operational flexibility, joint training, and collaborative governance. The evidence, mostly observational, was heterogeneous and did not formally assess reporting bias. It is recommended to strengthen SINAGERD through interoperable platforms, common protocols, inter-institutional simulations, and a national doctrine that balances military leadership with enhanced civilian capacities.

### KEYWORDS

Civil-military coordination; Humanitarian logistics; Disaster management; Interoperability; Peru; SINAGERD

### DOI:

<https://doi.org/10.55467/reder.v10i2.227>

### RECIBIDO

15 de diciembre de 2025

### ACEPTADO

20 de marzo de 2026

### PUBLICADO

1 de julio de 2026

### Formato cita

#### Recomendada (APA):

De la Barra Guerra, N.V. & Miranda Alfaro, V.A. (2026). Articulación Logística Civil-militar en Gestión de Desastres: Una Revisión Sistemática Para el Contexto Peruano. *Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres REDER*, 10(2), 232-245. <https://doi.org/10.55467/reder.v10i2.227>



Todos los artículos publicados en REDER siguen una política de Acceso Abierto y se respaldan en una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.

*Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres (REDER)*

## INTRODUCCIÓN

En el contexto contemporáneo, el aumento sostenido en la frecuencia e intensidad de los desastres evidencia las limitaciones estructurales de los sistemas de gestión pública para responder eficazmente a eventos de emergencia. En contextos como el peruano, caracterizado por una geografía agreste, vulnerabilidad social y persistentes brechas institucionales, la necesidad de una acción coordinada y eficiente resulta particularmente apremiante (Aghsami et al., 2024).

El conocimiento existente sobre articulación logística civil-militar presenta limitaciones significativas, especialmente en cuanto a su aplicabilidad en contextos de alta diversidad cultural y fragmentación institucional. Si bien existen estudios internacionales sobre modelos de coordinación, estos no siempre consideran las particularidades de países en desarrollo con estructuras gubernamentales descentralizadas y recursos limitados (Ülkü, et al., 2024). La justificación de este trabajo radica en la urgente necesidad de optimizar la respuesta estatal peruana ante desastres, mediante la identificación de modelos de articulación logística que puedan adaptarse al marco del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD). Pese a que este sistema reconoce la necesidad de articular diferentes niveles de gobierno y sectores incluyendo las fuerzas armadas, este mandato no se ha traducido en prácticas efectivas y sostenidas (Cavero & Mariño, 2024).

En el marco de la gestión del riesgo de desastres, la coordinación logística civil-militar constituye un factor clave para garantizar la eficacia de la respuesta en situaciones de emergencia. No obstante, persisten vacíos en torno a los modelos más adecuados y a las condiciones que permiten su implementación en contextos específicos como el peruano.

En este sentido, la investigación se orienta a responder la siguiente pregunta: ¿qué modelos de coordinación logística civil-militar documentados en la literatura científica internacional reciente (2020-2025) permiten reconocer factores críticos que favorezcan una respuesta eficaz ante desastres y cómo podrían aplicarse al contexto peruano?

Para abordar esta interrogante, se establece como objetivo general identificar y analizar modelos de coordinación logística civil-militar documentados en la literatura científica internacional reciente (2020-2025), con el fin de reconocer factores críticos que favorezcan una respuesta eficaz ante desastres aplicable a la realidad peruana. De manera más concreta, la investigación persigue tres objetivos específicos: primero, analizar comparativamente los modelos de coordinación civil-militar identificados en la literatura reciente, reconociendo similitudes, diferencias y tendencias; segundo, identificar los factores críticos de éxito y las limitaciones que determinan la eficacia de dichos modelos en contextos de desastre; y tercero, valorar la aplicabilidad de los modelos y factores reconocidos al caso peruano, proponiendo lineamientos que fortalezcan la coordinación interinstitucional y potencien la respuesta nacional frente a emergencias.

En coherencia con lo anterior, se plantea la siguiente hipótesis: los modelos de coordinación logística civil-militar que promueven la integración efectiva entre sectores y niveles de gobierno, basados en factores críticos como comunicación fluida, roles claramente definidos y mecanismos de cooperación formalizados, favorecen una respuesta más eficaz ante desastres, mientras que la ausencia de dicha coordinación conduce a una gestión ineficiente y fragmentada.

Metodológicamente, este trabajo se sustenta en una revisión sistemática de literatura que incluye artículos indexados en Scopus, Web of Science y SciELO. El marco teórico se fundamenta en los principios de gobernanza colaborativa, interoperabilidad institucional y gestión logística integrada, enfoques que permiten comprender la complejidad de la articulación interinstitucional en contextos de emergencia.

La experiencia demuestra que ninguna entidad puede atender por sí sola las múltiples demandas que surgen durante un desastre, haciendo necesaria la integración de esfuerzos entre actores diversos, particularmente entre los sectores civil y militar (Aghsami et al., 2024). Estos sectores poseen capacidades logísticas y operativas complementarias, pero tradicionalmente han trabajado bajo marcos separados. La gestión pública enfrenta procesos normativos que, aunque necesarios para garantizar transparencia, resultan lentos en contextos de urgencia (Jia et al., 2025). Por su parte, el sector militar, aunque ágil en su respuesta, carece frecuentemente de mecanismos de integración con autoridades civiles, generando duplicidades u omisiones críticas durante emergencias (Jia et al., 2025).

A nivel internacional, diversos países han experimentado con modelos de articulación logística que combinan planificación estratégica con despliegue operativo, demostrando que la cooperación intergubernamental es posible y necesaria para aumentar la resiliencia institucional (Song et al., 2025). Sin embargo, adaptar estos modelos al contexto peruano exige comprender qué elementos son replicables considerando la diversidad cultural, fragmentación institucional y particularidades geográficas del país.

## MARCO TEÓRICO

### La Importancia y Necesidad de la Cooperación Civil-Militar (CIMIC) en la Gestión de Emergencias

La creciente frecuencia, intensidad y complejidad de los desastres y las emergencias a gran escala han evidenciado una realidad operativa ineludible: ningún actor gubernamental, por sí solo, posee la capacidad logística, técnica o de despliegue para abordarlos de manera efectiva e integral (Bollen & Kalkman, 2022). Esta limitación ha impulsado que las autoridades civiles, tanto a nivel nacional como internacional, recurran con mayor frecuencia a la solicitud de apoyo de las fuerzas armadas para la respuesta a desastres.

El auge de la gestión integrada del riesgo de desastres (GIRD) responde al reconocimiento de que el riesgo no puede abordarse de manera fragmentada ni restringida a la respuesta ante emergencias, sino como un proceso multidimensional vinculado con la estructura social, el territorio, la temporalidad y los desafíos del desarrollo sostenible. Desde esta perspectiva, la GIRD ha ganado relevancia porque propone articular dimensiones sectoriales, espaciales, jerárquicas, temporales y externas, especialmente en su relación con el cambio climático y la sostenibilidad, superando enfoques aislados y promoviendo una comprensión más compleja del riesgo. Sin embargo, su consolidación teórica y operativa aún enfrenta limitaciones, debido a la dispersión conceptual y metodológica que persiste en la literatura, lo que evidencia la necesidad de marcos más robustos para su evaluación e implementación en contextos específicos (Sandoval et al., 2023).

La Cooperación Civil-Militar (CIMIC) emerge, así como un pilar fundamental para una gestión integral de crisis, requiriendo la adopción de un enfoque de "todo el gobierno" (*whole-of-government*) donde diversas instituciones y organizaciones coordinan sus actividades, comparten información y trabajan de manera sinérgica (Bollen & Kalkman, 2022). Esta colaboración interorganizacional, cuando se estructura sobre bases claras y una comunicación fluida, resulta significativamente más comprensiva, ágil y eficiente que los esfuerzos aislados o paralelos de cualquier organización individual, optimizando el uso de recursos escasos, evitando duplicidades y, en última instancia, salvando un mayor número de vidas y mitigando el sufrimiento humano.

### Desafíos en la articulación: diferencias doctrinales y el riesgo de la militarización

La articulación efectiva entre actores civiles y militares enfrenta obstáculos profundos derivados de diferencias en sus principios rectores, objetivos operativos y culturas organizacionales. El sector humanitario, guiado por los principios del Comité Permanente entre Organismos (IASC), prioriza la protección de los principios humanitarios de humanidad, imparcialidad, neutralidad operativa e independencia (Bollen & Kalkman, 2022). En concordancia, las Naciones Unidas establecen el principio del "último recurso" para el despliegue militar, exigiendo que sea excepcional, bajo control civil, temporal y de alcance limitado (Bollen & Kalkman, 2022).

Contrariamente, doctrinas militares como las de la OTAN conciben la Cooperación Civil-Militar (CIMIC) como un "facilitador de la fuerza" para alcanzar objetivos tácticos y políticos predefinidos (Bollen & Kalkman, 2022). Esta divergencia filosófica entre asistencia desinteresada y objetivos de seguridad nacional genera desencuentros, desconfianza y fricciones operativas que requieren gestión proactiva.

Un riesgo crítico es la "militarización" de la respuesta humanitaria, que erosiona los principios humanitarios y la legitimidad ante las comunidades afectadas. Las ONG temen que una cooperación mal delimitada derive en: i) percepción de parcialidad ("contagio"), ii) complicidad en violaciones del principio "no hacer daño", o iii) subordinación a estructuras de mando militar que comprometan su independencia operativa (Bollen & Kalkman, 2022). Este enfoque puede tratar a las víctimas como amenazas, generando frustración, resentimiento y desconfianza que obstaculizan la asistencia humanitaria crítica (Bollen & Kalkman, 2022).

### **La imperante necesidad de un marco común para medir la efectividad**

A pesar de la existencia de una literatura cualitativa abundante y una multitud de estudios de caso descriptivos que detallan experiencias particulares de cooperación civil-militar, existe una notable y crítica carencia de datos estandarizados, comparables y cuantificables sobre cómo se desarrolla dinámicamente la interacción en el terreno y, lo que es más importante, qué factores específicos influyen decisivamente en su efectividad o ineffectividad (Bollettino & Anders, 2020).

Esta brecha metodológica y de evidencia empírica sólida dificulta enormemente la evaluación objetiva y rigurosa del desempeño de las operaciones logísticas conjuntas, la identificación sistemática de lecciones aprendidas, la replicabilidad consciente de las mejores prácticas en contextos distintos y la rendición de cuentas ante las poblaciones beneficiarias y los donantes. Para abordar esta limitación fundamental, Bollettino y Anders (2020) propusieron un innovador marco de Indicadores integral, compuesto por un total de 39 indicadores específicos, 19 de naturaleza descriptiva y 20 centrados en medir la percepción de los actores y la efectividad real de los procesos diseñado específicamente para medir de manera estandarizada, sistemática y comparable el nivel y la calidad de la coordinación civil-militar a lo largo de cualquier fase del ciclo de gestión de una emergencia, desde la preparación y planificación inicial hasta la ejecución y la evaluación posterior a la crisis.

### **Componentes estructurales y procedimentales clave para una articulación exitosa**

En el ámbito estructural, la existencia de mecanismos de coordinación preestablecidos y formalizados como los Centros de Coordinación Multinacionales Militares o sus equivalentes civiles y la asignación de personal dedicado en exclusiva a las funciones de enlace y coordinación civil-militar (y que cuenta con la formación, los perfiles de competencia y la autoridad necesarias para ello) se postulan como factores que correlacionan directamente con una mayor efectividad operativa y una menor fricción interorganizacional (Bollettino & Anders, 2020).

En el plano procedimental, mecanismos prácticos como la ubicación conjunta de oficiales de enlace civiles y militares en los mismos centros de operaciones de emergencia (EOC), el intercambio sistemático y bidireccional de información crítica (por ejemplo, a través de sistemas de información comunes o reuniones de coordinación regulares), y el establecimiento de protocolos claros de comunicación son a menudo la clave para disipar malentendidos en tiempo real, construir confianza interpersonal, alinear expectativas y coordinar actividades organizacionales complementarias con la celeridad que exige una emergencia (Bollen & Kalkman, 2022).

Finalmente, un indicador crítico de una operación conjunta bien gestionada y exitosa, a menudo pasado por alto, es la planificación y ejecución de una transición ordenada y progresiva de las responsabilidades y actividades que fueron asumidas temporalmente por las fuerzas militares hacia las agencias civiles gubernamentales o actores humanitarios nacionales con la partida de los primeros. Una transición mal gestionada puede crear vacíos críticos de atención y echar por tierra los logros alcanzados durante la fase aguda de la respuesta (Bollettino & Anders, 2020).

### **Articulación logística civil-militar en gestión de desastres: Una perspectiva de redes interorganizacionales adaptativas**

La articulación logística civil-militar en la gestión de desastres puede conceptualizarse como un sistema de red interorganizacional complejo y adaptativo, donde organizaciones de distintos sectores (gobierno, fuerzas armadas, sociedad civil y sector privado) interactúan de manera dinámica a lo largo del ciclo del desastre, combinando mecanismos de colaboración verticales (jerárquicos y basados en el mando) y horizontales (voluntarios y auto-organizados) para lograr objetivos comunes que ninguna organización podría alcanzar de manera independiente (Li et al., 2023; Quarshie & Leuschner, 2020).

Esta articulación no es estática; su estructura y los mecanismos de colaboración predominantes evolucionan según la fase de gestión en la que se encuentren. En la fase de preparación, la red suele operar como un "modelo de red híbrida con predominancia de conexiones horizontales". Aquí, las interacciones se basan en planes establecidos, simulacros y ejercicios de capacitación que fomentan la auto organización y la construcción de confianza y capital social entre los actores, incluyendo a las organizaciones militares y civiles (Li et al., 2023).

### **Coordinación multisectorial en la gestión de desastres: factores clave para la articulación efectiva de actores civiles y militares**

La coordinación multisectorial constituye un elemento fundamental para la efectividad de la respuesta en gestión de desastres, particularmente en contextos donde convergen actores civiles y militares. El estudio de Dymyt y Wincewicz-Bosy (2023) identifica factores críticos que influyen en la articulación interorganizacional, destacando que los incentivos comunes y la igualdad percibida entre los actores impactan significativamente en la coordinación de redes de respuesta. Los hallazgos revelan que las organizaciones de mayor tamaño y del sector público, categoría que incluiría a las instituciones militares, muestran mayor predisposición para asumir roles de liderazgo. Sin embargo, se evidencia una paradoja donde la participación numerosa de organizaciones sin fines de lucro puede dificultar la coordinación, señalando la necesidad de mecanismos de integración específicos. Estos hallazgos resultan particularmente relevantes para el diseño de modelos de articulación logística civil-militar en el contexto peruano, donde se requiere equilibrar el liderazgo natural de las instituciones castrenses con la integración efectiva de actores civiles, garantizando una complementariedad estratégica que optimice los recursos y evite duplicidades en la respuesta ante desastres.

### **Aportes desde el contexto peruano: modelos de optimización, empleabilidad militar y fortalecimiento logístico civil**

La experiencia peruana en gestión de desastres aporta lecciones significativas al debate global sobre articulación civil-militar desde tres dimensiones complementarias. En el ámbito de optimización de recursos, investigaciones locales han desarrollado herramientas cuantitativas sofisticadas, como el modelo de programación lineal entera aplicado en Chosica para organizar equipos mixtos de respuesta (De La Cruz- Cuadros et al., 2020). Este modelo demostró capacidad para maximizar la atención según severidad del impacto, proporcionando soporte matemático crucial para racionalizar despliegues conjuntos.

El análisis del rol castrense en contextos civiles ha sido examinado por Bermúdez-Tapia y Sierra-Zamora (2020), documentando su participación determinante durante el Fenómeno El Niño Costero (2017) y la pandemia COVID-19. Los autores destacan sus capacidades de despliegue rápido y control territorial, pero enfatizan la necesidad de marcos normativos claros, protocolos predefinidos y formación ética para evitar injerencias indebidas.

Complementariamente, Huamán-Roncal (2024) evaluó la capacidad logística civil, encontrando que explica el 80.9% de la variabilidad en preparación ante desastres. El estudio identificó deficiencias críticas en la cadena de suministro que limitan la respuesta autónoma del sector civil. Este hallazgo subraya que una base logística civil sólida es requisito indispensable para una articulación efectiva con el sector militar, evitando duplicidades o dependencia crónica del apoyo castrense.

### **Efectividad, dinámicas de red y desafíos de politización en contextos diversos en la coordinación civil-militar en gestión de desastres**

La coordinación interorganizacional en gestión de desastres ha sido estudiada desde múltiples perspectivas, destacando la relevancia de las redes colaborativas entre actores civiles y militares. Dymyt y Wincewicz-Bosy (2023) identificaron que incentivos comunes y alta igualdad organizacional mejoran la coordinación percibida, mientras las organizaciones públicas de mayor tamaño suelen asumir liderazgo. Complementariamente, Bollettino y Anders (2020) propusieron un marco de indicadores para medir efectividad, subrayando la necesidad de métricas estandarizadas para evaluación integral.

Aggarwal y Carlson (2021) enfatizaron la inevitabilidad de la politización en respuestas a desastres y la comprensión de dinámicas competitivas. Li et al. (2023), desde la teoría de sistemas complejos adaptativos, demostraron cómo las redes en China evolucionan de estructuras horizontales en preparación a verticales durante respuesta, resaltando el rol gubernamental. Puckett (2021) analizó desafíos en el sudeste asiático, subrayando confianza y acuerdos previos.

Bollen y Kalkman (2022) identificaron tres obstáculos clave: divergencia en objetivos, competencia por dominios y percepciones contrastantes sobre enfoques militarizados, señalando que la militarización -observada durante COVID-19- genera tensiones y afecta legitimidad. Aggarwal y Carlson (2021) revelaron que la coordinación efectiva requiere superar dinámicas competitivas y establecer transiciones claras.

Los estudios evidencian la necesidad de adaptar marcos coordinativos según contextos políticos y culturales, desarrollando mecanismos para participación efectiva de ONG y organizaciones menores. Para el contexto peruano, esto implica desarrollar directrices que consideren descentralización y diversidad geo cultural, fortaleciendo diálogos civil-militares en todas las fases de gestión de desastres.

### **Marco normativo y operativo basado en experiencias internacionales y su aplicabilidad al contexto peruano en la logística civil-militar para la gestión de desastres**

La articulación logística civil-militar en la gestión de desastres ha sido abordada desde múltiples perspectivas teóricas y operativas en contextos internacionales. Antai y Hellberg (2024) identifican que, dentro del marco de defensa total, la logística militar y civil operan en niveles organizativos distintos, dificultando su integración durante emergencias. Complementariamente, Chaisorn (2022) analiza los marcos legales internacionales, destacando principios como neutralidad, imparcialidad y consentimiento del Estado afectado, junto con la necesidad de mecanismos claros de coordinación. En el plano operativo, Norris et al. (2024) examinan documentación en Malasia, revelando vacíos significativos en coordinación interagencial y necesidad de protocolos estandarizados para respuesta en salud durante desastres urbanos.

Los estudios coinciden en que la efectividad de la cooperación civil-militar depende críticamente de la adaptación contextual, claridad de roles, confianza mutua y capacidad de integrar estructuras diversas. Quarshie y Leuschner (2020) ofrecen un marco relevante desde la perspectiva gubernamental como actor central en redes de respuesta, destacando su papel facilitador mediante convocatoria de actores clave, gestión de flujos informativos y aprendizaje continuo. La literatura evidencia la tensión entre la estructura jerárquica militar y la naturaleza descentralizada de la logística civil, subrayando la importancia de documentación, capacitación conjunta y confianza institucional como pilares fundamentales.

Para el contexto peruano, se deriva la necesidad de desarrollar marcos normativos que incorporen lecciones internacionales considerando particularidades geográficas, culturales e institucionales locales. La escasa estandarización de protocolos y documentación de experiencias requiere investigación aplicada y políticas basadas en evidencia. El enfoque de organización parcial fuera de estructuras formales (Quarshie & Leuschner, 2020) sugiere la posibilidad de mecanismos de coordinación que integren elementos de mercado, confianza y organización temporal, particularmente útil para la articulación civil-militar en escenarios de desastre peruanos.

### **Marco normativo y operativo en el Perú desde la gestión de desastres**

En el Perú, la política nacional de gestión del riesgo de desastres al 2050, configura el marco estratégico para reducir la vulnerabilidad de la población y de sus medios de vida frente a los desastres, desde un enfoque multisectorial, descentralizado y articulado. La norma identifica como factores estructurales del riesgo el inadecuado uso del territorio, la limitada comprensión del riesgo, las debilidades de gobernanza, la escasa incorporación de la GRD en las inversiones y las restricciones institucionales para una respuesta y recuperación oportunas (PCM, 2021). En este marco, la articulación logística civil-militar adquiere especial relevancia, dado que la coordinación intersectorial e intergubernamental fortalece la interoperabilidad operativa, optimiza el empleo de capacidades estratégicas y mejora la eficacia de la asistencia a la población afectada en escenarios de emergencia y desastre (PCM, 2021).

De acuerdo con la política nacional de gestión del riesgo de desastres al 2050 y el plan estratégico de desarrollo nacional al 2050, ambos documentos convergen en un marco estratégico orientado a reducir la vulnerabilidad de la población y de sus medios de vida frente al riesgo de desastres, a partir de una acción estatal multisectorial, territorialmente articulada e intergubernamentalmente coordinada. Ambos instrumentos incorporan la gestión del riesgo de desastres como componente transversal del desarrollo nacional y priorizan la prevención, la preparación, la respuesta, la rehabilitación y la reconstrucción como funciones sustantivas de la acción pública. En este contexto, la articulación logística civil-militar encuentra un sustento normativo y estratégico explícito, en la medida en que la coordinación institucional, la organización territorial, la continuidad de servicios esenciales y la respuesta oportuna constituyen condiciones habilitantes para la integración operativa de capacidades civiles y militares, la optimización de recursos estratégicos, la interoperabilidad funcional y el fortalecimiento de la atención a la población afectada en escenarios de emergencia y desastre (PCM, 2021; CEPLAN, 2023).

La respuesta y rehabilitación en el marco del SINAGERD, delimita responsabilidades entre los órganos competentes del INDECI e incorpora escenarios de riesgo, criterios de distribución, redes de almacenamiento y proyecciones de atención a población damnificada y afectada, reforzando así la dimensión territorial, estadística y funcional de la logística humanitaria estatal (INDECI, 2023a, 2023b, 2023c). En este contexto, aunque los documentos no desarrollan de manera explícita la articulación logística civil-militar, sin embargo, proveen una base operativa para sustentarla, priorizando la movilización de recursos, la gestión de suministros, la distribución oportuna y la interoperabilidad entre niveles de gobierno y capacidades estatales en escenarios de emergencia, elementos indispensables para una respuesta coordinada y eficaz ante desastres (INDECI, 2023a, 2023b, 2023c).

### **Gobernanza y políticas públicas en la articulación logística civil-militar para la gestión del riesgo de desastres en el Perú**

La gestión del riesgo de desastres en el Perú exige políticas públicas orientadas a fortalecer la gobernanza y la coordinación entre actores civiles y militares, especialmente en el ámbito logístico, dada la alta vulnerabilidad del país frente a eventos naturales extremos. La evidencia internacional muestra que la frecuencia y severidad de los desastres no necesariamente conducen a transformaciones significativas en las políticas de reducción del riesgo de desastres, lo que revela la necesidad de marcos institucionales sólidos y de una articulación intersectorial efectiva para garantizar respuestas sostenibles y oportunas (Nohrstedt et al., 2021). En este sentido, la articulación logística civil-militar se constituye en un componente clave de la política pública, pues asegura la continuidad de las operaciones de asistencia humanitaria, permite superar limitaciones institucionales y transforma las crisis en oportunidades de aprendizaje y reforma. Aplicado al caso peruano, ello implica que la eficacia de la respuesta no solo depende de la magnitud de los eventos, sino de la capacidad del Estado para articular de manera coherente y colaborativa los recursos disponibles en el marco de la gobernanza pública.

### **Articulación logística civil-militar durante el ciclón Yaku y el Niño Costero (2023): un caso de interoperabilidad operativa**

El evento hidrometeorológico asociado al ciclón Yaku y al fenómeno El Niño Costero (2023) constituyó un caso crítico para evaluar la capacidad de articulación logística del Estado peruano, particularmente en la integración civil-militar bajo el marco del SINAGERD. En este contexto, la magnitud de las precipitaciones intensas y la consecuente afectación multisectorial incluyendo viviendas, infraestructura de transporte, salud y educación evidenció la necesidad de desplegar operaciones logísticas complejas, como el establecimiento de puentes aéreos y marítimos para la asistencia humanitaria en zonas aisladas o con conectividad interrumpida (INDECI, 2023a). Asimismo, según INDECI, (2023b), las lluvias persistentes desde enero de 2023 generaron impactos progresivos y acumulativos en regiones como Lambayeque y Tumbes, afectando medios de vida, activando quebradas y colapsando infraestructuras críticas, lo que incrementó la demanda de respuesta rápida y coordinada.

En este escenario, la utilización de activos estratégicos de las fuerzas armadas como el buque multipropósito BAP Pisco de la marina de guerra del Perú, aeronaves de la fuerza aérea del Perú, la aviación y los batallones de transportes del Ejército del Perú, operaron bajo la conducción civil (INDECI, 2023), esta acción representó un ejemplo concreto de interoperabilidad logística y gobernanza multinivel en situaciones de desastre. Este modelo permitió optimizar el transporte de ayuda humanitaria, la evacuación de población afectada y el restablecimiento de capacidades básicas en territorios críticos. No obstante, también puso en evidencia brechas estructurales en la planificación logística, tales como la dependencia de infraestructura vulnerable, la limitada preposición de recursos y la necesidad de protocolos más robustos de coordinación interinstitucional. En consecuencia, el caso Yaku-Niño Costero 2023 reafirma la relevancia de fortalecer la logística civil-militar como componente estratégico de la gestión del riesgo de desastres, orientado a mejorar la resiliencia operativa del sistema frente a eventos extremos.

## **METODOLOGÍA**

Este estudio se realizó mediante una revisión sistemática de literatura, siguiendo las directrices Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analyses (PRISMA), con el propósito de garantizar transparencia, exhaustividad y reproducibilidad (Page et al., 2021). El objetivo principal fue identificar, analizar y sintetizar la evidencia científica reciente sobre modelos de

articulación logística civil–militar en la gestión de desastres, con el fin de extraer elementos aplicables al contexto peruano y aportar lineamientos que fortalezcan la gobernanza colaborativa en la respuesta nacional ante emergencias.

**Estrategia de búsqueda:** La búsqueda se realizó en julio de 2025 en las bases de datos Scopus, Web of Science y SciELO, abarcando el período 2020–2025, con el fin de capturar los avances más recientes en el tema. Los términos de búsqueda incluyeron combinaciones de palabras clave en español e inglés, tales como: ("civil-military coordination" OR "civil-military cooperation" OR "CIMIC") AND ("disaster management" OR "emergency management") AND ("logistics" OR "supply chain" OR "humanitarian logistics") AND ("governance" OR "models" OR "frameworks").

**Criterios de inclusión y exclusión:** Los criterios de inclusión consideraron artículos científicos revisados por pares, estudios de caso, revisiones sistemáticas y artículos teóricos que abordaran explícitamente la coordinación logística entre entidades civiles y militares en contextos de gestión de desastres o respuesta humanitaria. Se incluyeron investigaciones publicadas entre 2020 y 2025, disponibles en texto completo y escritas en español o inglés, que presentaran modelos, marcos conceptuales o factores críticos de éxito en la articulación logística civil–militar, con metodologías claramente definidas y alineadas a los estándares PRISMA o equivalentes.

En cuanto a los criterios de exclusión, se descartaron: a) publicaciones no arbitradas, literatura gris o informes institucionales sin revisión por pares; b) artículos centrados exclusivamente en operaciones militares o civiles sin articulación conjunta; c) documentos anteriores a 2020, por no corresponder al período de actualización definido; d) estudios sin acceso a texto completo, lo cual podría introducir sesgo de disponibilidad; y e) trabajos sin metodología explícita o que no especificaran su contexto de aplicación.

Estas exclusiones se justifican en la necesidad de garantizar la calidad metodológica, la comparabilidad de resultados y la pertinencia temática con los objetivos de la investigación. En total, 25 artículos fueron descartados por falta de acceso al texto completo y 57 por no cumplir los criterios temáticos o metodológicos establecidos, conforme se detalla en el diagrama PRISMA (Figura 1).

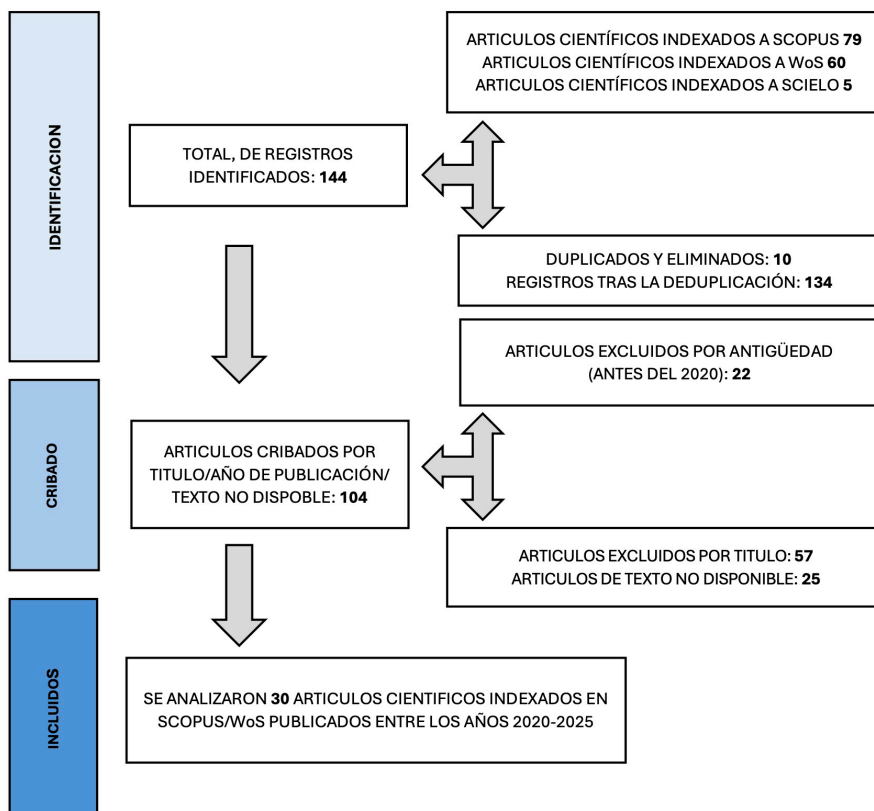


Figura 1. Diagrama PRISMA del proceso de selección de articulación logística civil-militar en gestión de desastres  
Fuente: Autores, 2026.

Proceso de selección y extracción de datos: Dos investigadores revisaron de forma independiente los títulos, resúmenes y textos completos para evaluar la elegibilidad, resolviendo las discrepancias mediante consenso. De un total inicial de 144 artículos identificados, se seleccionaron 30 que cumplieron con todos los criterios de inclusión. La información extraída incluyó autor, año, objetivo principal, metodología, hallazgos clave y relevancia para el estudio.

Para garantizar la validez de los hallazgos, se aplicó la herramienta AMSTAR 2 a los estudios seleccionados, evaluando criterios como transparencia metodológica, rigor en la síntesis de resultados y claridad en la presentación de conclusiones. Esta evaluación permitió excluir artículos con bajo nivel de calidad metodológica y ponderar adecuadamente el peso de la evidencia incluida en el análisis temático.

Análisis de datos: Se empleó un análisis temático (Ülkü et al., 2024) para sintetizar los hallazgos. Los datos fueron codificados y agrupados en categorías emergentes que capturan las dimensiones críticas de los modelos de articulación, tales como interoperabilidad tecnológica, gobernanza compartida, flexibilidad operativa y formación conjunta. Dada la heterogeneidad metodológica y contextual de los estudios, no fue viable realizar un meta-análisis cuantitativo; por tanto, se optó por una síntesis narrativa temática, complementada con un análisis de sensibilidad, cuyo resultado confirmó la estabilidad de los temas emergentes.

Asimismo, las exclusiones registradas en el flujo PRISMA se justifican de manera detallada. Los 25 artículos sin texto completo correspondieron a estudios con resultados preliminares o sin datos verificables, mientras que otros fueron descartados por no cumplir los criterios metodológicos mínimos. Para mitigar el riesgo de sesgo por información faltante, se contactó a los autores de cinco estudios clave; al no obtener respuesta, se documentó esta limitación.

Por último, la matriz de extracción de datos estandarizada permitió sistematizar la información de los 30 estudios incluidos mediante campos normalizados (autor, año, diseño metodológico, intervención, resultados y limitaciones), asegurando la consistencia en la extracción y facilitando el análisis comparativo, base de la síntesis temática y de los resultados presentados.

## RESULTADOS

La revisión sistemática permitió identificar un patrón consistente en la literatura reciente sobre articulación logística civil-militar en contextos de desastre: la transición desde esquemas fragmentados hacia modelos más integrados, adaptativos e interoperables. A partir del análisis de los 30 estudios seleccionados, los hallazgos se organizaron en cinco categorías temáticas principales: coordinación interinstitucional, visibilidad de la cadena de suministro, flexibilidad operativa, digitalización y tecnología, y formación y cultura organizacional. En conjunto, estas dimensiones configuran los componentes más recurrentes de los modelos considerados efectivos para mejorar la respuesta logística ante emergencias.

La evidencia revisada muestra que la coordinación interinstitucional constituye el eje estructurante de los modelos más eficaces. En particular, los estudios destacan que la articulación formal entre actores civiles, militares y humanitarios, mediante centros de mando conjunto, protocolos compartidos y mecanismos claros de toma de decisiones, contribuye a reducir tiempos de respuesta, evitar duplicidades y mejorar la asignación de recursos (Prakash et al., 2020). Este hallazgo resulta especialmente relevante para el caso peruano, donde la fragmentación operativa sigue siendo una limitación recurrente en la gestión de desastres.

De manera complementaria, la visibilidad de la cadena de suministro aparece como un requisito crítico para la trazabilidad y la oportunidad de la ayuda humanitaria. Diversos estudios subrayan que el uso de plataformas compartidas de información permite monitorear inventarios, rutas, prioridades de distribución y necesidades en tiempo real, fortaleciendo así la transparencia y la capacidad de respuesta. En esta misma línea, la digitalización mediante herramientas como tableros de control, sensores IoT, simulación logística y sistemas interoperables mejora la coordinación operativa y disminuye las fricciones burocráticas que suelen afectar los entornos de crisis (Nirma-Kumar & L'Hermitte, 2022).

Categoría temática	Evidencia sintetizada	Ejemplos de estudios	Relevancia para el modelo peruano
Coordinación interinstitucional	La evidencia indica que la ausencia de mecanismos formales de articulación entre actores civiles, militares y humanitarios genera duplicidades, retrasos y menor eficacia logística.	Aggarwal y Carlson (2021); Bollettino y Anders (2020)	Es fundamental fortalecer la articulación entre COEN, INDECI, CENEPRED, gobiernos subnacionales y fuerzas armadas.
Visibilidad de la cadena de suministro	Los estudios destacan la importancia de contar con información compartida y trazabilidad en tiempo real para alinear necesidades, inventarios y distribución.	Bollettino y Anders (2020); <i>Application of Logistics Management at Cianjur Hospital</i> (2024); <i>Humanitarian Logistics Prioritization Models</i> (2024)	Permitirá mejorar la trazabilidad de bienes de ayuda humanitaria, especialmente en salud, alimentos y suministros críticos.
Flexibilidad operativa	Los modelos más eficaces incorporan capacidad de adaptación táctica frente a cambios en la magnitud del evento, la demanda y las condiciones del territorio.	Aggarwal y Carlson (2021); <i>Application of Logistics Management at Cianjur Hospital</i> (2024)	Resulta clave para responder en un país con alta diversidad geográfica, limitada conectividad e infraestructura vulnerable.
Digitalización y tecnología	Las plataformas interoperables, tableros de control, tecnologías dashboard, <i>blockchain</i> , <i>IoT</i> , <i>gemelos digitales</i> y modelos de simulación fortalecen la trazabilidad y la coordinación operativa.	Aggarwal y Carlson (2021); <i>Logistics: More than a List</i> (2022); <i>Humanitarian Logistics Prioritization Models</i> (2024)	El Perú requiere sistemas digitales integrados entre COEN, INDECI, CENEPRED y fuerzas armadas para optimizar decisiones logísticas.
Formación y cultura organizacional	Las divergencias doctrinales y culturales entre sectores limitan la cooperación cuando no existen espacios de capacitación, confianza y ejercicios conjuntos.	Bollen y Kalkman (2022); Bollettino y Anders (2020)	Es indispensable para consolidar protocolos conjuntos y mejorar la interoperabilidad civil-militar en desastres.

Tabla 1. Categorías temáticas emergentes en los modelos de articulación logística ante desastres  
Fuente: Autores, 2026.

Otro resultado relevante es el papel de la flexibilidad operativa. La literatura coincide en que los sistemas rígidos tienden a perder eficacia frente a escenarios dinámicos, particularmente cuando la magnitud del evento, la dispersión territorial o el deterioro de la infraestructura obligan a modificar prioridades, rutas y modalidades de atención. Por ello, los modelos más robustos incorporan mecanismos de adaptación táctica y capacidad de reconfiguración logística según la evolución del desastre (Schmidhuber et al., 2020). Para un país como el Perú, caracterizado por alta diversidad geográfica y exposición multi amenaza, esta dimensión resulta particularmente estratégica.

Finalmente, la revisión evidencia que la formación conjunta, la confianza institucional y el alineamiento cultural entre sectores son condiciones habilitantes para una cooperación sostenida. Aunque con frecuencia reciben menor atención que los componentes tecnológicos u organizacionales, varios estudios muestran que las barreras doctrinales, normativas y culturales entre actores civiles y militares pueden limitar severamente la eficacia de la respuesta si no se gestionan de manera deliberada mediante capacitación, ejercicios conjuntos y liderazgos colaborativos (Bollen & Kalkman, 2022; Bollettino & Anders, 2020).

En términos de aplicabilidad, los hallazgos sugieren que no existe un modelo universal de cooperación civil-militar transferible mecánicamente entre contextos. Por el contrario, la evidencia respalda la necesidad de diseñar arreglos institucionales flexibles, ajustados al tipo de amenaza, al marco legal nacional y a las capacidades operativas disponibles. En el caso peruano, ello implica fortalecer la interoperabilidad entre INDECI, COEN, CENEPRED, gobiernos subnacionales y fuerzas armadas, bajo criterios de coordinación obligatoria, intercambio de información y preparación conjunta.

Entre las principales limitaciones de la evidencia revisada se encuentran la predominancia de estudios de caso, el uso de muestras reducidas y la concentración en contextos específicos, lo que restringe la generalización directa de los hallazgos al escenario peruano. A ello se suma la exclusión de literatura gris y documentos institucionales, así como la restricción idiomática a publicaciones en español e inglés, factores que podrían haber dejado fuera experiencias operativas relevantes. No obstante, la convergencia temática identificada permite sostener, con razonable solidez, que la articulación logística civil-militar efectiva depende menos de soluciones aisladas y más de la integración funcional entre coordinación, tecnología, flexibilidad y capacidades humanas.

## DISCUSIÓN

La revisión sistemática realizada evidencia que la eficacia de la respuesta ante desastres no depende únicamente de la disponibilidad de recursos, sino de la capacidad institucional para articular, de manera sostenida, a actores civiles y militares bajo esquemas de gobernanza colaborativa. En términos analíticos, la literatura converge en que la coordinación logística más efectiva no surge de la mera coexistencia entre sectores, sino de arreglos organizacionales capaces de integrar capacidades diferenciadas, delimitar funciones y sostener decisiones operativas compartidas (Liu et al., 2020). Este hallazgo resulta especialmente pertinente para el Perú, donde la gestión de desastres continúa condicionada por la fragmentación operativa, la heterogeneidad territorial y las asimetrías de capacidad entre niveles de gobierno.

Un primer aspecto crítico es la tensión entre la capacidad de despliegue militar y la legitimidad de la conducción civil. Si bien las fuerzas armadas suelen asumir un papel relevante por su rapidez de movilización, estructura jerárquica y disponibilidad de medios, la evidencia indica que dicho protagonismo solo genera resultados sostenibles cuando se inserta en marcos de coordinación civil claramente definidos. De lo contrario, pueden producirse superposiciones funcionales, vacíos de responsabilidad o resistencias locales frente a intervenciones percibidas como sustitutivas. En consecuencia, el componente militar debe concebirse como capacidad complementaria de apoyo logístico y operativo, no como reemplazo de la autoridad civil ni de los principios rectores de la acción humanitaria (Dymyt & Wincewicz-Bosy, 2023).

En segundo lugar, la interoperabilidad tecnológica emerge como una condición estructural para mejorar la visibilidad de la cadena de suministro, reducir duplicidades y fortalecer la toma de decisiones en entornos de alta incertidumbre. Sin embargo, la literatura revisada muestra que la utilidad de las plataformas compartidas no depende solo de la infraestructura digital, sino también de la existencia de estándares comunes, protocolos de intercambio y marcos normativos que permitan construir una imagen operativa integrada (Nirma-Kumar & L'Hermitte, 2022). En el caso peruano, este desafío adquiere especial relevancia, dado que la dispersión de sistemas entre INDECI, COEN, gobiernos subnacionales y fuerzas armadas limita la coordinación efectiva y la trazabilidad de recursos.

Asimismo, la revisión confirma que la flexibilidad operativa constituye un atributo decisivo de los modelos logísticos eficaces. En escenarios de desastre, la alteración rápida del terreno, la interrupción de rutas y la variabilidad de la demanda obligan a reajustar prioridades, modalidades de distribución y decisiones de abastecimiento en tiempo real. Por ello, los sistemas excesivamente rígidos tienden a perder eficacia frente a contextos dinámicos o multiamenaza (Schmidhuber et al., 2020). Para el Perú, ello implica diseñar modelos con protocolos estandarizados, pero también con márgenes de adaptación táctica acordes con su diversidad geográfica e infraestructura.

Finalmente, la evidencia subraya que la cooperación civil-militar no se improvisa durante la crisis. La formación conjunta, la confianza institucional y la construcción de lenguajes operativos comunes son condiciones previas para una articulación eficaz bajo presión. En esa medida, el fortalecimiento del modelo peruano exige avanzar hacia una capacidad institucional permanente, sustentada en conducción civil, interoperabilidad, flexibilidad y preparación intersectorial, antes que en respuestas ad hoc o dependientes de la coyuntura (Bollen & Kalkman, 2022; Dymyt & Wincewicz-Bosy, 2023).

## CONCLUSIONES

Esta revisión sistemática permite concluir que los modelos de articulación logística civil-militar más efectivos se caracterizan por una combinación de: a) mecanismos de gobernanza colaborativa con centros de mando conjunto y protocolos preestablecidos, b) interoperabilidad tecnológica que permita la visibilidad y trazabilidad en tiempo real de los recursos, c) flexibilidad operativa para adaptarse a las dinámicas impredecibles de los desastres, y d) una base sólida de confianza y capacitación conjunta construida de manera anticipada.

Para el contexto peruano, estos hallazgos implican que el fortalecimiento del SINAGERD debe trascender la dimensión normativa y abordar decisivamente estos cuatro pilares. Se recomienda:

1. Fortalecer la arquitectura de gobernanza del SINAGERD, formalizando protocolos de coordinación operativa que definan claramente los roles y cadenas de mando integradas.

2. Invertir en una plataforma digital nacional interoperable para la gestión de emergencias, que integre a todos los actores relevantes.
3. Desarrollar un programa permanente de simulacros y capacitación interinstitucional que involucre a las fuerzas armadas, INDECI, gobiernos regionales y locales, y organizaciones de la sociedad civil.
4. Promover una doctrina nacional de cooperación civil-militar que, alineada con los principios humanitarios internacionales, sirva como guía para todas las fases de la gestión del riesgo de desastres.

La implementación de estas recomendaciones permitiría transformar la evidencia internacional en una política pública robusta, mejorando la resiliencia del Estado peruano y asegurando una respuesta logística rápida, coordinada y efectiva para todas las poblaciones vulnerables.

Una limitación de esta revisión es la ausencia de registro previo en PROSPERO, asociada a su carácter exploratorio y a la necesidad de sintetizar evidencia reciente para la toma de decisiones en el contexto peruano. Si bien ello podría incrementar el riesgo de sesgo de reporte, se adoptaron medidas para mitigarlo, incluyendo la adherencia a PRISMA 2020, la documentación transparente de la estrategia de búsqueda y la revisión independiente por duplicado en los procesos de selección y extracción de datos. No obstante, se reconoce que el registro del protocolo constituye una práctica óptima a considerar en futuras investigaciones.

Asimismo, no se realizaron evaluaciones formales de sesgo de publicación, debido a la heterogeneidad metodológica de los estudios y a la naturaleza no cuantitativa de la síntesis. Como medida compensatoria, se empleó una búsqueda en múltiples bases de datos (Scopus, Web of Science y SciELO), se incluyeron publicaciones en español e inglés y se documentaron de manera explícita los criterios de exclusión. Aun así, esta limitación sugiere que futuras revisiones, con mayor homogeneidad de evidencia, deberían incorporar análisis específicos de sesgo de publicación.

## FINANCIAMIENTO Y CONFLICTOS DE INTERÉS

**Financiamiento:** Esta investigación no recibió financiamiento específico de ninguna agencia del sector público, comercial o sin fines de lucro.

**Conflicto de intereses:** La autora declara no tener conflictos de interés asociados a esta publicación.

**Disponibilidad de datos y materiales:** Los datos subyacentes a esta revisión sistemática (matrices de extracción, formularios de evaluación de riesgo de sesgo) están disponibles para fines académicos previa solicitud al autor correspondiente."

## REFERENCIAS

- Aggarwal, V., & Carlson, M. (2021). Institutional coordination in disaster management in the Asia Pacific. *Natural Hazards Review*, 22(1), 02021001. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)NH.1527-6996.0000486](https://doi.org/10.1061/(ASCE)NH.1527-6996.0000486)
- Aghsami, A., Shariffar, S., Markazi Moghaddam, N., Hazrati, E., Jolai, F., & Yazdani, R. (2024). Strategies for humanitarian logistics and supply chain in organizational contexts: Pre- and post-disaster management perspectives. *Systems*, 12(6), 215. <https://doi.org/10.3390/systems12060215>
- Ahrne, G., & Brunsson, N. (2011). Organization outside organizations: The significance of partial organization. *Organization*, 18(1), 83–104. <https://doi.org/10.1177/1350508410376256>
- Altay, N., & Green, W. G. (2006). OR/MS research in disaster operations management. *European Journal of Operational Research*, 175(1), 475–493. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2005.05.016>
- Antai, I., & Hellberg, R. (2024). Identifying total defense logistics concepts: A comparative study of the Swedish pandemic response. *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 14(2), 208–222. <https://doi.org/10.1108/JHLSCM-07-2022-0084>
- Bermúdez-Tapia, M. A., & Sierra-Zamora, P. A. (2020). La empleabilidad de las fuerzas armadas por los Estados en una nueva época: El caso peruano. En *Seguridad y defensa en tiempos de pandemia: Una mirada desde Iberoamérica* (pp. 109–130). Sello Editorial ESDEG. <https://doi.org/10.21830/9789585377141.05>

- Bollen, M., & Kalkman, J. P. (2022). Civil-military cooperation in disaster and emergency response: Practices, challenges, and opportunities. *Journal of Advanced Military Studies*, 13(1), 79–91. <https://doi.org/10.21140/mcu.20221301004>
- Bollettino, V., & Anders, B. (2020). Civil-military coordination: A framework for measuring effectiveness in humanitarian response. *Journal of Humanitarian Affairs*, 2(1), 3–10. <https://doi.org/10.7227/JHA.029>
- Braun, V., & Clarke, V. (2019). Reflecting on reflexive thematic analysis. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 11(4), 589–597. <https://doi.org/10.1080/2159676X.2019.1628806>
- Cavero Torres, J. J., & Mariño Tenio, B. R. (2024). Diagnóstico en los sistemas de saneamiento desde la gestión del riesgo de desastres: Una revisión sistemática. *Zenodo*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14532819>
- Chaisorn, P. (2022). Civil-military cooperation in humanitarian assistance and disaster relief: The legal frameworks. *Brawijaya Law Journal*, 9(1), 16–32. <https://doi.org/10.21776/ub.blj.2022.009.01.02>
- De La Cruz Cuadros, L. H., Calderón Rodríguez, C. E., Gambini López, I., Gálvez Pérez, H., Gálvez Pérez, R. J., & Ramos Chumpitaz, O. N. (2020). Una asignación de ayuda humanitaria aplicada a la atención de poblaciones afectadas por desastres naturales. *Pesquimat*, 23(1), 47–59. <https://doi.org/10.15381/pesquimat.v23i1.17534>
- Dymyt, M., & Wincewicz-Bosy, M. (2023). Civil-military cooperation in the field of additive manufacturing technologies in military logistics. *Systemy Logistyczne Wojsk (Military Logistics Systems)*, 59, 5–20. <https://doi.org/10.37055/slw/186391>
- Huamán-Roncal, J. B. (2024). Planificación y gestión logística en la reducción del riesgo de desastres en Perú. *Revista de Finanzas*, 4(1), 82–96. <https://doi.org/10.33386/rd.2024.1.31>
- Jia, F., Zheng, X., & Chen, L. (2025). Disaster Management in Supply Chains: A Systematic Literature Review with Bibliometric and Content Analysis. *International Journal of Research and Logistics Applications*, 1–30. <https://doi.org/10.1080/13675567.2025.2450345>
- Kumar, P., & Chowdhury, P. (2020). A production recovery plan in manufacturing supply chains for a high-demand item during COVID-19. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 50(5), 1–22. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-04-2020-0127>
- Leiras, A., de Brito, I., Queiroz Peres, E., Bertazzo, R., & Yoshizaki, H. T. (2014). Literature review of humanitarian logistics research: Trends and challenges. *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 4(1), 95–130. <https://doi.org/10.1108/JHLSCM-04-2012-0008>
- Li, Z., Liu, L., & Liu, S. (2023). The dynamics of interorganizational collaboration in disaster management: A network study based on flood disasters in China. *International Journal of Disaster Risk Science*, 14(6), 979–994. <https://doi.org/10.1007/s13753-023-00525-7>
- Liu, X., Shao, F., & Zhang, X. (2020). Research on the civil-military integration logistics support system of warships. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 853, 012031. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/853/1/012031>
- López-Vargas, J. C., & Cárdenas-Aguirre, D. M. (2017). Gestión de la logística humanitaria en las etapas previas al desastre: Revisión sistemática de la literatura. *Revista Investigación, Desarrollo e Innovación*, 7(2), 203–216. <https://doi.org/10.19053/20278306.v7.n2.2017.6094>
- Nirma-Kumar, C., & L'Hermitte, C. (2022). A blockchain-enabled framework for sharing logistics resources in emergency operations. *Disasters*, 46(1), 103675. <https://doi.org/10.1111/disa.12436>
- Norris, N. M., Jaffar, A., Lugova, H., Samad, B. H. A., Salam, M. R. A., & Krishna Pillai, A. (2024). Civil-military coordination for health response to urban disaster in Malaysia: Document analysis. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 14(7), 359–381. <https://doi.org/10.6007/IJARBS/v14-i7/21888>
- Nohrstedt, D., Mazzoleni, M., Parker, C. F., & Di Baldassarre, G. (2021). Exposure to natural hazard events unassociated with policy change for improved disaster risk reduction. *Nature Communications*, 12, 193. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-20435-2>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *Systematic Reviews*, 10(1), 1–11. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Puckett, L. M. (2021). Civil-military coordination in disaster preparedness and response. *Natural Hazards Review*, 22(2), 04021005. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)NH.1527-6996.0000446](https://doi.org/10.1061/(ASCE)NH.1527-6996.0000446)

- Prakash, C., Besiou, M., Charan, P., & Gupta, S. (2020). Organization theory in humanitarian operations: A review and suggested research agenda. *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 10(2), 261–284. <https://doi.org/10.1108/JHLSCM-08-2019-0051>
- Quarshie, A. M., & Leuschner, R. (2020). Interorganizational interaction in disaster response networks: A government perspective. *Journal of Supply Chain Management*, 56(3), 3–25. <https://doi.org/10.1111/jscm.12225>
- Schmidhuber, L., Ingrams, A., & Hilgers, D. (2020). Government openness and public trust: The mediating role of democratic capacity. *Public Administration Review*, 80(6), 974–988. <https://doi.org/10.1111/puar.13298>
- Song, M., Hwang, J., & Seo, I. (2025). Collaboration risk, vulnerability, and resource sharing in disaster management networks. *Australian Journal of Public Administration*, 84(1), 48–68. <https://doi.org/10.1111/1467-8500.12642>
- Ülkü, M. A., Bookbinder, J. H., & Yun, N. Y. (2024). Leveraging Industry 4.0 technologies for sustainable humanitarian supply chains: Evidence from the extant literature. *Sustainability*, 16(3), 1321. <https://doi.org/10.3390/su16031321>
- Van Wassenhove, L. N. (2006). Humanitarian aid logistics: Supply chain management in high gear. *Journal of the Operational Research Society*, 57(5), 475–489. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jors.2602125>
- Watterson, C. J., & Kamradt-Scott, A. (2016). Fighting flu: Securitization and the military role in combating influenza. *Armed Forces & Society*, 42(1), 145–168. <https://doi.org/10.1177/0095327X14567364>