

Edición en español

ISSN 2316-4891 (en línea)

ISSN 2316-4833 (impresa)



Coleção Meira Mattos

revista das ciências militares



Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

v. 16 n. 57 septiembre/deciembre 2022

CONSEJO EDITORIAL

Gen Bda Sergio Manoel Martins Pereira Junior
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército,
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Cel Alexandre Santana Moreira

Escola de Comando e Estado-Maior do Exército,
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

EDITOR

Prof. Dr. Tássio Franchi
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

ASESORIA EDITORIAL

Carlos Shigueki Oki
OKI Serviços de Informação e Imagem

REVISIÓN DEL LENGUAJE

Maj Mônica da Silva Boia
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército
Rio de Janeiro-RJ, Brasil.

1º Ten Raquel Luciano Gomes

Escola de Comando e Estado-Maior do Exército
Rio de Janeiro-RJ, Brasil.

SERVICIOS EDITORIALES

Comunica

DIAGRAMACIÓN

Joaquim Olimpio | COMUNICA

CONSEJO CIENTÍFICO

Prof. Dr. Antônio Carlos Moraes Lessa
Universidade de Brasília
Brasília, DF, Brasil.

Prof. Dr. Antonio Fonfría Mesa
Universidad Complutense de Madrid
Madrid, España.

Prof. Dr. Daniel Zirker

University of Waikato
Hamilton, New Zealand.

Prof. Dr. Fernando da Silva Rodrigues

Universidade Salgado de Oliveira
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Prof. Dr. Francisco Carlos Teixeira da Silva
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Profa. Dra. Graciela De Conti Pagliari

Universidade Federal de Santa Catarina
Florianópolis, SC, Brasil.

Prof. Dr. Héctor Luis Saint Pierre

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Franca, SP, Brasil.

Gen Bda Juraci Ferreira Galdino

Instituto Militar de Engenharia,
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Prof. Dr. Marco Aurélio Chaves Cepik

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Porto Alegre, RS, Brasil.

Prof. Dr. Marcos Aurelio Guedes de Oliveira

Universidade Federal de Pernambuco
Recife, PE, Brasil.

Prof. Dr. Octavio Amorim Neto

Fundação Getúlio Vargas
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Prof. Dr. Paulo Gilberto Fagundes Visentini

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Porto Alegre, RS, Brasil.

Prof. Dr. Vinicius Mariano de Carvalho

King's College London
London, United Kingdom.

Prof. Dr. Wanderley Messias da Costa

Universidade de São Paulo
São Paulo, SP, Brasil.

Coleção Meira Mattos

revista das ciências militares

v. 16 n. 57 septiembre/deciembre 2022
Rio de Janeiro

Edición en español

ISSN 2316-4891 (en línea)
ISSN 2316-4833 (impresa)

ACERCA DE

La revista “Coleção Meira Mattos” es una publicación cuatrimestral del Programa de Pos-Grado en Ciencias Militares de la Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME). La revista es de naturaleza académica, sin fines lucrativos, basada en la política de acceso libre a la información.

DIRECCIÓN Y CONTACTO

Praça General Tibúrcio, 125, Praia Vermelha, Rio de Janeiro/RJ, Brasil.
CEP: 22290-270.

Tel: (21) 3873-3868 /Fax: (21) 2275-5895
e-mail: info.cmm@eceme.eb.mil.br

PROPIEDAD INTELECTUAL

Todo contenido del periódico, excepto donde esté identificado, está licenciado bajo una Licencia *Creative Commons* del tipo atribución CC-BY.

Los textos publicados no reflejan, necesariamente, la opinión de la ECEME o del Ejército Brasileño.

SERVICIOS EDITORIALES

Comunica

IMPRESIÓN

Triunfal Gráfica e Editora

DISEÑO GRÁFICO DE LA PORTADA

Elaborado por la Sección de Producción, Divulgación y Catalogación, basado en arte de Harerama Santos da Costa, de la Sección de Edición Electrónica de la ECEME.

AVAILABLE IN ENGLISH / DISPONÍVEL EM PORTUGUÊS

<<http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/RMM/index>>

Catalogación en Publicación (CIP)

C691 Coleção Meira Mattos : revista das ciências militares. — Vol. 1, n. 24- .
— Rio de Janeiro : ECEME, 2007-
v. : il. ; 28 cm.

Cuatrimestral.

Publicado desde nos. 1-14 con el título Padeceme, n. 15-23 con los títulos Padeceme y Coleção Meira Mattos.

ISSN 2316-4891 (en línea). - ISSN 2316-4833 (impresa)

1. DEFENSA. 2. CIENCIAS MILITARES. I. Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (Brasil).

CDD 355

SUMARIO

EDITORIAL

Tássio Franchi

v

ARTÍCULOS

- Investigación sobre prácticas sostenibles en organizaciones militares: una revisión sistemática de la literatura** 373
Alisson Barbosa da Silva, Djalma Silva Guimaraes Júnior
- La historia de la educación militar en perspectiva: formación de oficiales en la Academia Militar das Agulhas Negras (1989-2018)** 389
Fabio da Silva Pereira
- Amenazas al Ciberespacio, Logística y Seguridad Nacional** 417
No necesariamente en ese orden
Marcelo Malagutti
- ¡Por un asiento en la alta mesa! La expresión económica del poder nacional como factor influyente para la reforma del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas** 443
Rafael Soares Pinheiro da Cunha, Eduardo X. F. G. Migon
- La personalización de los procesos de evaluación de la preparación tecnológica basados en la escala TRL: desarrollo de una metodología para el Ejército Brasileño** 491
Rômullo Girardi, José Adalberto França Junior, Juraci Ferreira Galdino
- Seguridad Sanitaria en la Frontera Brasil–Venezuela: vulnerabilidades y oportunidades** 529
José Roberto P. de Andrade Lima, Nadja Serrano, Eduardo X. F. G. Migon
- Muros territoriales y controles migratorios en Italia y Grecia durante la crisis humanitaria de Siria (2015-2018)** 549
Gustavo da Frota Simões, Patrick Celso Maximo Netto



Editorial

Tássio Franchi 

Exército Brasileiro. Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Instituto Meira Mattos.
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
editor.cmm@eceme.eb.mil.br

COLEÇÃO MEIRA MATTOS

ISSN on-line 2316-4891 / ISSN print 2316-4833

<http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/RMM/index>



Creative Commons
Attribution Licence

En este número de la Colección Meira Mattos tenemos un conjunto de artículos dirigidos a temas enfocados en diferentes procesos en las Organizaciones Militares. Comenzando con la educación en los artículos “Investigación sobre prácticas sostenibles en organizaciones militares - una revisión sistemática de la literatura” y “La historia de la educación militar en perspectiva - formación de oficiales de la Academia Militar das Agulhas Negras (1989-2018)”. Otros dos artículos se centran en la gestión interna “La personalización de procesos de evaluación de la preparación tecnológica basados en la escala TRL - Desarrollo de una metodología para el Ejército Brasileño” e “Investigación sobre prácticas sostenibles en organizaciones militares - una revisión sistemática de la literatura”.

Subiendo de nivel, otros artículos tratan temas importantes para los debates en torno a la seguridad y defensa nacional e internacional. Mirando los temas fronterizos, y en diálogo con el dossier difundido en enero de 2022 (CMM. v. 16, n. 55), tenemos los artículos “Seguridad en Salud en la Frontera Brasil-Venezuela - vulnerabilidades y oportunidades” y “Muros territoriales y controles migratorios en Italia y Grecia durante la crisis humanitaria en Siria (2015-2018)”.

Finalmente, los dos últimos textos tratan temas importantes para el país, que son la cuestión Cibernética y la reforma del Consejo de Seguridad de la ONU. Estos son los textos: “Cyberspace, Logistics and National Security Threats, Not Necessarily in that Order” y “¡Por un asiento en la alta mesa! La expresión económica del poder nacional como factor influyente para la reforma del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas”.

Referencias

COLEÇÃO MEIRA MATTOS: revista das ciências militares. Rio de Janeiro, v. 16, n. 55, jan./abr. 2022. Disponible en: <http://ebrevistas.eb.mil.br/RMM/issue/view/1008>. Accesado el: 20 sep. 2022.

Investigación sobre prácticas sostenibles en organizaciones militares: una revisión sistemática de la literatura

Research on sustainable practices in military organizations:
a systematic literature review

Resumen: El artículo tiene como objetivo sistematizar las evidencias previas de prácticas de gestión sostenible en Organizaciones Militares. Se realizó una Revisión Sistemática de la Literatura utilizando las bases de datos Web of Science y Scopus. Analizamos publicaciones relevantes sobre la gestión sostenible en los cuarteles durante un período de 11 años. La metodología se basó en la estandarización Prisma, donde se realizó una secuencia lógica de información relevante para la investigación. La evaluación de la calidad se realizó a partir de los artículos, y su respectiva medición, separándolos en columnas en Excel, para que no existiera duplicidad. Identificadas en la búsqueda iniciativas realizadas en los cuarteles para desarrollar sistemas sostenibles de mejora de la gestión, en las que se destacan: Proyectos de construcciones; Gestión de Recursos Hídricos; y Herramientas para la toma de decisiones. Finalmente, los resultados indican que existen iniciativas para mejorar la gestión sostenible en las unidades militares, sin embargo, aún son escasas.

Palabras clave: Gestión; Fuerzas Armadas; Sostenibilidad.

Abstract: The article aims to systematize Military Organizations as previous evidence of sustainable management practices. A Systematic Literature Review was carried out using the Web of Science and Scopus databases. We analyzed the relevant publications regarding the barracks in the period of 11 years on sustainable management. The methodology was based on Prisma, where a logic of information relevant to the research was carried out. The evaluation of the articles was carried out from their articles, and their measurement, separating them in quality in Excel, so that there is no duplicity. Initiatives proposed in the development of systems to improve management are identified in the research, in which the following stand out: Projects for constructions; Water Resources Management; and Decision-making tools. Finally, the results indicate that there are initiatives to improve sustainable management in military units, however, they are still scarce.

Keywords: Management; Armed Forces; Sustainability.

Alisson Barbosa da Silva 

Universidade de Pernambuco.
Departamento de Pós-Graduação da
Universidade de Pernambuco.
Recife, PE, Brasil.
alissonbarbosa1991@gmail.com

Djalma Silva Guimarães Júnior 

Universidade de Pernambuco.
Departamento de Pós-Graduação da
Universidade de Pernambuco.
djalma.guimaraes@upe.br

Recibido: 11 jun. 2021

Aprobado: 05 jul. 2022

COLEÇÃO MEIRA MATTOS

ISSN on-line 2316-4891 / ISSN print 2316-4833

<http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/RMM/index>



Creative Commons
Attribution Licence

1 Introducción

El desarrollo sostenible viene tomando fuerza dentro de las instituciones públicas, en las cuales existe una preocupación constante por mantener el orden y el equilibrio ambiental. “La sostenibilidad se define por la posibilidad de garantizar el equilibrio sistémico y continuo, que proporcione condiciones para la continuidad de la vida en el planeta” (MORAIS; MARTINS; SANTOS, 2020, p. 4). La Organización de las Naciones Unidas (ONU), junto a representantes de 193 estados nacionales, en 2015, elaboró los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), como parte de una nueva agenda que proponía los Objetivos del Milenio (ODM) (Agenda 2030). Estos objetivos representan un plan de acción global para eliminar la pobreza extrema y el hambre, brindar educación permanente de calidad para todos, proteger el planeta y promover sociedades pacíficas e inclusivas hasta 2030 (UNICEF, 2021).

“La Agenda Global 2030 es un conjunto de programas, acciones y directrices que guiarán el trabajo de las Naciones Unidas y sus países miembros hacia el desarrollo sostenible” (NAHAS; HELLER, 2017, p. 3). Según Nunes *W.* (2012), las Fuerzas Armadas han buscado mejorar sus relaciones con el medio ambiente, puesto que cuentan con respaldo legal y preparación técnica para ser empleados en acciones ambientales. Con esto, es posible verificar que existe un alineamiento y dedicación de fuerza con los proyectos ambientales.

Las Fuerzas Armadas de Brasil juegan un papel importante en la garantía de la soberanía nacional, en cuanto al cumplimiento de misiones relacionadas con la garantía de la Ley y del Orden del Estado Democrático (BRASIL, 1999). Las acciones enfocadas en la sostenibilidad se han convertido en un medio importante para fortalecer la imagen de las Fuerzas Armadas frente a la sociedad brasileña (BOAVENTURA; GOMES, 2018). Esto subraya el compromiso de la fuerza con enfoque en el futuro. Varias discusiones sobre sostenibilidad se han vuelto comunes en las agendas de los cuarteles, en cuanto a la duración de la fuerza en las acciones externas, manteniéndose siempre operativa en las misiones (BRASIL, 2020). Según Almeida, Scatena y Luz (2017), es necesario trasponer la teoría basada a partir de las discusiones y aplicarlas en el entorno con compromiso, dado que los principios sostenibles en la gestión pública requieren un cambio de actitudes y prácticas.

El Ejército Brasileño (EB) en los últimos años viene trabajando con base en algunas de las directrices de la Dirección de Patrimonio Inmobiliario y Medio Ambiente (DPIMA), con respecto a las prácticas de sostenibilidad dentro de las unidades militares, entre ellas: instrucciones normativas, conferencia ambiental, capacitación de los militares para actuar, alianzas con instituciones superiores para intercambiar experiencias, gestión de residuos, etc. Esta mirada a las directrices es interesante porque, según Nunes *et al.* (2012) las normas definen específicamente los objetivos y otras disposiciones que tienen como objetivo eliminar o minimizar el impacto negativo sobre el medio ambiente. En otras palabras, seguir lo que prescribe puede asegurar, a través de acciones diarias, la promoción de la calidad de vida de los militares.

El compromiso de seguir las directrices dentro de las unidades militares con el objetivo de la mejora interna, además de obtener resultados beneficiosos para la unidad, también puede recibir otros beneficios, a saber, la certificación “sello verde oliva de sostenibilidad” otorgada por

DPIMA, que acredita a las OM una calificación ambiental de alta relevancia y cumplimiento de metas sostenibles por encima del 90% (EJÉRCITO, 2020).

Algunas investigaciones publicadas, ubicadas en las bases de datos y mencionadas en este trabajo, enfatizan la importancia de las prácticas de gestión sostenible aplicadas en las unidades militares. Con esto, surge la importancia de rescatar estos estudios y plantear la pregunta ¿cómo las organizaciones militares han incorporado prácticas de sostenibilidad en sus procesos? El objetivo principal de la investigación es sistematizar evidencias previas de prácticas de gestión sostenible en Organizaciones Militares. Para ello, se desarrolló este artículo de revisión sistemática de la literatura para verificar estudios enfocados en el área sostenible dentro de las organizaciones militares. En resumen, esta investigación es necesaria para alinear con precisión una visión sistematizada a lo ya publicado y realizado en las unidades militares, brindando así una mayor reflexión para el perfeccionamiento de los procesos.

2 Métodos

La investigación se basa en una Revisión Sistemática de la Literatura, realizada a través de las bases de datos Web of Science y Scopus, bases que tienen una buena adherencia de carácter científico a investigadores internacionales y nacionales, además de contar con una serie de revistas de impacto global. La estandarización para la investigación fue el Prisma, donde se realizó una secuencia lógica de las informaciones pertinente al estudio.

La evaluación de la calidad en los estudios se realizó de forma exhaustiva a partir de las bases de datos de la *Web of Science y Scopus*, una base de datos relevante para la investigación y de alcance internacional, lo que fue fundamental para perfeccionar la calidad de este trabajo.

El período de tiempo se introdujo en las bases de datos citadas para extraer números relevantes de trabajos publicados en los últimos once años (2010-2021). Se eligió este período como criterio, ya que delimitaría mejor el espacio temporal para la publicación de trabajos, por lo que las obras publicadas en 2021 serían importantes para equipararlas con las anteriores. Poco después, el uso de palabras clave en ese momento fue fundamental para la investigación, cada palabra fue utilizada individualmente, donde las insertadas fueron: “*sustainability and army*”; “*sustainability and aeronautics*”; “*sustainability and marine*” y “*sustainability and armed forces*”. En total, se encontraron 706 obras.

Luego, se utilizaron los criterios de inclusión y exclusión de artículos. Los filtros para esta sección se realizaron inicialmente en base a las palabras descritas, con el fin de ubicar el máximo número de obras dentro de la plataforma, relacionadas con la sostenibilidad. Seguidamente, todos los archivos fueron descargados en formato Excel, lo que facilitó la búsqueda de obras duplicadas y, posteriormente, su exclusión.

A continuación, el siguiente criterio fue leer los títulos de los trabajos separadamente, con esto se verificó que una parte considerable de los títulos no hablaban del perfil de la investigación, estando enfocados en otros aspectos fuera del estándar de apego a la investigación. Como resultado, se eliminaron 58 trabajos (duplicados) y 616 (títulos de trabajos que no correspondían a las expectativas de la investigación). Luego, fue necesario leer los resúmenes de los 32 trabajos restantes, con el fin de verificar la relación con el desarrollo de prácticas sostenibles dentro de las

organizaciones militares, después de la lectura, se encontró que solo 11 de estos cumplieron con el objetivo de la investigación, los otros fueron excluidos, por no cumplir con el objetivo propuesto por la investigación.

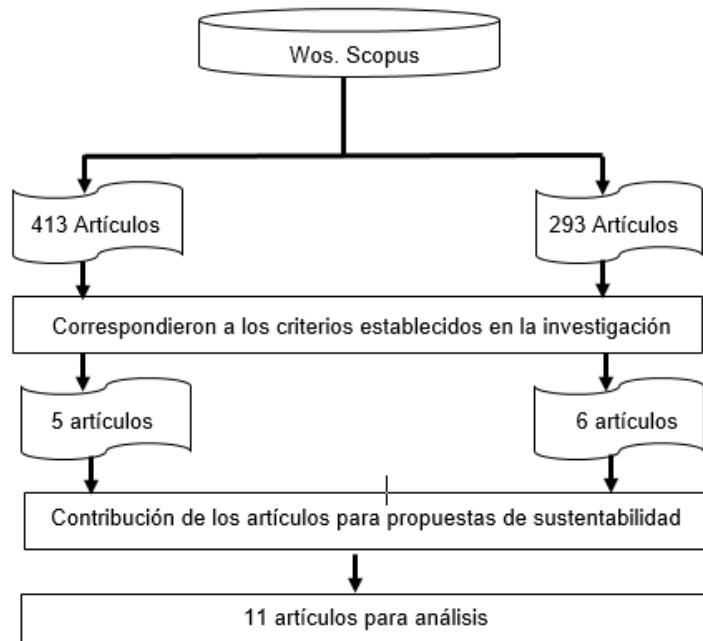
El análisis de la calidad de los artículos seleccionados se realizó desde una mirada condicionada a los aspectos comunes evidenciados en cada investigación, a saber: objetivos y resultados relevantes y positivos, además de que sus publicaciones sean en revistas de gestión/ambiental, y Journal de prestigio en la comunidad académica. Con eso, se leyeron los artículos seleccionados, pronto se elaboró un resumen de cada uno y se organizaron en tablas para una mejor visualización con el fin de sistematizar la información necesaria sobre el tema propuesto en la investigación.

La investigación se clasifica como bibliográfica de naturaleza exploratoria, cuando su abordaje fue considerado cualitativo. “El análisis cualitativo depende de muchos factores, como la naturaleza de los datos recolectados, los instrumentos de investigación y los supuestos teóricos que guiaron la investigación” (GIL, 2002, p. 133).

El análisis en la base de datos fue de suma importancia para la construcción de esta investigación, así como la recolección de información con fines de inserción en la plataforma, la lectura realizada a partir de la extracción de documentos de la base será fundamental para las discusiones metodológicas involucrados en el trabajo.

3 Resultados

Figura 1 – Resultados obtenidos en las bases de datos *Wos* y *Scopus*



Fuente: El autor (2021).

Cuadro 1 – Propuestas de Gestión Elaboradas por las Fuerzas Armadas

Autor	Ubicación / Organización	Palabras clave	Principales propuestas de gestión para la sostenibilidad
Kukjoo Kim y Youngjun Park	Corea del Sur	Army	<ul style="list-style-type: none"> • Buenas prácticas de construcción en el ejército; • Adquisición de materiales sostenibles para proyectos de construcción; • Planificación para la reducción de costes y reducción de CO2.
Jun Wang	Estados Unidos	Army	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de costes para la sostenibilidad; • Análisis de estructuras logísticas internas; • Evaluación a través de herramientas para la toma de decisiones.
A Filinkov, M Richmond, R Nicholson, M Alshansky y J Stewien	Australia	Army	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de modelos de gestión enfocados en la sostenibilidad; • Análisis de impactos ambientales estructurales; • Creación de políticas sostenibles internas.
Nathaniel D. Bastian	Estados Unidos	Army	<ul style="list-style-type: none"> • Estimación de costos para la calidad ambiental interna; • Evaluación de proyectos de certificación sostenible de edificios; • Toma de decisiones basada en herramientas de apoyo.
Christos Makropoulos, Ifigeneia Koutiva, Panagiotis Kossieris y Evangelos Rozos	Grecia	Army	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de herramientas de apoyo para soporte a la gestión; • Implementación de soluciones integradas para la gestión del agua; • Propuestas basadas en sistemas inteligentes para cumplir con estrictos estándares ambientales.
Colin Chadderton, Christy M. Foran, Giselle Rodriguez, Dominique Gilbert, Steven D. Cosper y Igor Linkov	Estados Unidos	Army	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de recursos tecnológicos para la gestión del agua; • Control de costos y materiales utilizados en el compostaje; • Evaluación de escenarios estructurales a partir del uso de herramientas de apoyo al control de residuos.

Autor	Ubicación / Organización	Palabras clave	Principales propuestas de gestión para la sostenibilidad
Stephanie M. Rice y Elizabeth J. Keysar	Estados Unidos	Army	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación inicial para la implementación de proyectos sostenibles; • Gestión eficaz en el control del ahorro de costes; • Definición del alcance de los proyectos relacionados con las energías renovables con fines de control ambiental.
Jessica S. Gonzales	Estados Unidos	Army	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de una matriz de decisión para evaluar los mejores sistemas de gestión del agua; • Análisis de estudios para el uso de tecnología viable para el tratamiento de agua; • Uso de un sistema de tratamiento beneficioso para uso en campamentos autosostenibles.
James C. Dalton, Stephen R. Arnold y Kathleen D. White	Estados Unidos	Army	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de los recursos hídricos en la fuerza; • Estudio de matrices a efectos de adaptaciones climáticas para conocimiento interno frente a las misiones recurrentes; • Resiliencia de la infraestructura a través de la implementación de medidas sostenibles.
Donaldas Karnauskaitė, Gerald Schernewski, Josianne G. Støttrup y Marija Kataržytė	Lituania	Marine	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas para la evaluación de la sostenibilidad basadas en indicadores; • Enfoque de sistemas integrados para la sostenibilidad; • Herramienta de apoyo a la decisión.
Kukjoo Kim, Kyung-Ryeung Min y Young-Jun Park	Corea del Sur	Armed Forces	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis interno que garantice la eficiencia económica para gestionar el control de las instalaciones; • Evaluación de precios para compras de materiales que minimicen los impactos ambientales; • Reducción de CO₂ por el uso de materiales sostenibles.

Fuente: Adaptado por el autor de *Web Of Science/Scopus* (2010-2021).

Figura 2 – Categorías temáticas del artículo



Fuente: El autor (2021).

4 Discusión

Las perspectivas teóricas que sustentan el trabajo fueron adoptadas a través de criterios descritos a partir de las palabras clave, y así, con el objetivo de identificar las prácticas de gestión sostenible en organizaciones militares a través del punto de vista y metodología de los artículos analizados. A fin de organizar y así discutir la presentación de los datos, a continuación, se presenta el Cuadro 1 con las informaciones recolectada de la investigación en su totalidad.

Fue realizada la lectura de 10 artículos relacionados con el Ejército y 1 relacionado con la Marina, encontrados en la base de datos de la *Web Of Science* y *Scopus*, donde fue posible recopilar información sobre el tema de la investigación que se inserta en la base del problema: “¿Cómo las organizaciones militares han incorporado prácticas de sostenibilidad en sus procesos?”.

Para analizar el desempeño de las Fuerzas Armadas frente al universo sostenible, se analizó el trabajo y aporte de cada una a su unidad. En esta etapa se identificó que algunas unidades militares han propuesto iniciativas sostenibles de gran valor para la protección de sus cuarteles, de modo que los materiales y recursos utilizados minimicen los impactos ambientales, desempeñando así una gestión sostenible consciente que afectará directamente la imagen de la unidad, pasando por el compromiso con la generación presente y futura. El Cuadro 1 presenta esta información claramente.

Como se muestra en el Cuadro 1, es posible observar que los estudios relacionados con la sostenibilidad forman parte de las iniciativas militares para desarrollar sistemas sostenibles para la protección de las instalaciones, la preservación del sistema interno, la calificación de los militares y el uso de tecnología para mejorar sus procesos. Entre los diversos temas estudiados, fue posible identificar los principales, a saber: Proyectos para construcciones militares; Gestión del Agua; Gestión de Recursos Hídricos; y Herramientas de apoyo a la toma de decisiones. Los artículos fueron analizados y las principales conclusiones se presentan a continuación.

En el estudio de Kim y Park (2020), se verificó la iniciativa de proponer directrices viables para reforzar la protección de instalaciones militares, reemplazando materiales, anteriormente utilizados en reformas locales, por materiales que tengan mayor adherencia, economía y no dañen el medio ambiente, consiguiendo así reducir el CO₂ en el medio ambiente. Con esto, es interesante notar que el estudio para tal efecto asume una serie de análisis internos y externos, y con la misión de perfeccionamiento, visando asegurar buenas prácticas constructivas dentro de las instalaciones del ejército.

En el estudio de Jun Wang (2019), se encuentra el desarrollo de una investigación con el fin de probar algún software de apoyo a la toma de decisiones, de manera que pudiera organizar entrenamientos y verificar la resiliencia entre los militares, para luego probar un sistema tecnológico para la evaluación de la estructura militar en su conjunto. Es importante señalar que el proceso de toma de decisiones es de suma importancia en las organizaciones, pues existen numerosas vías para que el tomador de decisiones llegue a la toma de decisiones, existe un complejo de indagaciones realizadas en diferentes escenarios, que de manera coherente, el tomador de decisiones, centrándose en el momento actual, ejecuta su línea de acción.

En el estudio de Filinkov *et al.* (2017), se verificó la creación de una herramienta de planificación sostenible, por lo que su uso trajo resultados significativos a la unidad militar australiana, permitiendo probar características frente al proceso de reclutamiento de personal, recursos utilizados, costos de fuerza, además de proporcionar insights sobre los puntos débiles y las áreas de deficiencia de la operación. Con ello, la fuerza australiana asegura condiciones para realizar una buena selección dentro de los estándares establecidos y fortalece el vínculo de la gestión sostenible frente al condicionamiento de la fuerza. La visión de la unidad de trabajar con herramientas y sistemas hace viable la gestión y los vuelve visionarios, el futuro es incierto, sin embargo, con el uso adecuado de tecnologías que beneficien el medio ambiente, diferenciándolo de otros cuarteles.

En el estudio de Bastian (2011), es posible percibir que aborda aspectos de la gestión de la ingeniería militar al momento de tomar decisiones específicas a partir de la herramienta de apoyo, con el fin de institucionalizar prácticas cotidianas saludables en las construcciones, de manera que puedan reducir los impactos ambientales, fomentando la innovación tecnológica en sus atribuciones. Se verificó en los resultados que el uso de la herramienta de gestión es de gran valor, ya que las decisiones para la adquisición de material fueron tomadas con cautela, en cuanto a los gastos y uso de materiales de construcción, así como el uso de modelos sostenibles que aseguraron la ruta más económica de todo el proceso, reforzando así la pertinencia de trabajar con optimismo y metas sostenibles.

El estudio de Makropoulos, Kossiens y Rozos (2019) demuestra la preocupación de la unidad militar con respecto a la gestión de los recursos hídricos, que también optó por utilizar una herramienta y apoyo a la planificación estratégica para analizar el agua en los campos que tenían instalaciones militares europeas. La herramienta permitió identificar rápidamente fortalezas y debilidades con respecto a la gestión del agua a nivel del campo, identificando oportunidades de perfeccionamiento y encontrando soluciones para resolver problemas, sensibilizando así a los militares para utilizar tecnologías viables para reducir los problemas locales. Un factor interesante que necesita ser discutido es la gestión del agua, se sabe que el agua como recurso esencial para el planeta necesita ser manejada con equilibrio, para eso, el uso de la herramienta de apoyo se vuelve fundamental por el momento, ya que garantizará el bienestar de los militares en el entorno de los campamentos y contribuirá a la reutilización del agua, y otros aspectos que permitan la reutilización de la misma.

El estudio de Chadderton *et al.* (2017) se basa en la importancia de la gestión de residuos en las instalaciones militares estadounidenses, con respecto al uso de la herramienta de soporte que incorpora el análisis de decisión multicriterio. El análisis, realizado en tres instalaciones diferentes, se limitó a la aplicación de recursos tecnológicos, centrándose en la gestión de residuos desde aspectos relacionados con el control energético, costes variados, etc. La herramienta apoyó a los militares en base a la elección de tecnologías para uso militar, el estudio demuestra que es posible establecer medidas de reducción de residuos con una gestión eficaz basada en el uso de tecnologías económicas para el desarrollo sostenible en la instalación militar. Se sabe que el análisis multicriterio permea un método que consiste en la elaboración de paneles con el fin de construir un modelo de decisión, que sustentan las elecciones del tomador de decisiones, método excelente que utilizó la unidad que, a su vez, trajo perspectivas de mejora para el uso.

El estudio de Rice, Keysar (2017), aborda estudios de la Ley de Política Ambiental Nacional con el fin de traer mejoras a la adecuación de los proyectos destinados a las energías renovables. La investigación arrojó como resultados puntos que son necesarios analizar para obtener una buena gestión, tales como: coordinación adecuada para el inicio del proyecto, condiciones ambientales inherentes, gestión eficaz para el ahorro de costos, etc. El estudio de alternativas basado en el análisis de la Ley es efectivo, pues ha traído posibilidades y acciones que facilitan la gestión de todo el proceso inicial de la unidad, con foco en criterios sostenibles, con el fin de impactar positivamente en la salud ambiental del establecimiento

En el estudio de Gonzales (2014), también se hace un análisis de la gestión del uso del agua que utilizan los militares en los campamentos, analizando qué sistema portátil sería más viable para el tratamiento de aguas residuales, elaborando una matriz de decisión para enumerar las principales formas de tratamiento, la investigación obtuvo resultados satisfactorios con algunas reservas, donde, a pesar de la elección de un método de tratamiento de agua, para eso, es necesario adaptarlo a los cambios climáticos, para obtener un buen acondicionamiento del producto, por lo tanto, los campamentos podrían ser autosuficientes y las diversas misiones podrían llevarse a cabo en cualquier parte del mundo utilizando esta tecnología.

El estudio de Dalton, Arnold y White (2012) discute acciones dirigidas a gestionar los recursos hídricos y producir medidas consistentes y económicas en la unidad militar utilizada por el cuerpo de ingenieros del ejército estadounidense que se basó en el análisis de un informe sobre cambio climático y gestión de recursos hídricos, analizando el informe y desarrollando una matriz para identificar las prioridades en términos de adaptaciones a las condiciones climáticas. La investigación reveló que la implementación exitosa de la política de adaptación ayudará a aumentar la resiliencia de la infraestructura de recursos hídricos naturales y a reducir las vulnerabilidades potenciales de estos recursos a los efectos del cambio climático y su variabilidad. El cuerpo de ingenieros militares está desarrollando e implementando los planes, las políticas desarrolladas, entre otros, para que la adaptación comience antes para los proyectos que son más vulnerables o más críticos para el desempeño sostenible. Con esto, se tiende a pensar que las unidades militares se perfeccionan de acuerdo a la realidad local, lo que es más urgente en este momento, tanto la gestión de los recursos como el desarrollo estructural de las unidades, son aspectos que traen diferentes acciones y reacciones, el método utilizado por las unidades comprende el universo de ese entorno, la acción realizada es la perspectiva de la unidad para mejorar sus procedimientos. Todavía es difícil establecer una conexión mutua con las distintas unidades militares alrededor del mundo, pero es posible crear rutinas internas basadas en estudios locales y acciones de cuarteles vecinos.

El estudio de Kamauskaitè *et al.* (2019), se refiere a la Marina, en la que fue posible identificar solo una encuesta, que además utiliza una herramienta de evaluación sostenible basada en indicadores. La herramienta en sí serviría para apoyar la toma de decisiones sobre los debates con respecto al desarrollo sostenible en la gestión costera en Lituania, evaluando los siguientes aspectos: ambiental, social y económico. Con el análisis de los indicadores se comprobó que existe una diferencia entre las opciones de gestión que abordan la sostenibilidad en los diferentes ámbitos, en los que ambas opciones de gestión tienen algunos efectos positivos y negativos sobre la calidad del medio ambiente. Sin embargo, aunque la herramienta indicara las debilidades de la medida de gestión, los resultados de la evaluación no indicaron qué tipo de soluciones se debería llevar a cabo. La propia dirección de la marina trabaja con foco en los puertos.

En el estudio de Kim, Min y Park (2021), es posible identificar que la investigación trata sobre medidas de protección en una unidad militar del ejército coreano, donde se buscó desarrollar un método de protección que blinde las instalaciones contra las ondas electromagnéticas

de los países vecinos, reduciendo el uso de hormigón y armaduras, sustituyéndolos por materiales sostenibles y duraderos. Los resultados mostraron la posibilidad de desarrollar una protección liviana en las instalaciones, ahorrando así aproximadamente 316,386 toneladas de hormigón, además de reducir aproximadamente 9,972,489 toneladas de CO₂, es decir, a través del análisis de los materiales utilizados para el blindaje, existe la posibilidad de implantar en las instalaciones coreanas, minimizando los impactos ambientales y fortaleciendo su área de protección.

En esta investigación no fueron encontrados trabajos específicos que dimensionaran proyectos sostenibles en los cuarteles de la Fuerza Aérea Brasileña. En consecuencia, la demanda de trabajo en el campo del Comando Militar de Aeronáutica, en las plataformas investigadas, es aún escasa. Las razones de esto no se conocen, sin embargo, se nota que la dirección de una buena gestión que tenga propósitos de mejorar el medio ambiente frente al desarrollo local sostenible, es diferencial para el avance de la unidad militar desde la perspectiva de la responsabilidad social ambiental.

En las lecturas realizadas, fue posible identificar prácticas sostenibles para minimizar los impactos ambientales en las actividades rutinarias, tales como: sustitución de materiales, anteriormente utilizados en remodelaciones de locales, por materiales de mayor adherencia, ahorro de recursos, reducción de CO₂ en el ambiente, uso de herramienta de gestión para apoyar las decisiones y la gestión de residuos utilizando modelos sostenibles que aseguraran la ruta más económica de todo el proceso, sustentando así la pertinencia de trabajar con optimismo y metas sostenibles.

Con eso, es posible verificar que el buen condicionamiento de la inserción de prácticas sostenibles es fundamental para el buen progreso organizacional. Así, entendiendo la relevancia de la investigación discutida, las Fuerzas Armadas, como órgano de la Administración Pública Federal, son modelos que propician ambientes adecuados para el desarrollo de prácticas y proyectos de gestión que traigan equilibrio. La gestión sostenible proporciona cambios en las acciones y condiciona a las personas a nuevas percepciones y prácticas conservadoras, aportando calidad y proactividad dentro del escenario organizacional (TRIGO; TRIGO; MARUYAMA, 2017). En ese sentido, la búsqueda de iniciativas para preservar el medio ambiente, con el fin de obtener resultados positivos, reducir gastos, se vuelven competitivos y estimulan al equipo, de manera que incida positivamente en el desempeño de los colaboradores y condicione una vida sostenible. Sin embargo, es necesario enfatizar que es necesario en ese contexto, acciones y posicionamiento de los gestores, con el fin de crear proyectos, incentivar nuevos modelos sostenibles para aplicación en las unidades, fortalecimiento de la política interna e innovación en los procesos implementados.

5 Conclusión

En definitiva, el análisis de los artículos permite afirmar que existen iniciativas para perfeccionar la gestión sostenible dentro de las unidades militares, sin embargo, aún necesita desarrollar más proyectos para su implementación y difusión. En el universo de trabajos analizados en las bases de datos se obtuvo una relevancia del 90% de trabajos dirigidos al Ejército, seguido del 10% de la Marina, 0,0% de la Aeronáutica.

Las iniciativas tomadas dentro de las Fuerzas Armadas para desarrollar sistemas sostenibles para mejorar la gestión presentaron una serie de temas, que pueden ser proyectados en otras unidades, dándoles la oportunidad de insertar nuevas técnicas y modelos de gestión para mejorar los procesos.

Por lo tanto, la investigación aporta nuevas percepciones sobre el área de estudio a la academia, al investigar trabajos publicados en el área de gestión de la calidad y sostenibilidad en las unidades militares, agregando información relevante para el conocimiento de otras unidades militares y de la sociedad en general. .

Durante el estudio, se moderó y resolvió tal limitación, teniendo en cuenta que algunas palabras clave utilizadas no retornaban con resultados satisfactorios, sin embargo, se realizó la elección de nuevas palabras y plataforma de investigación e, de esta forma, aportar resultados satisfactorios para la búsqueda.

Finalmente, la investigación contribuyó al levantamiento de información a partir de los resultados obtenidos, modelos utilizados en las unidades que hicieron más sostenible el ambiente, contribuyendo así a avanzar en futuros estudios en las unidades cercanas, en el sentido de elaborar un modelo de evaluación de la gestión sostenible a los cuarteles.

Referencias

- ALMEIDA, R.; SCATENA, L. M.; LUZ, M. S. da. Percepção ambiental e políticas públicas-dicotomia e desafios no desenvolvimento da cultura de sustentabilidade. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 43-64, jan./mar. 2017. DOI 10.1590/1809-4422ASOC20150004R1V2012017. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/zR8MNWrqJYS6tVdQSn4Fz8L/abstract/?lang=pt>. Accesado el: 10 feb. 2021.
- BASTIAN, N. D. Optimizing army sustainability at fort bragg: a case study connecting life-cycle cost analysis with leadership in energy and environmental design for existing buildings. **Engineering Management Journal**, [London], v. 23, n. 2, p. 42-54, Apr. 2011. DOI 10.1080/10429247.2011.11431894. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10429247.2011.11431894>. Accesado el: 15 mar. 2021.
- BRASIL. **Lei complementar nº 97, de 9 de Junho de 1999**. Dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas. Brasília, DF: Presidência da República, 1999. Disponible en: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp97.htm. Accesado el: 12 mar. 2021.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **Política nacional de defesa [e] estratégia nacional de defesa**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2020. Disponible en: https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/pnd_end_congresso_1.pdf. Accesado el: 23 mayo 2022.
- BOAVENTURA, M. R.; GOMES, P. C. A importância da conduta organizacional na atividade de comunicação social do Exército Brasileiro. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Curso Gestão, Assessoramento e Estado-Maior, Escola de Formação Complementar do Exército, 2018. Disponible en: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/3175>. Accesado el: 15 mayo 2022.
- CHADDERTON, C. *et al.* Decision support for selection of food waste technologies at military installations. **Journal of Cleaner Production**, [s. l.], v. 141, p. 267-277, Jan. 2017. DOI 10.1016/j.jclepro.2016.08.091. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652616312392>. Accesado el: 16 mar. 2021.
- DALTON, J. C.; ARNOLD, S. R.; WHITE, K. D. Engineering for climate change adaption at the US Army Corps of Engineers: Policy, Plans, and Projects. In: CARBON MANAGEMENT TECHNOLOGY CONFERENCE, 2012. Orlando, Florida. **Proceedings** [...]. Orlando: [s. n.], Feb. 2012. p. 1-12. DOI 10.7122/153149-MS. Disponible en: <https://onepetro.org/CMTCONF/proceedings-abstract/12CMT/All-12CMT/CMT-153149-MS/659>. Accesado el: 18 mar. 2021.

EXÉRCITO. Departamento de Engenharia e Construção. Diretoria de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente. 1º Selo de sustentabilidade. **Selo verde oliva de sustentabilidade é concedido ao LQFEx**. Brasília, DF: DPIMA, 2020. Disponible en: <http://www.dpima.eb.mil.br/index.php/en/ultimas-noticias/133-1-selo-de-sustentabilidade>. Accesado el: 10 jan. 2021.

FILINKOV, A. *et al.* personnel sustainability: a tool for military force structure analysis. **Journal of the Operational Research Society**, [London], v. 62, n. 8, p. 1485-1497, Dec. 2017. DOI 10.1057/jors.2010.85. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1057/jors.2010.85>. Accesado el: 15 mar. 2021.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONZALES, J. S. Portable wastewater treatment systems: integration into army missions. **International Journal of Critical Infrastructures**, [Geneva], v. 10, n. 1, p. 30-38, Mar. 2014. DOI 10.1504/IJCIS.2014.059542.

KARNAUSKAITÈ, D. *et al.* Indicator-based sustainability assessment tool to support coastal and marine management. **Sustainability**, Basel, v. 11, n. 11, p. 1-23, June 2019. DOI 10.3390/su11113175. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/11/3175>. Accesado el: 16 mar. 2021.

KIM, K.; MIN, K. R. M.; PARK, Y. J. Feasibility. **Sustainability**, v. 13, n. 1, p. 1-12, 2021. DOI 10.3390/su13010016. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/1/16>. Accesado el: 18 mar. 2021.

KIM, K.; PARK, Y. Development of design considerations as a sustainability approach for military protective structures: a case study of artillery fighting position in South Korea. **Sustainability**, v. 12, n. 16, p. 2-12, Aug. 2020. DOI 10.3390/su12166479. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/16/6479>. Accesado el: 15 mar. 2021.

MACHADO, M. D. **Gestão ambiental no Exército brasileiro**: proposta de ações a serem realizadas por um batalhão de infantaria para evitar problemas ambientais. 2018. Trabalho acadêmico (Especialização em Ciências Militares) – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2018. Disponible en: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/4480/1/Cap%20Inf%20Maicon%20Douglas%20Machado.pdf>. Accesado el: 7 jul. 2022.

MAKROPOULOS, C. *et al.* Water management in the military: the SmartBlue Camp profiling tool. **Science of the Total Environment**, [s. l.], v. 651, part 1, p. 493-505, Feb. 2019. DOI 10.1016/j.scitotenv.2018.09.056. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969718334922>. Accesado el: 16 mar. 2021.

MORAIS, G. M.; MARTINS, H. C.; SANTOS, V. F. dos. Relatórios de sustentabilidade de empresas mineradoras no Brasil: uma análise do seu alinhamento com a agenda de sustentabilidade global e especificidades locais. **Brazilian Journal of Development**, São José dos Pinhais, PR, v. 6, n. 6, p. 39032-39059, jun. 2020. DOI 10.34117/bjdv6n6-445. Disponible en: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/11905>. Accesado el: 11 feb. 2021.

NAHAS, M. I. P.; HELLER, L. Indicadores para avaliação e monitoramento do direito humano universal à água e ao esgotamento sanitário na Agenda Global 2030: discussão teórico-conceitual. In: CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE POBLACIÓN, 7.; ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 10., Foz do Iguaçu/PR. **Anais** [...]. Foz do Iguaçu: Associação Brasileira de Estudos Populacionais, out. 2016. Disponible en: <http://www.abep.org.br/publicacoes/index.php/anais/article/view/2898>. Accesado el: 13 feb. 2021.

NUNES, R. F. *et al.* Meio ambiente e defesa nacional: Brasil. **Coleção Meira Mattos**: revista das ciências militares, Rio de Janeiro, n. 25, 14 jul. 2012. Disponible en: <http://www.ebvistas.eb.mil.br/RMM/article/view/138>. Accesado el: 20 mayo 2022.

RICE, S.; M.; KEYSAR, E. J. N. Assessments for large-scale renewable energy projects on army land: best practices and lessons learned. **Environmental Practice**, [London], v. 19, n. 4, p. 222-226, Sep. 2017. DOI 10.1080/14660466.2017.1372542. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14660466.2017.1372542>. Accesado el: 16 mar. 2021.

TRIGO, A. G. M.; TRIGO, J. A.; MARUYAMA, U. G. R. Gestão pública sustentável: modelo de gestão na administração pública federal. **Revista Tecnologia & Cultura**, Rio de Janeiro, n. 30, ano 20, p. 35-43, jul./dez. 2017. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/326411976_GESTAO_PUBLICA_SUSTENTAVEL_MODELO_DE_GESTAO_NA_ADMINISTRACAO_PUBLICA_FEDERAL. Accesado el: 28 mayo 2022.

UNICEF. **Objetivos de desenvolvimento sustentável**: ainda é possível mudar 2030. Brasília, DF: UNICEF, 2021. Disponible en: <https://www.unicef.org/brazil/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel>. Accesado el: 12 mar. 2021.

WANG, J. Path and policy analyses: a sustainability study of military workforce supply chains. **Journal of Defense Modeling and Simulation**: applications, methodology, technology, [s. l.], p. 1-9, July 2019. DOI 10.1177%2F1548512919865381. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1548512919865381>. Accesado el: 15 mar. 2021.



La historia de la educación militar en perspectiva: formación de oficiales en la Academia Militar das Agulhas Negras (1989-2018)

The history of military education in perspective: training of officers at the Agulhas Negras Military Academy (1989-2018)

Resumen: El artículo tiene como objetivo presentar un breve análisis de los cambios en la estrategia educativa que impactaron en la forma de ser y de pensar de los egresados militares de la Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) en los últimos 30 años. Para ello, la investigación tuvo acceso a documentos internos del Ejército Brasileño (EB) y entrevistas. Los antecedentes político-históricos que contribuyeron a la planificación y ejecución de nuevos sectores en AMAN en 1989 son el punto de partida para los cambios estructurales y curriculares en el EB. Los resultados apuntan a la aplicabilidad de una disciplina centrada en los derechos humanos y al cambio gradual en el trato entre oficiales y cadetes. El recorte cuenta sobre el papel del Ministerio de Defensa en la conducción de lo que la élite castrense cambió en la preparación de jóvenes oficiales en el contexto de la democracia brasileña.

Palabras clave: Educación militar; Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN); Élite castrense.

Abstract: This article aims to present a brief analysis of changes in educational strategy that have impacted the way of being and thinking of the military personnel trained by the Agulhas Negras Military Academy (AMAN) over the past 30 years. For this, the survey had access to classified documents of the Brazilian Army (EB) and interviews. The political-historical backgrounds that contributed to the planning and implementation of new sectors in the AMAN in 1989 are the starting point for structural and curricular changes in the EB. The results point to the applicability of a course focused on human rights and the gradual change in treatment between officers and cadets. The focus of this article is the role of the Ministry of Defense in conducting what the military elite changed in the preparation of young officers in the context of Brazilian democracy.

Keywords: Military education; Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN); Military elite.

Fabio da Silva Pereira* 

Universidade Salgado de Oliveira.
Programa de Pós-graduação em História
(PPGH) Niterói, RJ, Brasil.

Université de Poitiers. Centre d'études
supérieures de civilisation médiévale
(CESCM) Poitiers. France.
fabio.pereira@fgv.br
fabio.da.silva.pereira@etu.univ-poitiers.fr

Recibido: 07 oct. 2021

Aprobado: 05 jul. 2022

COLEÇÃO MEIRA MATTOS

ISSN on-line 2316-4891 / ISSN print 2316-4833

<http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/RMM/index>



Creative Commons
Attribution Licence

* El presente trabajo fue realizado con apoyo de la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) Código de Financiación 001.

1 Introducción

La iniciativa de este estudio surgió de una revisión bibliográfica, una investigación documental, el análisis de materiales didácticos utilizados desde 1989 y la realización de entrevistas. El enfoque documental se centró en el análisis de los informes del antiguo Ministerio del Ejército y del Ministerio de Defensa¹, en los boletines internos de la Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN)² y el Departamento de Enseñanza e Investigación (DEP). Se realizaron entrevistas sobre los cambios en la narrativa durante el proceso de formación en la AMAN entre 1989 y 2018.

Aunque los principales valores que guían la idealización de este perfil estén vigentes por ley desde 1980³, el objetivo es dilucidar aspectos aún poco conocidos sobre los instrumentos y estrategias que modificaron el perfil militar de los oficiales egresados de la AMAN⁴ centrado en el año 1989. En ese año, AMAN prácticamente duplicó su estructura física y administrativa, con la inauguración de una serie de instalaciones permanentes: el Conjunto Principal II, sede del Curso Superior, y el Polígono de Tiro Guilherme Paraense, más conocido como “Sección de Tiro”.

Estas obras formaban parte de una cartera estratégica del Ejército – la Fuerza Tarea 90 (FT-90) –, un conjunto de proyectos que permitieron, a lo largo de casi treinta años, expandirse y brindar apoyo para la formación de un militar más enfocada en actividades profesionales.

En la misma época, otros factores acompañaron la coyuntura nacional de la transición del gobierno de Figueiredo a la democracia. Según Martins Filho (2007, p. 10), a nivel regional, la Guerra de las Malvinas/ Falklands, ocurrida en 1982, brindó nuevas enseñanzas en el campo militar y contribuyó al proceso de distensión entre Brasil y Argentina, que ya estaba en marcha. Además, la estructura militar brasileña era bastante similar a la de sus vecinos argentinos⁵. En consecuencia, los resultados político-militares⁶ del conflicto en el sur del continente motivaron la transformación del Ejército Brasileño (EB) en la década de 1980 (ALVES; CAMPOS, 2012). En ese contexto, el

1 El Ministerio del Ejército pasó a ser Comando del Ejército en 1999, con la creación del Ministerio de Defensa.

2 La Academia Militar das Agulhas Negras - AMAN, como establecimiento de enseñanza militar superior, es heredera de la tradición bicentenaria de formar al oficial subalterno y al capitán no calificado de la línea de enseñanza militar bética del Ejército Brasileño, inicia la formación del jefe militar (BRASIL, 2011a). El egresado militar en la AMAN se equipara a la enseñanza universitaria y recibe el título de licenciado en Ciencias Militares, de acuerdo con la Ley de Enseñanza del Ejército (BRASIL, 1999).

3 Estatuto de los Militares (E1) - Ley N° 6880, de 9 de diciembre de 1980 (BRASIL, 1980).

4 Convocado por el Ministro del Ejército Leônidas Pires Gonçalves, el Coronel del Cuadro de Ingenieros Militares (QEM) – formado por el Instituto Militar de Ingeniería - Cláudio Meirelles Santos expresó la opinión del ministro de que nada debe hacerse sin una estudio profundo para, no solo ampliar, sino también adaptar la AMAN, para que los cadetes tuvieran el mismo nivel de las facultades modernas, con el uso de computadoras, videos, etc. Que se le diera una solución que le permitiera estar, como la primera, orgullosa de los que allí pasaron, sumando valores para otros 50 años de uso y, aún, manteniendo un recuerdo de sus tiempos de gloria (VELLOSO, 2010).

5 En Brasil en 1982, el gobierno militar aún supervisaba, bajo la presidencia del general João Baptista Figueiredo. Las guerras eran temas que naturalmente recibían una atención especial por parte del gobierno. Su Ejército fue, hasta la década de 1970, el adversario tradicional en las hipótesis de empleo y juegos de guerra desarrollados por las escuelas militares brasileñas. Su equipamiento y doctrina eran muy similares a los del Ejército brasileño. Se encontró la misma inclinación hacia la guerra contrainsurgente, a expensas de prepararse para la lucha convencional. Parece lógico pensar en el gobierno y el Ejército brasileños como observadores atentos del conflicto (ALVES; CAMPOS, 2012).

6 Por ejemplo, la guerra reveló la impotencia de la Organización de los Estados Americanos (OEA) y el Tratado Interamericano de Asistencia Recíproca (TIAR). Conforme se demostró la ineficacia de estos instrumentos durante la guerra y el apoyo ostensible de Estados Unidos a su aliado británico, tales organizaciones funcionaron solo cuando respondieron a los intereses de la superpotencia del norte. La diplomacia brasileña estuvo atenta a esta lección (CERVO; BUENO, 2002).

General Walter Pires (1979-1985) y, sucesivamente, el General Leônidas Pires Gonçalves (1985-1990), ordenaron al Estado Mayor del Ejército (EME) planificar la reestructuración de la Fuerza, dando continuidad al proyecto que estaba en curso desde los años 1960 (PEDROSA, 2018), pero con un enfoque en el panorama de años 1980, donde la Guerra de las Malvinas/Falklands tuvo una influencia importante. Así, en el año de 1984 surgió, en el ámbito de la EME⁷, el Sistema de Planificación del Ejército - SIPLEX⁸. Este plan persiste, con adaptaciones, hasta la actualidad⁹.

La formación profesional de los oficiales en la línea de la enseñanza militar bélica (LEMB) es el hilo conductor de la carrera de los futuros comandantes del Ejército Brasileño (EB). En los últimos treinta años, el sistema educativo del EB, en especial el Departamento de Enseñanza e Investigación (DEP)¹⁰ lanzó un gran desafío al tratar de evaluar objetivamente las actitudes y valores militares revisados en el Estatuto de los Militares. El año de 1989 también trajo aportes al campo teórico de la Historia. En ese mismo año aparece en Francia la Historia del Tiempo Presente (HTP), en la que Pieter Lagrou es uno de sus mayores colaboradores. Aunque el Instituto para la Historia del Tiempo Presente (IHTP) fue creado en la década de 1970, Timothy Garton Ash publicó un libro llamado *The History of the present* (1999) donde defiende la práctica de una historia reciente, hecha de entrevistas a los protagonistas y de *full immersion* en los eventos (PORTO JÚNIOR, 2007).

En la AMAN, esta directriz también se reflejó en la ampliación de su estructura física (obras iniciadas en 1987 e inauguradas en 1989), prácticamente duplicando la capacidad de formación de oficiales, con el objetivo de, en el futuro, hacer frente al aumento de efectivos que podría tener visto en los Proyectos FT-2000 y FT-21. AMAN es el establecimiento de enseñanza militar responsable por la formación de la mayoría de los oficiales de carrera del Ejército Brasileño. En la Academia se desarrollan en los cadetes los principales valores de la cultura organizacional de la Fuerza Terrestre, los cuales serán cultivados a lo largo de la carrera del oficial. Sus cursos, desde 1964, tienen una duración de cuatro años, divididos en dos fases: Curso Básico¹¹ y Cursos de Armas. Allí se realizan siete especialidades: Infantería (Inf), Caballería (Cav), Artillería (Art), Ingeniería (Ing), Comunicaciones (Com), Material Bélico (MB) e Intendencia (Int). La enseñanza en AMAN comprende dos grandes áreas: Educación Básica (disciplinas denominadas “universitarias”, en las áreas de Ciencias Exactas y Ciencias Humanas, para todos los cursos) y Educación Profesional (disciplinas militares, comunes y específicas de cada curso).

7 El Estado Mayor del Ejército es el órgano de dirección general (ODG) de la Fuerza Terrestre, encargado de coordinar la actuación de todos los sectores del EB.

8 SIPLEX es el conjunto de medidas y acciones del Estado, con énfasis en la expresión militar, para la defensa del territorio, la soberanía y los intereses nacionales contra amenazas predominantemente externas, potenciales o manifiestas (BRASIL, 1984b).

9 Según Kuhlmann (2007) la posibilidad de adaptaciones ya formaba parte del sistema desde el principio.

10 Desde el año de 2009, el DEP pasó a denominarse Departamento de Educación y Cultura del Ejército (DECE).

11 De 1964 a 1976, el Curso Básico abarcó los dos primeros años; de 1977 a 1987 se redujo a un año y, en 1988, volvió a la conformación anterior de dos años. Además de concentrar las disciplinas denominadas “básicas”, tanto en la Educación Básica como en la Profesional, permite un período de convivencia y conocimiento mutuo, visando una mejor relación interpersonal futura, ya que los cadetes se dividirán además en diferentes armas/servicios. .

Para viabilizar la realización del estudio en cuestión, se investigaron documentos internos de AMAN, como los boletines internos (BI AMAN). En cuanto a la metodología, el presente trabajo se basa en las contribuciones de José D'Assunção Barros (2013). Para la historia oral se consultaron los trabajos de Ferreira y Amado (2006), Alberti (2013) y Cardoso y Vainfas (2012). También se consultaron publicaciones relacionadas con la ética castrense en el Portal de Periódicos de la Capes. Los militares y exmilitares entrevistados firmaron el Término de Consentimiento Libre e Informado (TCLE), que, a su vez, fue enviado al Comité de Ética de la Universidad Salgado de Oliveira (UNIVERSO). Los textos fueron sometidos a un análisis discursivo (MAINGUENEAU, 2008). Por lo tanto, este artículo se ajusta a las siguientes clasificaciones: en cuanto al tipo de investigación (u objetivo), es una investigación aplicada, y, en cuanto a los procedimientos metodológicos, es un estudio de caso basado en la revisión bibliográfica y la investigación documental.

2 Desarrollo

La formación de oficiales en perspectiva de la línea de la enseñanza militar bética

La socialización de los oficiales de la LEMB comienza incluso antes de ingresar a las puertas académicas. Los rígidos procesos de selección establecidos en convocatorias públicas verifican la situación social de los candidatos, a través de comprobación que no cuentan con antecedentes criminales en el registro nacional de seguridad pública. Una vez aprobado, el candidato es sometido a las nociones básicas de la cultura institucional durante el período de adaptación, de aproximadamente quince días¹². En este momento inicial se distribuyen manuales, de los cuales se destacan el Estatuto de los Militares¹³ (BRASIL, 1980), el Reglamento Interno de Servicios Generales¹⁴ (BRASIL, 2003) y el Reglamento Disciplinario del Ejército¹⁵ (BRASIL, 2002). Tras un año de formación preparatoria en EsPCEx, una vez aprobado, el alumno podrá incorporarse a AMAN.

El proceso implica también el desarrollo de otros valores morales que deben guiar su actuar no solo a lo largo de su carrera, sino a lo largo de su vida, mientras sean considerados militares, aunque ya no estén en servicio activo. La búsqueda de estos valores está guiada por la “idea predominante” del honor, que debe acompañar a los militares y promover conductas que conlleven a ser considerados dignos del oficialismo y la defensa de la patria. Para Rosinha y Andrade Júnior (2020) las fuerzas armadas preparan los jóvenes para ejercer el rol de defensa y seguridad en un contexto social en constante transformación y funcionar por ideología, simultáneamente para

12 Con excepción de algunos concursos esporádicos para el ingreso inmediato en la AMAN (2004 y 2011), el ingreso a LEMB se realiza mediante aprobación en EsPCEx. En este establecimiento educativo, el estudiante aprende las nociones básicas de la profesión militar en un año y toma contacto con los miembros de AMAN.

13 El presente Estatuto regula la situación, obligaciones, deberes, derechos y prerrogativas de los miembros de las Fuerzas Armadas (BRASIL, 1980).

14 El Reglamento Interno y de Servicios Generales (R – 1 o RISG) prescribe todo lo relacionado con la vida interna y los servicios generales de las unidades consideradas cuerpos de tropa, estableciendo normas relativas a las atribuciones, responsabilidades y ejercicio de las funciones de sus miembros (BRASIL, 2003).

15 El Reglamento Disciplinario del Ejército (R-4 o RDE) tiene como objetivo especificar las transgresiones disciplinarias y establecer reglas sobre puniciones, comportamiento militar de los soldados, recursos y recompensas (BRASIL, 2002).

asegurar su propia cohesión y reproducción de los valores que proyectan en el exterior. No existe un aparato puramente ideológico, pero la “escuela, sea civil o militar, es un espacio político dinámico por excelencia” (PALMA ROSINHA; ANDRADE JÚNIOR, 2020, p. 132).

De acuerdo con el artículo 36 del Reglamento de la Academia Militar das Agulhas Negras, los cursos AMAN también tienen como objetivo formar una personalidad militar básica, con una estructura ética sólida y un fuerte desarrollo actitudinal, todo de acuerdo con el perfil profesional establecido por el Estado Mayor del Ejército (BRASIL, 2014). Dênis de Miranda (2019) verificó en su tesis doctoral que la formación ética militar sería la mejora de los estándares éticos y morales propuestos en la Ley de Directrices y Bases de la Educación Nacional (LDBEN) (BRASIL, 1996). Para Miranda, el desarrollo del pensamiento estructurado guarda similitud con lo que la LDBEN denomina pensamiento crítico. Esta construcción aparece en el texto militar como una conducta que el Ejército valora en quienes concluyen sus modalidades de enseñanza (MIRANDA, 2019). Se destaca que, según el artículo 35 de la LDBEN, la formación ética tiene su punto focal durante la enseñanza media (BRASIL, 1996), sin ninguna mención a la enseñanza superior. Sin embargo, se estimulan las derivaciones del eje estructurante castrense con el propósito de que los valores militares se manifiesten espontáneamente al final del proceso de enseñanza.

Para operacionalizar la reproducción de los valores esperados en un ambiente de transformaciones cada vez más rápidas, se evidenciaron tensiones entre la ruptura de las estrategias de enseñanza y la continuidad de las tradiciones solidificadas a lo largo del tiempo. Sueli Magalhães compartió algunas de las dicotomías que hicieron del Proceso de Modernización de la Enseñanza (PME) a fines de la década de 1990 y principios de la de 2000 un gran desafío:

Esta actualización del ethos militar de la enseñanza se dio a favor de una racionalidad pedagógica centrada en valores y categorías de análisis completamente opuestos: en lugar de la subordinación absoluta del individuo al grupo y a la Institución (holismo), la consideración de las necesidades afectivas y cognitivas de los alumnos; en lugar de la primacía irrestricta de la jerarquía, la mención de criterios racional-jurídicos para el ejercicio del liderazgo; en lugar de la omnipresencia del ascetismo radical, la defensa del uso eventual del principio del aprendizaje placentero (MAGALHÃES, 2010, p. 2).

En este sentido, Celso Castro (2004) enumera una serie de atributos que, en su investigación, parecen ser valorados por los cadetes y que, en esta perspectiva, se consideran complementarios y necesarios para el ejercicio de una conducta honorable, tales como: seriedad, profesionalismo, competencia, madurez, disciplina y orden. Es interesante notar que estos valores deben resultar en una “conducta moral y profesional irrepreensible”, como lo establecen los deberes militares relacionados con la ética (BRASIL, 1980). Son, por lo tanto, valores cuya persecución se fomenta y que deben resultar en acciones y actitudes reguladas por estatutos que se aplican internamente a la corporación. Además, el cultivo de estos valores también debe establecer una diferencia de comportamiento evidente entre militares y civiles, que culmine en una separación entre el mundo militar y el civil.

La percepción de los atributos militares como ejemplos de verdaderos valores éticos y morales, bien como de sacrificio por la patria, permeó un discurso del General Antônio Hamilton Martins Mourão en ocasión de las conmemoraciones del cincuentenario de la muerte del Sargento Argemiro de Camargo, víctima de una emboscada guerrillera en 1965. Según Zatta y Vannini (2018), el discurso del general reafirma la visión militar de la “Redentora” (el movimiento del 31 de marzo de 1964), además de implicar la idea de que el Ejército brasileño salvó al país de una dictadura comunista. Asimismo, según estos autores, el año 2015 marcó la reanudación del discurso institucional con una posición política favorable al Régimen Militar (1964-1985) (ZATTA; VANNINI, 2018).

Además, el uso del uniforme y sus insignias se vuelven parte de la rutina de los candidatos a alumnos en una escuela militar, donde esto es evaluado por los tres documentos mencionados anteriormente. En el caso del alumno de un curso de formación LEMB, los ornamentos creados reciben una atención especial. Esto se debe a que algunos uniformes se fabricaron específicamente para este propósito.

En el primer año de AMAN, el entonces cadete¹⁶ viste el uniforme histórico llamado “*Azulão*”. Además, durante la semana del soldado, el cadete recibe el espadín, una copia reducida de la espada que recibió el Duque de Caxias por sus servicios al Ejército y al Imperio de Brasil. La fecha se celebra alrededor del 25 de agosto, cumpleaños de Luís Alves de Lima e Silva¹⁷. Cabe destacar el papel del Coronel José Pessoa Cavalcanti de Albuquerque en el cambio del perfil de carrera de la LEMB. Según Celso Castro:

Con la creación del Cuerpo de Cadetes, el alumno matriculado en la Escuela pasó a ser considerado parte de un ente colectivo [...]. El principal control de que se siguieran los nuevos preceptos disciplinarios debía ser la conciencia de los propios cadetes, a través de la creación de lo que José Pessoa llamó, en su autobiografía, “un nuevo estado psicológico”, que haría de cada uno un “esclavo de su dignidad personal” [...]. Cada cadete era su propio prisionero. Y podemos decir que no hubo prisión más sólida. El principal objetivo era, por lo tanto, llegar “al alma y al corazón” de los jóvenes candidatos a oficial. Por eso, sus iniciativas más importantes – y las más duraderas – fueron a nivel simbólico [...]. Primero, se cambió el uniforme de los cadetes [...]. Se le pidió al artista José Washt Rodrigues que ayudara a crear el nuevo plan de uniformes. Se adoptaron uniformes militares del Imperio, principalmente de la campaña de 1852 contra Rosas¹⁸:

16 El cadete, título de origen nobiliario, en desuso a principios de la época republicana, adquirió nuevos contornos. El 25 de agosto de 1931 fue creado el “Corpo de Cadetes” por el Coronel José Pessoa, en ceremonia a la que asistió, entre otras autoridades, el Presidente de la República Getúlio Vargas (CASTRO, 2002, p. 42).

17 Luís Alves de Lima e Silva, el Duque de Caxias, es el patrono del Ejército Brasileño. Nacido el 25 de agosto de 1803, su carrera en las armas es un objetivo destacado frente a las conquistas militares y políticas dentro y fuera del Imperio brasileño. Como resultado, fue elegido con el título de Duque, segundo en la escala nobiliaria. A partir de 1923 comenzó a conmemorarse, con mayor relevancia, la fecha de su nacimiento, hasta que recibió el sobrenombre de Día del Ejército. Actualmente, el 25 de agosto se celebra el Día del Soldado, acompañado de ritos específicos como las graduaciones militares, la ceremonia de juramento a la bandera nacional y el compromiso del espadín para los cadetes del primer año de AMAN.

18 Juan Manuel de Rosas gobernó la Confederación Argentina entre 1835 y 1852, siendo derrotado por las tropas dirigidas por Caxias en la Batalla de Monte Caseros, en territorio argentino, el 3 de febrero de 1852. Este fue el único hecho histórico en el que las principales potencias del continente sudamericano, Argentina y Brasil, se enfrentaron militarmente y su resultado influyó en la elección del uniforme de los cadetes de AMAN.

shako, cordones con paletas y borlas, charlatanes de palma y paleta escarlata y emblema simbólico para la cubierta. El color predominante pasó a ser el turquesa. El elemento más importante pasó a ser el espadín (CASTRO, 2002, p. 42-43).

Como resultado de la atención prestada a la creación de nuevos dispositivos y artefactos, el cadete comenzó a recibir un trato más rígido, bajo un control más cerrado. El sociólogo Erwin Goffman¹⁹ establece que la influencia recíproca ocurre cuando los socios ejercen presencias físicas entre sí sobre sus respectivas acciones. En la educación militar tiene lugar el proceso de socialización más intenso y prolongado de toda la educación técnica y superior.

El internado, con más de 10000²⁰ (diez mil) horas de clase o instrucción en disciplinas profesionales, se divide en maniobras militares y ejercicios de campo. Este largo período de al menos cinco años ininterrumpidos se considera un sistema de aislamiento frente a una “burbuja” o “un mundo aparte” (CASTRO, 1990). Posteriormente, el autor clasificaría a la Institución castrense como “totalizadora”²¹ (CASTRO, 2007) en lugar de total, en referencia al estudio del canadiense Erwin Goffman (1971), en atención a detalles recogidos a través de la observación participante desarrollada entre 1987 y 1988, en AMAN.

Cuadro 1 – Diferencias entre la institución total (Goffman) y la institución total totalizadora (Castro)

Goffman (1971)	Castro (2007)
En las instituciones totales lo que se busca no es una “victoria cultural” sobre el interno, sino el mantenimiento de una tensión entre su mundo doméstico y el mundo institucional. Esta tensión persistente se utiliza como “una fuerza estratégica para controlar a los hombres.”	En una academia militar lo que se busca es precisamente una “victoria cultural” y no crear una “tensión persistente”: la academia se ve claramente como un lugar de paso, una etapa a superar.
Hay una división rígida entre el equipo directivo y los reclusos.	No existe una división rígida entre “equipo directivo” e “internos” (<i>inmates</i>). En la cadena de mando militar no existe tal separación.
Se trata principalmente de establecimientos de participación obligatoria (prisiones y manicomios).	En una academia militar, solo aquellos que quieren quedarse.

Fuente: Adaptado de Castro (2007).

19 En el caso de las instituciones totales descritas por Erwin Goffman (1971), relacionadas con la vida cerrada y con horarios definidos, es posible analizar algunos aspectos. Desde el despertar, el “amanecer”, hasta la hora de acostarse, también llamado “silencio”, es una norma común en las escuelas de formación militar, particularmente en AMAN, y sus contrapartes, en otras FFAA. Estas etapas son fases de actividades diarias programadas dentro de líneas estrechas, que representan una actividad realizada en el momento predisuelto para la siguiente (GOFFMAN, 1971, p. 305).

20 Currículo de la Academia Militar de Agulhas Negras (BRASIL, 2016).

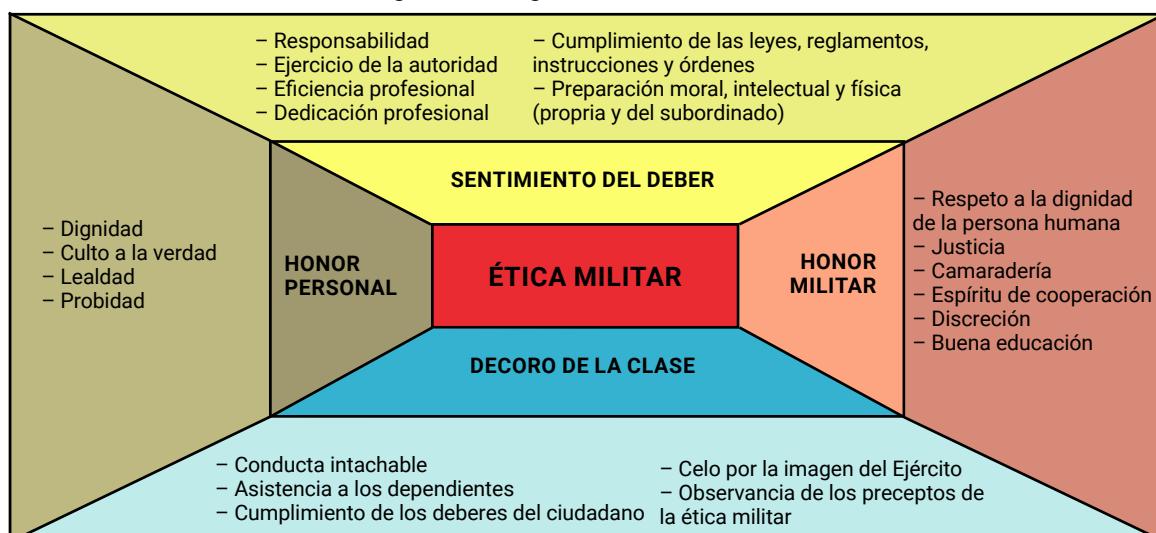
21 Castro se refiere a la palabra “totalizadora” para calificar el acto de atribuir un carácter total (CASTRO, 2007, p. 5). El discurso apunta a un mundo diferenciado entre “paisanos” y “militares”, en el que los cadetes se perciben en un proceso “diferenciado” de lo que ocurre en los establecimientos civiles de educación superior.

El código de honor del cadete inicia al militar en el desarrollo de cuatro deberes fundamentales: verdad, lealtad, probidad y responsabilidad (BRASIL, 2014, p. 24). Sin embargo, el Vademécum Ceremonial Militar del Ejército - Valores, Deberes y Ética Militares (BRASIL, 2002a) enumera y categoriza, de esos cuatro deberes, solo dos: la lealtad y la probidad.

El resultado es la fusión de numerosos conceptos, no siempre estrictamente definidos y algunos incluso redundantes, a los que se somete al cadete durante los cinco años de formación. A modo de ejemplo, la siguiente figura muestra la repetición del ítem “Cumplimiento de los deberes de ciudadano” (Decoro de clase), sin siquiera una instrucción sobre el alcance del tema. Otro factor está vinculado a la “Observancia de los preceptos de la ética militar” dentro del propio esquema instructivo, resultando la observación como nexo comunicativo.

Así, el ítem ejercicio de la autoridad y la eficiencia profesional necesitan de explicación situacional, dejando el tema estrictamente a los manuales y reglamentos. Para paliar las distintas situaciones en las que se evalúan a los cadetes, el sistema educativo militar ha buscado contextualizar las situaciones que enfrentará el futuro oficial en el ejercicio del mando de pequeñas fracciones, lo que aún es un objetivo por alcanzar, aún después de dos grandes proyectos de enseñanza. La verdad y la responsabilidad forman parte del plan de ética militar, pero no tienen una definición institucional específica. Además, el Vademécum tiene otras declaraciones que carecen de significado objetivo, como se muestra en la siguiente figura:

Figura 1 – Diagrama sobre Ética Militar



Fuente: Brasil (2002b, p. 10).

Los deberes adicionales enumerados en este documento son el resultado del cambio paulatino del “perfil del militar deseable” para atender las políticas públicas en el contexto democrático. Por definición, las políticas públicas son el campo del conocimiento que busca, al mismo tiempo, “poner en acción la institución” y analizar esa acción y, cuando sea necesario, proponer

cambios (SOUZA, 2015, p. 111-112). El objetivo es interferir en la percepción de relevancia para la sociedad y para los mandos militares, inspirando crédito y confianza para legitimar las luchas castrenses ante los cambios en el escenario político.

Oliveira (1994) discute la crisis de identidad de la razón de la existencia del aparato militar, en la que se superarían las tensiones con Argentina luego de la creación del Mercado Común del Sur (MERCOSUR) y la inexistencia de la bipolaridad entre capitalistas y socialistas luego de la Caída de la Unión Soviética en 1991. La reevaluación de la educación castrense culminó con la creación del Grupo de Trabajo para el Estudio de la Modernización de la Enseñanza (GTEME), según la Ordenanza nº 26, de 6 de septiembre de 1995 (BRASIL, 1995). Tal perspectiva fue un paso importante en el pensamiento militar, porque, por un lado, representó el núcleo del cambio doctrinal dirigido a las acciones que se estaban dando en ese momento alrededor del mundo. El General Carlos Alberto Pinto Silva hace un breve repaso de este nuevo escenario:

Las amenazas globales, en la coyuntura actual, están cambiando rápidamente: guerra cibernetica; guerra de información; guerra psicológica y operaciones clandestinas; influencia e injerencia en las elecciones; armas de destrucción masiva y su proliferación; terrorismo, constraintelencia y tecnologías destructivas; amenazas a la competitividad económica; y los delitos transnacionales son solo algunos de los recursos ampliamente utilizados, en conjunto, como alternativas no militares, encaminadas a complementar, apoyar, ampliar y, sobre todo, evitar la confrontación formal y desgastar las fuerzas políticas, económicas, sociales, información militar y la infraestructura de comando y control de las fuerzas opuestas (SILVA, 2019, n.p.).

El general calificó este orden actual como una “Guerra de nueva generación”, caracterizada por la presencia del Estado y de grupos no estatales, por el aumento considerable del poder de entidades pequeñas, pero marcadas por una lealtad ciega a su causa, que van más allá de cualquier frontera internacional y desafían el poder de las grandes naciones. Para ello, pequeñas fracciones militares²² recibieron una gran responsabilidad en la toma de decisiones en un entorno incierto.

El escenario implica la necesidad constante de cambio y de previsión, a diferencia del escenario anterior, en el que la formación de un ejército estuvo enfocada casi exclusivamente a la defensa frente a una agresión estatal externa, ya sea por parte de un país o de una coalición de Estados nacionales, como fue el caso durante el período de la Guerra Fría (1947-1991).

Por un lado, EB utilizó paulatinamente los conceptos de “Acciones Subsidiarias”²³ a las escuelas militares a través de cambios en el currículo. Por otro lado, el equipo de EME trabajó para buscar la autonomía en la legislación de educación castrense, con el objetivo de satisfacer sus peculiaridades, buscando un camino específico de integración de la educación civil y militar,

22 Las pequeñas fracciones destacadas son: el Escuadrón - un grupo de cuatro soldados comandados por un cabo; el Grupo de Combate - compuesto por nueve militares, comandados por un tercer sargento; el Pelotón - comandado por un aspirante a oficial o teniente, con un efectivo de 36 a 50 soldados.

23 Las Acciones Subsidiarias, como se llamaban en aquella década de los 90, eran las nuevas misiones que se le estaban dando a los militares en el escenario mundial, después de la década de los 80, como el combate al narcotráfico y al crimen organizado, las misiones de paz de la ONU y las misiones humanitarias.

como lo prevé el artículo 83 de la Ley de Directrices y Bases de la Educación Nacional (BRASIL, 1996). Magalhães (2010) afirmó que durante la implementación del PME habría contribuido a suavizar la tendencia secular del papel misionero de los militares en la vida política nacional, ya que desdibujó las diferencias entre civiles y militares. Esta contribución legitimó valores y conceptos democráticos vigentes en la educación nacional y en la sociedad brasileña en su conjunto.

Como resultado de estos múltiples esfuerzos, las leyes de enseñanza militar²⁴ pasaron unos años posteriormente, otorgando autoridad educativa a las tres fuerzas militares (PEREIRA, 2016). En una entrevista, el exministro del Ejército Gleuber Vieira señaló la motivación de los cambios:

Inicialmente, es necesario entender como modernización del Sistema de Enseñanza del Ejército, el proceso continuo de adopción de un nuevo enfoque pedagógico. Según este modelo que se quiere adoptar, la escuela ya no pretende enseñarlo todo. Selecciona un núcleo de conocimientos básicos para enseñar a sus alumnos. Estos deben participar activamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, experimentando, investigando y trabajando en grupo, explorando la duda y el error, manifestando sus talentos, utilizando las técnicas disponibles en la búsqueda y selección de los conocimientos que construyen. Se busca el sentido holístico de la educación militar, para que sea capaz de manipular modelos e **interactuar con la sociedad a la que pertenece**. Debe ser flexible y adaptable a las nuevas generaciones de tecnologías (VIEIRA, 1999, p. 5-6, énfasis del autor).

Este concepto, adaptable al proceso educativo, permitió la inserción de deberes que antes no estaban enumerados en el Estatuto de los Militares. En la Ley N° 6.880 de 1980 se enumeran únicamente los valores y los principios de la ética militar, necesitando así de disposiciones en forma legal para la definición y ejercicio de las normas. Sin embargo, las inserciones normativas escolares²⁵ se dedicaron a llenar este vacío asignando al cadete nuevas reglas a seguir. Para amalgamar estas inserciones, la figura del héroe, construida desde la historiografía patriótica, contribuye a la formación de una identidad colectiva.

Tradicionalmente, la Historia Militar ha sido la historia de las guerras, campañas, batallas y hazañas de los grandes generales, así como el registro de todas las actividades de las fuerzas militares en la guerra y en la paz. El fenómeno de la guerra ha evolucionado desde una dimensión puramente militar a una dimensión total, en la que las operaciones militares ya no se restringen a un espacio limitado, conocido como campo de batalla, sino que afectan al conjunto de la sociedad.

²⁴ Ley de Enseñanza Naval - Ley n° 11.279, de 9 de febrero de 2006; Ley de Enseñanza del Ejército - Ley n° 9.786, de 8 de febrero de 1999; y Ley de Enseñanza de la Aeronáutica - Ley n° 12.464, de 4 de agosto de 2011.

²⁵ Además de los contenidos abordados por las orientaciones del Comandante al inicio del año escolar y en las graduaciones matutinas de AMAN, algunos contenidos buscan ofrecer referencias a la ética castrense, como por ejemplo, el Manual del Estudiante de la Escuela Preparatoria de Cadetes del Ejército (EsPCE), el Reglamento de la Academia Militar das Agulhas Negras (EB10-R-05.004) (BRASIL, 2014), las Ideas del Educador Cadete, editado por el General Marco Antônio de Farias en 2000, la "Vida de Cadete" del Coronel Nilson Marques de Souza (SOUZA, 2013, p. 108), la carta titulada "Día del Cadete" del Coronel Nei Paulo Panizzutti (1998), las Reglas Generales de Acción (NGA) y las especificaciones de las Reglas para la aplicación de sanciones disciplinarias (NAPD).

La Historia Militar Tradicional ha sido el campo de los “historiadores militares”. En general, tiene poca agudeza metodológica, ya que no es fruto del trabajo de historiadores profesionales, sino de aficionados. Se tiende, por lo tanto, a la grandilocuencia y al exceso de adjetivos. Es básicamente un relato descriptivo y busca el ideal de presentar “los hechos tal como sucedieron”. Debido a estas características, se le conoció despectivamente en Estados Unidos como “**Historia-Batalla** o Historia de los “tambores y cornetas”. Por su origen no especializado y “corporativo”, tiene una clara tendencia al mito, el elogio de personajes históricos y cierta condescendencia en el juicio de los hechos y protagonistas (PEDROSA, 2011, p. 2-3, énfasis añadido).

Según Pereira (2021), la historiografía tradicional ha sido criticada por solo narrar los hechos “como realmente sucedieron”, analizando la Historia de los líderes y ofreciendo una mirada desde arriba. Adicionalmente, la historiografía tradicional se basó en documentos oficiales, vetando metodologías alternativas que contribuyeran a la percepción político-social de la época. Se convierte en el descubrimiento de la historia como un proceso de cambio de dirección, de desarrollo o evolución.

Ante la abrumadora realidad de la transformación, hasta el pensamiento conservador se vuelve historicista. Una especie de historicismo, es decir, la extrapolación más o menos sofisticada y compleja de tendencias pasadas. Para el futuro, era el método popular de pronóstico más conveniente. La historia como “línea principal de la vida”, en la que el fenómeno tiende a repetirse dadas unas circunstancias similares, representa la trampa para quienes pretenden escribir y analizar el fenómeno solo a partir de hechos, desconociendo influencias geográficas e histórico-culturales (PEREIRA , 2021, pág. 67).

La enunciación de los valores y deberes militares, inspirados en Caxias reconocidos por los historiadores por sus actitudes leales al poder actual, tienen un papel destacado dentro de la institución castrense. Sin embargo, la transformación en mito puede causar problemas en la imagen que se quiere transmitir a los soldados. Cuando se profundizan los estudios sobre el origen de Francisco Alves de Lima e Silva, el Duque de Caxias, se observa que los lazos familiares están permanentemente vinculados a la institución castrense, a fines políticos. Souza (2018) describió la configuración social con la que padres, abuelos y tíos convivieron en un ejército al estilo del “Antiguo Régimen”, en el que, durante mucho tiempo, se reprodujo como una “fuerza rota”, constituida por un oficial reclutado entre las primeras filas de la nobleza y una soldadesca integrada por la escoria de la población (SOUZA, 2018).

Al hacer un breve análisis del material didáctico utilizado en las actividades docentes de AMAN desde 1989, se verifica el enfoque lineal y fáctico de los principales hechos militares en los que participan activamente los patronos, especialmente Caxias. Rémond (1996) critica este enfoque de la historia política. Deseosa de llegar al fondo de las cosas, de captar el núcleo de la realidad, la nueva historia consideró las estructuras duraderas más reales y decisivas que los accidentes de la coyuntura.

Ahora bien, la historia política presentaba una configuración exactamente contraria a esta historia ideal. ¿Estudio de estructuras? Solo tuvo ojos para los accidentes y circunstancias más superficiales: agotándose en el análisis de las crisis ministeriales y privilegiando las rupturas de continuidad, fue la imagen misma y el ejemplo perfecto de la llamada historia fáctica, o *événementielle* — el término evidentemente se usa allí en un mal sentido — que se queda en la superficie de las cosas y se olvida de vincular los eventos con sus causas profundas. Al privilegiar lo particular, lo nacional, la historia política se privaba, al mismo tiempo, de la posibilidad de comparaciones en el espacio y en el tiempo, y se prohibían las generalizaciones y las síntesis, que son las únicas que dan a la labor del historiador su dimensión científica (RÉMOND, 1996, p. págs. 16-17).

La narración lineal, basada en los hechos positivos de ruptura de los “héroes”, confiere un aura de predestinación, encarnada en la relación de causa y efecto, que restringe la audiencia a la manifestación de argumentos contradictorios. En este aspecto, la campaña de la Triple Alianza (1864-1870) recibió especial atención ya que fue la génesis de casi todos los patronos hasta 1962²⁶. En la estructuración del libro Historia Militar (1979), la división de temas es similar al contenido de los manuales técnico-militares, donde se analizan los factos históricos según los fundamentos del arte de la guerra: organización, equipamiento, instrucción, fuerzas morales y empleo. Tales fundamentos pertenecen según la doctrina militar terrestre (BRASIL, 1979).

El concepto de doctrina apunta al conjunto de enseñanzas que se basan en un sistema de creencias. Son los principios que existen sobre un tema determinado, generalmente con fines de universalización. La noción de doctrina también se relaciona con el cuerpo de un dogma, formado por afirmaciones ciertas e irrefutables. En el caso de la doctrina militar, es el conjunto de técnicas, estrategias, tácticas y prácticas que constituyen un enfrentamiento armado en el que se proponen los pasos para ganar una guerra.

A respecto con la Doctrina Militar, Pedrosa (2011) se refiere al conjunto de saberes y prácticas formalizados en “manuales” doctrinales, que abarcan: la estructuración y preparación de las fuerzas; su armamento y equipo; y las reglas para emplearlos en combate. En este ámbito, Azevedo (1998) elaboró un guión para el “estudio analítico de campaña” en tres capítulos, como se muestra en el siguiente cuadro:

26 Los patronos del Arma de Comunicaciones y del Cuadro de Material Bélico estaban relacionados con contextos específicos, siendo el primero Rondon, por su contribución a las comunicaciones en el interior de Brasil (BRASIL, 1962, 1963); y Napión, por ser responsable, entre otras realizaciones destacadas, de la dirección de la Academia Real Militar (1811), embrión de la Academia Militar das Agulhas Negras (BRASIL, 1966).

Cuadro 2 – Estudio analítico de la campañas

Capítulo I Los Elementos del drama	Capítulo II El drama	Capítulo III Lecciones de la campaña
<ul style="list-style-type: none"> • El cuadro. Situación general; • Las causas; • El teatro de operaciones; y • Los actores (las fuerzas presentes y los líderes). 	<ul style="list-style-type: none"> • Golpe de vista del conjunto; • Desarrollo de operaciones; • Conclusión. La paz. Los objetivos alcanzados. 	<p>Anexo: estudio detallado de algún episodio interesante de la campaña; Esta será la forma más didáctica de estudiar una campaña; Es posible que el estudio de todas las campañas no siempre se realice tomando como modelo lo expuesto, pero no dejaremos de defender esta serie como necesaria y fundamental.</p>

Fuente: Adaptado de Azevedo (1998, p. 36-37, énfasis añadido).

Al respecto, los libros de historia militar de las décadas de 1980 y 1990 prácticamente no presentan discusión historiográfica, lo que indica que los temas abordados directa y sintéticamente están acabados desde el punto de vista histórico-militar. El tema se confunde entre cuándo termina la historia y cuándo comienza la doctrina, dentro del contexto de la historia-batalla (KEEGAN, 2006b). Al presentar otro trabajo de John Keegan (2006a), el coronel Luiz Carlos Carneiro de Paula, miembro del consejo editorial de la Biblioteca del Ejército (BiBliEx), admite la necesidad de un análisis más amplio de la historia militar:

La división del estudio (de Keegan sobre la Segunda Guerra Mundial) en Controversias, Historias, Biografías, Campañas, Inteligencia y Economía de Guerra, y finalmente Ocupación y Resistencia constituye un buen guión para el estudiante de Historia Militar y sirve lo cuanto es laborioso el trabajo del historiador, en particular el que tiene la guerra como objeto de investigación histórica. Tratarla como apenas una operación militar podría ser lo más fácil. Pero encontrar todas sus interfaces como fenómeno político, económico y social, particularmente este último, es un desafío. En buena hora la editorial BiBliEx publica este libro. Vendrá a atender una necesidad de los ámbitos militar y académico en la actualización y dinamización del estudio de la Historia Militar entre nosotros (KEEGAN, 2006a, p. 6).

Según Ferreira y Amado (2006, p. 49-51) existe tanto una historia oral política como una historia oral antropológica, habiéndose desarrollado, especialmente después de la Segunda Guerra Mundial (1939-1945). Para hacerlo posible, jóvenes de Italia y Francia comenzaron a recolectar relatos de sus abuelos con el objetivo de crear una memoria nacional – y este número dialoga con la nueva historia militar, especialmente en el contexto de la (re)creación de un *ethos* institucional.

Si bien el objetivo no es la formación de historiadores, sino de militares, el estudio de la historia militar debe despertar el gusto por la materia, actualmente denominada disciplina. Este desafío, que puede verse como actual, se relata en el prólogo del libro de Apelo General Jonas, ex cadete del profesor Pedro Cordolino Ferreira de Azevedo (1884-1958), en 1945:

Su alcance era amplio: el tiempo que se le dedicaba era muy poco, totalmente insuficiente, incluso en un curso completo [...] el aprendizaje dependía del esfuerzo de los alumnos; la enseñanza, de los docentes, que tanto como instruir, debería – aún con más énfasis, suscitar interés y motivar (AZEVEDO, 1998, p. 5).

El compendio doctrinal (BRASIL, 1979) recomienda un estudio complementario para profundizar el conocimiento, siendo aconsejada la lectura de libros y manuales²⁷ editados por el Ejército Brasileño (BRASIL, 1979). Tales contenidos son libros escritos por militares entre 1950 y 1978, donde se destacaron los factores estrictamente militares y se preservaron las narrativas fácticas, caracterizando la evolución de la guerra y la doctrina militar (PEDROSA, 2011). De esta manera, la noción de ethos permite, entonces, reflejar el proceso más general de adhesión de los sujetos a una determinada posición (MAINGUENEAU, 2008).

Everton Santos (2012) afirma que una institución refleja, a través de sus ritos, sus valores más profundos, lo más íntimo de su ethos, su espíritu y su esencia (SANTOS, 2012, p. 81). Como es típico del discurso simbólico, el ritual destaca ciertos aspectos de la realidad, dando un *close*²⁸ en las cosas del mundo social, es decir, haciéndolas más claras (DAMATTA, 1997, p. 76-77). Las necesidades de disciplina en las instituciones castrenses son de importancia cuando ponemos atención a la función weberiana de la administración de la violencia. La educación profesional militar trabaja con armas y equipos destinados al arte de la guerra, dentro de los principios constitucionales y de acuerdo con la legislación vigente. Así, la intensidad se relaciona con los dos supuestos básicos en la institución militar: la jerarquía y la disciplina.

En consecuencia, los militares que continúen su carrera deberán seguir estrictamente lo dispuesto en los planes y lineamientos curriculares. Se moldean, en su interior, para expresar las actitudes deseadas por sus superiores. Bajo pena de no ser promovido en la escala jerárquica, o

²⁷ AZEVEDO, P.C. *Historia Militar General*. Rio de Janeiro: Prensa Nacional, 1950 (Coronel); BENTO, C. M. *Cómo estudiar e investigar la Historia del Ejército Brasileño*. Brasília: EGGCF, 1978 (Coronel); BRASIL, Ministerio del Ejército. Secretaría General del Ejército. *Marechal Castello Branco – su pensamiento militar*. Rio de Janeiro: Escuela de Estado Mayor del Ejército, 1968; MAGALHAES, J.B. Civilización, Guerra y Jefes Militares. Rio de Janeiro: BiBliEx, 1959 (Coronel); RAPOSO FILHO, A. La maniobra en la Guerra-Síntesis filosófica. Rio de Janeiro: BiblEx, 1960 (Coronel); y RUAS SANTOS, F. *El arte de la guerra*. Resende: AMAN, 1960 (Coronel).

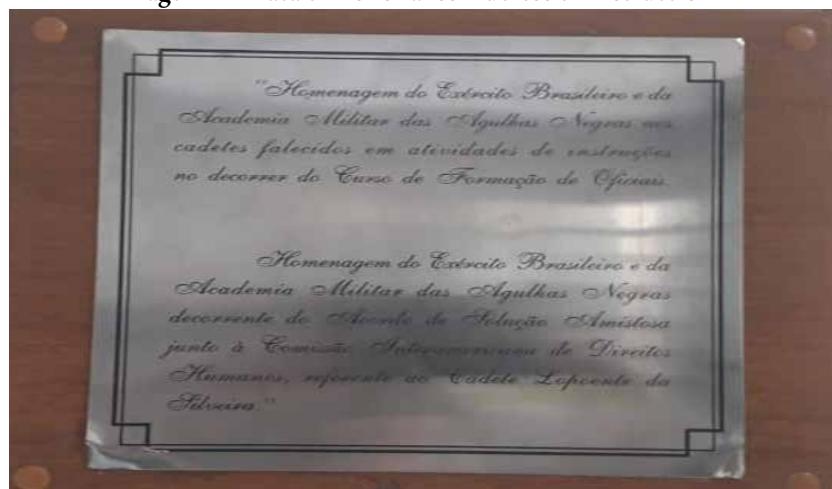
²⁸ Centrándose en los sistemas de valores y las orientaciones fundamentales, T. Parsons (1966) propuso una tipología compleja. Volvemos, por tanto, a la pregunta planteada por A. Giddens en relación con la investigación de los principios estructurales: “¿Cuáles son los niveles de abstracción que vale la pena distinguir en el estudio de las propiedades estructurales de los sistemas sociales?” Para responderle, abandonó el lado formal de la tarea para **ponerse a buscar “elementos situados más cerca del contenido empírico”**. Definió así los principios estructurales como “principios de organización de totalidades sociales” (JOHNSON, 1997, p. 429, énfasis añadido).

incluso de ser excluido, sancionado o procesado sumariamente²⁹, desde el punto de vista disciplinario, cumplen las órdenes, sin más impugnaciones ni consideraciones. De hecho, el “ponderador” es visto como un mal ejemplo a seguir, y puede ser objeto de hostilidad hacia los superiores e incluso entre los mismos compañeros.

Según França (2020), hubo un caso emblemático relacionado con el fallecimiento de un cadete en entrenamiento militar en AMAN, en 1990. El transcurso del proceso judicial, del que se tuvo la última información en 2018, trajo la posibilidad de cambios celebrados de acuerdo con la familia del cadete fallecido. Como primer aspecto simbólico, en 2012 se llevó a cabo una solemnidad militar al que se añadió la inauguración de una placa en honor a los cadetes fallecidos en sus actividades de instrucción durante el Curso de Formación de Oficiales.

La placa está ubicada en las instalaciones del Curso Básico (1er año) de AMAN, cerca del puesto de mando del comandante, enviando un claro mensaje simbólico al cuerpo de instructores en memoria de este y otros trágicos hechos de pasantes ocurridos en entrenamiento militar. Se eligió el Curso Básico porque el cadete fallecido cursaba su primer año en la Academia y este hecho reactivó la práctica de homenajear a los alumnos fallecidos en la instrucción.

Imagen 1 – Placa en honor a los muertos en instrucción³⁰



Fuente: AMAN, 2019.

29 Proceso de investigación por transgresión disciplinaria que sufrió cambios con la entrada del régimen democrático. Hasta inicios de los años 2000, la investigación se realizaba de manera sumaria, resumida, y sin posibilidad del contradictorio y la amplia defensa, datos capitales del artículo V de la Constitución Federal de 1988. El militar investigado era sometido apenas a un rito de verificación denominado “**a hora do pato**”. En este punto, vale la pena hacer un paréntesis: el nombre vino en alusión a un programa dominical de recién egresos del primer año que duraba una hora y que tuvo mucho éxito en Rádio Nacional desde 1943, durante la Segunda Guerra Mundial. Protagonizado por Héber de Bôscoli, luego reemplazado por otros presentadores, como Paulo Gracindo, Aurélio Andrade y Jorge Curi, el programa consistió en evaluar el desempeño de los candidatos a cantante profesional, ofreciéndoles la oportunidad de mostrar su talento “en vivo”. Cuando el resultado no era satisfactorio, el locutor “tocaba el gong” con el sonido de graznidos de patos – cantado por el locutor y doblador Cahuê Filho – para alejar al candidato del micrófono cuando desafinaba o cometía otro error. El postulante fracasado seguía siendo abucheado por el público, caracterizando la punición por su baja *performance* (IRDEB, 2019; RÁDIO NACIONAL, c2009). Después de la reedición del Reglamento Disciplinario del Ejército (BRASIL, 2002a), se insertaron disposiciones constitucionales en el proceso, permitiendo al investigado poner, por escrito, información que consta en los archivos de las subunidades (empresas) bajo las cuales el militar está designado.

30 “Homenagem do Exército Brasileiro e da Academia Militar das Agulhas Negras aos cadetes falecidos em atividades de instrução no decorrer do Curso de Formação de Oficiais”. “Homenagem do Exército Brasileiro e da Academia Militar das Agulhas Negras decorrente de Acordo de Solução Amistosa junto à Comissão Interamericana de Direitos Humanos, referente ao Cadete Lapoente da Silveira.”

Luego de la inauguración (2012), el rito de celebración y homenaje a los muertos comenzó a repetirse donde hay óbitos de cadetes. Piovezan (2014) llama la atención sobre la gran cantidad de placas conmemorativas en honor a los muertos, aunque no en las guerras, dando cuenta del uso político en los momentos funerarios:

Un aspecto interesante en la forma en que se recuerda la muerte en estos momentos es el discurso utilizado para transmitir esta información [...]. Esta expresión hace referencia a un drama mayor del acontecimiento (guerra) que ya es trágico, pero que utiliza la idea de voluntarismo del individuo muerto por Francia. Estas placas que hacen referencia a monumentos funerarios franceses pueden compararse con la idea de que los soldados murieron por una causa, cualquiera que sea, por la patria francesa (PIOVEZAN, 2014, p. 217-218).

Sin embargo, el ejercicio de la memoria, en el caso de los accidentes en servicio fue tratado bajo otro sesgo. La historia no es solo un relato de la memoria, sino también del olvido (RICOEUR, 1990). Resultado del progreso de otros procesos³¹ internacionales relacionados con la muerte y desaparición forzada de guerrilleros de la campaña de Araguaia, se incorporó al currículo de AMAN, en convenio con la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH), un curso diseñado específicamente para este fin. Las negociaciones ocurrieron entre el Ministerio de Relaciones Exteriores y el Ministerio de Defensa (BRASIL, 2011a).

Otro factor que se sumó a la demanda por la creación de la nueva disciplina fue el compromiso asumido a través de la Estrategia Nacional de Defensa (END) (BRASIL, 2008a). La Ordenanza Normativa nº 916/MD (BRASIL, 2008b) estableció la directriz para la difusión del concepto de Derecho Internacional de los Conflictos Armados (DICA) en las Fuerzas Armadas, que representa un conjunto de normas internacionales de origen convencional o consuetudinario, destinado a ser aplicado en los conflictos armados y que, por razones humanitarias, limita los derechos de las partes en conflicto [...], ya que busca proteger a las personas y bienes afectados por dichos conflictos (BRASIL, 2008b, p. 1).

3 Resultados

El resultado fue la estructuración de un curso de 20 (veinte) horas de clase con enfoque en derechos humanos, obligatorio para las escuelas militares, con el objetivo de instruir a los militares que pueden participar en las operaciones de paz de la ONU y acciones de aplicación de la ley y el orden (GLO) (BRASIL, 2011c), orientando el contenido con “valores éticos y morales relacionados con la práctica de los derechos humanos (BRASIL, 2011c). El tema movilizó a la Dirección de Educación Superior Militar (DESMil), involucrando a las escuelas de formación, perfecciona-

³¹ En el contexto histórico de la justicia transicional desde prácticas consideradas dictatoriales a la democracia, se llevó a cabo un conjunto de medidas normativas, inspiradas en los reclamos de las víctimas de regímenes excepcionales, indispensables para lograr el restablecimiento de los mecanismos de integración social. Tales medidas normativas engloban un contenido indicativo en cuatro ítems de cómo actuar de la mejor manera desde una perspectiva moral. Primero, acceso a la verdad; segundo, la búsqueda de justicia en el sentido de responsabilidad civil, administrativa y penal de los agentes del Estado que cometieron crímenes de lesa humanidad; tercero, la reparación de las víctimas; y, finalmente, la necesidad de reformas institucionales que garanticen la reanudación del proceso democrático (BAGGIO, 2014, p. 96-97).

miento y estado mayor para la elaboración de un marco sintético para viabilizar la disciplina denominada “Ética Profesional Militar” (EPM) (BRASIL, 2012). Sin embargo, la implementación del EPM se completó en 2015, tres años después del inicio del diálogo interinstitucional. El plan de estudios mínimo de la primera parte, con siete períodos de clase, involucró los siguientes temas de derechos humanos:

Lista de actos internacionales de la práctica diplomática brasileña; Declaración Universal de los Derechos Humanos; Convención Americana sobre Derechos Humanos (Pacto de San José); Convención sobre la Protección de los Derechos Humanos y las Libertades Fundamentales; Convención sobre el Estatuto de los Refugiados; Protocolo sobre el Estatuto de los Refugiados; Convención Internacional sobre la Eliminación de todas las Formas de Discriminación Racial; Convención contra la Tortura y Otros Tratos o Penas Crueles, Inhumanos o Degradantes; Convención Interamericana para Prevenir y Punir la Tortura; Convención Interamericana sobre Desaparición Forzada de Personas; Convención Internacional para la Protección de Todas las Personas contra las Desapariciones Forzadas; Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos; Declaración de los Derechos del Niño; Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer; Sentencia emitida por la Corte Interamericana de Derechos Humanos el 24 de noviembre de 2010, en la sentencia del caso histórico de Araguaia; Jurisprudencia de la Corte Interamericana; y la presentación de las actividades realizadas por las Fuerzas en Misiones de Paz (BRASIL, 2011c, p. 3).

Por lo tanto, el conjunto de acciones dirigidas a la memoria simbólica, asociadas a la práctica establecida en los planes de estudio, representó un paso importante para la integración propuesta por la Ley de Enseñanza del Ejército (BRASIL, 1999).

Art. 3 El Sistema de Enseñanza del Ejército se basa básicamente en los siguientes principios:

I – integración en la educación nacional;

[...]

VI – perfeccionamiento constante de los **estándares éticos**, moral, cultural y eficiencia. (BRASIL, 1999, n.p., énfasis del autor).

De acuerdo con los resultados obtenidos, el impacto de estas medidas se sintió, incluso antes de la implementación efectiva de la disciplina Ética Profesional Militar, en 2015. En una entrevista con oficiales que eran cadetes en el momento de las negociaciones, hubo un cambio en las terminologías consideradas tradicionales, consideradas “socialmente aceptadas” dentro de AMAN. El primer reemplazo fue la designación del cadete de primer año: el “bicho”, considerado un término peyorativo asociado a un animal irracional o el instrumento discursivo legitimador

para la aplicación de llamadas de broma por parte de cadetes de otros años, fue reemplazado paulatinamente a partir de 2008 por los términos “*basicante*” o “primer año”. Es importante resaltar que se realizó una campaña paulatina de concientización para no tratar al subordinado con palabras humillantes o indicadores de discriminación racial, según informó un oficial³² graduado de la Academia:

Un ejemplo de esto está en el tratamiento de “bicho” y de “negão”, correcto (sic); el personal llamaba a los cadetes negros de “negão” [...] ¡Ah, “negão”, ven aquí! [...] Entonces, tanto que cambió el nombre del objetivo de la Sección de Tiro (para ejercicios de rifle y pistola), ¿no? Hoy ya no es: ¡ah! Le di tantos tiros al “negão”. Hoy, el nombre del objetivo es “A2” (alfa dos), que es el objetivo negro más grande (para disparos de pistola calibre 9 mm) (C3, 2019).

Cuando se analizan los principios de la END y el marco legal que sustenta la estructura curricular, se percibe la coincidencia entre las medidas tomadas a nivel político alineadas con la paulatina acción a nivel táctico dentro de las escuelas militares. La modificación se apoyó en las señales existentes y establecidas en el entorno castrense. A pesar de no haber encontrado ningún documento que prohíba el uso de tales palabras, las pautas verbales de los instructores a partir de 2008 vincularon el cambio a la idea principal de “tratar a los subordinados con bondad” y “tratar a los compañeros de armas con afecto”, contenida en el juramento a la bandera nacional, compromiso firmado solemnemente por todos los militares asociados al respeto mutuo entre las personas.

Como afirma Alberti (2013), en términos metodológicos, es necesario entender estos informes como un aporte a la historia oral política, antes devaluada académicamente, pero que dota a la institución de una comprensión más amplia de la acción humana y sus relaciones con la sociedad. Otra idea utilizada para forzar el cambio fue vincular términos peyorativos a la práctica de *Bullying*³³, un concepto ya generalizado en el ámbito escolar en la Educación Primaria (1º a 9º grado) y Media (1º a 3º grado). Así, se establecía una relación de continuidad en los cadetes que iban ingresando al sistema educativo militar. Paralelamente, los oficiales instructores fueron guiados verbalmente por el Cuerpo de Cadetes en la adopción del nuevo tratamiento. Un oficial, que era cadete en representación del Comando AMAN, describió su experiencia sobre el tema en conversaciones directas con el general:

32 Los nombres fueron cambiados para preservar la identidad de los entrevistados, quienes firmaron el Término de Consentimiento Libre e Informado (TCLE).

33 La palabra *bullying* se entiende universalmente como un conjunto de conductas agresivas, repetitivas e intencionales sin motivo aparente, adoptadas por uno o varios alumnos en contra de otro (a) causándoles angustia, dolor o sufrimiento. O *bullying* fue investigado inicialmente por Dan Olweus en Noruega a partir de 1978, en el que se verificaron casos de agresión física y psicológica sistemática cometida por alumnos generalmente mayores dentro del sistema escolar. Los casos de suicidio entre jóvenes motivaron la promulgación de leyes en todo el mundo para eliminar la práctica. En Brasil, la investigación se ha intensificado desde 2000, el 40,5% de los estudiantes admitieron estar directamente involucrados en actos de *bullying* en 2002, identificándose 16,9% como objetivos, 12,7% como perpetradores y 10,9% autores y objetivos (ABRAPIA, 2002).

El general siempre mostró una preocupación por escuchar al cadete... en conversación [...] y [...] quería demostrar, ¿no? No sé si hubo algo de verdad en eso... pero sé que lo hubo, porque yo era su asistente, lo veía hablando con la gente, pidiendo su opinión, a veces yo opinaba sobre algo, en ese sentido de mejorar la vida del cadete... que la vida del cadete fuera menos “baja de moral”. Cuando el general era comandante del Cuerpo de Cadetes [...], para él, el cadete había que tener mucha abnegación... nadie lo motivaba [...] era solo refuerzo negativo (punición), ¿no? Luego, cuando trató de cambiar eso, intentó ponerlo en práctica (el trato humano). Y más motivación, y... hablando de los atributos y valores en las graduaciones del Cuerpo de Cadetes, cierto, siendo bastante elocuente, tratando de motivar a los cadetes en forma (D4, 2020).

El *benchmark* ejercido permitió identificar oportunidades de mejora durante el proceso de adaptación, corrigiendo actitudes verificadas como anacrónicas al proceso, como, por ejemplo, el trato humanizado entre pares y subordinados. Un oficial recién graduado comentó sobre la diferencia en la comunicación entre oficiales mayores (coroneles y tenientes coroneles) y oficiales más modernos (graduados después del año 2000):

Solía escuchar el término “bicho” de los coroneles, de los tenientes coroneles, ¿sabes? En estos términos, porque es la gente mayor la que realmente habla... la gente ahora, los oficiales, nunca he oído a nadie decir eso... oficiales muy viejos, como diciendo “¡Ah, bicho!” [...] nadie le trata a uno de esta forma [...] solo “*basicante*” o “primer año” [...] en realidad es “primer año” su llamado (instructores más jóvenes) (D1, 2019).

De esta manera, los cuerpos de los estudiantes, en el proceso de formación, son guiados, en su plan consciente e inconsciente, y esto puede tener impactos profundos en el resto de la carrera. Por lo tanto, el *ethos* institucional revela costumbres, modos de participación, prácticas sociales y privadas que componen la vida militar. La interiorización configura una especie de “determinación sistemática” que se produce a través de mecanismos de selección en los que, por un lado, aparecen significados generales en contextos generales, a nivel individual, y, por otro lado, generalizaciones de las variaciones de pensamientos que son establecidos en lo social (ROSSI; ROSSI, 2012). Este retrato proporcionado por el análisis de la historia oral castrense revela el esternón de los militares, y también está imbuido de un perfil particular que se justifica a sí mismo. El *ethos*, por lo tanto, se presta al respeto al poder establecido (SCRUTON, 2015).

4 Consideraciones Finales

Los impactos generados a partir de la adopción de prácticas dirigidas a actividades de no guerra y a la promoción de los derechos humanos evidenciaron el diálogo interinstitucional para cambiar el currículo escolar de AMAN. El entendimiento de que la formación del oficial implica también preparación para acciones más allá de la guerra entre estados nacionales contribuyó a la paulatina legitimación del discurso de que los militares están preparados para la guerra y también para acciones estatales de carácter estratégico.

Los cambios ocurrieron en la medida en que el gobierno federal exigía cada vez más acciones subsidiarias del Ejército Brasileño, estando más presente en la primera mitad de la década de 1990 y en la primera mitad de la década de 2010, momentos en que Brasil acogía eventos de proporciones mundiales, como la reunión de ECO-1992, sede de la Copa de las Confederaciones y del Mundial de Fútbol (2013-2014), y de los Juegos Olímpicos y Paralímpicos de Rio de Janeiro (2016).

Al mismo tiempo, el sistema de preparación del combatiente terrestre estaba sufriendo una transformación. En vista de la preparación enfocada en los tres aspectos (cognitivo, psicomotor y actitudinal), no fue suficiente que el cadete tuviera rusticidad, es decir, resistencia física ante las adversidades impuestas por el currículo profesional. Era necesario preparar al joven oficial para ser entrenado para actuar en ambientes complejos, donde la sinergia con los civiles fue, es y será siempre fundamental para el éxito de las operaciones. No es que esto no sucediera en momentos anteriores, como en la Segunda Guerra Mundial, sin embargo, las exigencias políticas y sociales en las operaciones militares aumentaron considerablemente después de la redemocratización en Brasil.

Además, en el proceso de socialización militar a partir de la década de 1990 se evidenciaron algunas tensiones entre la ruptura de las estrategias de enseñanza y la continuidad de las tradiciones solidificadas a lo largo del tiempo, sumado al efecto deseable sobre el oficial joven que se produjo en el proceso y en el empleo táctico posterior la formación. También se observó el discurso de integración cívico-militar propuesto por la Ley de Enseñanza del Ejército, en el que la promoción institucional de los derechos humanos ayudó a moldear el perfil deseado del nuevo cadete, atento a las diferencias entre los oficiales más antiguos y los instructores más modernos.

Finalmente, los detalles cotidianos, que antes eran vistos como gestos de intimidad y relajación por coroneles y tenientes coroneles, comenzaron a recibir nuevos contornos para mayores, capitanes y tenientes. La perspectiva contemporánea de integración cívico-militar en la formación del oficial de la Línea de la Enseñanza Militar Bélica contribuyó al ejercicio colectivo del olvido paulatino, con órdenes discretas y escasos documentos escritos. Así, el apoyo de metodologías como la historia oral, los factos vividos por miles de practicantes a lo largo de tres décadas, nos ayuda a identificar motivaciones para la transformación paulatina materializada en la estructura curricular y en la educación castrense.

Agradecimientos

Trabajo realizado bajo la orientación del Profesor Dr. Fernando da Silva Rodrigues (UNIVERSO) y del Profesor Dr. Martin Aurel (*Universidad de Poitiers*).

Referencias

ABRAPIA . **Maus-tratos contra crianças e adolescentes**: proteção e prevenção: guia de orientação para profissionais de saúde. 2. ed. Petrópolis, RJ: Autores & Agentes & Associados, Abrapia, 2002.

ALBERTI, V. **Manual da história oral**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2013.

ALVES, V. C; CAMPOS, M. T. A Guerra das Falklands/Malvinas e o Exército brasileiro. **Tensões Mundiais**, Fortaleza, v. 8, n. 14, p. 257-278, 2012. Disponible en:<https://revistas.uece.br/index.php/tensoesmundiais/article/view/568>. Accesado el: 16 jan. 2019.

AMAN. **Placa em homenagem aos mortos em instrução**. Resende RJ: AMAN, 2019.

ASH, T. G. **History of the present**: essays, sketches, and dispatches from Europe in the 1990's. New York: Vintage Books, 1999.

AZEVEDO, P. C. **História militar**. Rio de Janeiro: BiBliEx, 1998.

BAGGIO, R. C. Tensionamentos sociais e justiça de transição: contribuições ao constitucionalismo latino-americano. In: TOSI, G ; FERREIRA, L. F. G; TORELLY, M. D; e ABRÃO, P. (org.). **Justiça de transição**: direito à justiça, à memória e à verdade. João Pessoa: Editora UFPB, 2014. p. 87-118.

BARROS, J. D. **O campo da história**: especialidades e abordagens. 9. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

BRASIL. Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. **Decreto nº 51.429, de 13 de março de 1962**. Institui e homologa a escola de Patronos do Exército, das Armas, dos Serviços e do Magistério Militar. Brasília, DF: *Câmara dos Deputado*, 1962. Disponible en: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1960-1969/decreto-51429-13-marco-1962-391353-publicacaooriginal-1-pe.html>. Accesado el: 30 jan. 2020.

BRASIL. Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. **Decreto nº 51.960-A de 26 de abril de 1963**. Autoriza a Comissão Estadual de Energia Elétrica do Rio Grande do Sul a ampliar suas instalações. Brasília, DF: Câmara dos Deputado, 1963. Disponible en: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1960-1969/decreto-51960-a-26-abril-1963-391761-publicacaooriginal-1-pe.html>. Accesado el: 30 jan. 2020.

BRASIL. Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. **Decreto nº 59.068, de 12 de agosto de 1966.** Institui como Patrono do Quadro de Material Bélico, o Tenente-General Carlos Antonio Napión. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 1966. Disponible en: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1960-1969/decreto-59068-12-agosto-1966-399656-publicacaooriginal-1-pe.html>. Accesado el: 30 jan. 2020.

BRASIL. **Decreto nº 4.346, de 26 de agosto de 2002. Aprova o Regulamento Disciplinar do Exército (R-4) e dá outras providências.** Brasília: Presidência da República, 2002a. Disponible en: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4346.htm. Accesado el: 22 mar. 2020.

BRASIL. **Decreto nº 6.703, de 18 de dezembro de 2008.** Aprova a Estratégia Nacional de Defesa, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2008a. Disponible en: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6703.htm. Accesado el: 7 jul. 2017.

BRASIL. **Lei nº 6.880, de 9 de dezembro de 1980.** Dispõe sobre o Estatuto dos Militares. Brasília, DF: Presidência da República, 1980. Disponible en: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6880.htm. Accesado el: 20 ago. 2021.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponible en: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Accesado el: 18 jan. 2020.

BRASIL. **Lei nº 9.786, de 8 de fevereiro de 1999.** Dispõe sobre o ensino no Exército Brasileiro e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1999. Disponible en: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9786.htm. Accesado el: 26 ago. 2021.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Academia Militar das Agulhas Negras. **História da doutrina militar: da antiguidade a II Guerra Mundial.** Resende: AMAN, 1979.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Academia Militar das Agulhas Negras. **Curriculum da Academia Militar das Agulhas Negras.** Resende: AMAN, 2016.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. As escolas militares e os valores de profissão militar. **Revista Verde-Oliva**, Brasília, DF, n. 209 esp., jan./mar. 2011a.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Diretoria de Educação Superior Militar. **Ofício nº 017 - Seç Ens.1 - Circular.** Rio de Janeiro: DESMil, 23 jan. 2012.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Portaria nº 1.357, de 6 de novembro de 2014.** Separata de: BOLETIM DO EXÉRCITO. Brasília, DF: Gabinete do Comandante do Exército, n. 49, 2014. Disponível en: http://www.sgex.eb.mil.br/sistemas/boletim_do_exercito/copiar.php?codarquivo=228&act=sep. Accesado el: 18 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Portaria normativa nº 916/MD, de 13 de junho de 2008.** Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2008b. Disponível en: https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/File/legislacao/emcfa/publicacoes/porta_norma_n0a_916a_2008a_dica.pdf. Accesado el: 12 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Regulamento interno dos serviços gerais.** Separata de: BOLETIM DO EXÉRCITO. Brasília, DF: Ministério da Defesa, n. 51, dez. 2003. Disponível en: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/164>. Accesado el: 22 mar. 2020.

BRASIL. Ministério da Defesa. Secretaria de Ensino, Saúde e Desporto. **Ofício nº13854/SEPESD/DEPEC/DIENS – MD.** Brasília: Ministério da Defesa, 14 dez. 2011b.

BRASIL. Ministério da Defesa. Secretaria de Ensino, Saúde e Desporto. **Programa e/ou curso de “Ética Profissional Militar”.** Brasília, DF: Ministério da Defesa, 14 dez. 2011c.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Vade-mécum de ceremonial militar do Exército valores, deveres e ética militares (VM 10).** Brasília, DF: Exército, 2002b. Disponível en: <http://www.eb.mil.br/documents/10138/6563889/Vade+M%C3%A9cum+Valores.pdf/f62fb2bb-b412-46fd-bda0-da5ad511c3f0>. Accesado el: 7 fev. 2019.

BRASIL. **Ministério do Exército. Estado-Maior do Exército. Relatório de situação geral da FT -90 no Triênio 86/87/88 (Confidencial).** Brasília, DF: Ministério do Exército, 1984a.

BRASIL. **Ministério do Exército. Portaria nº 26, de 6 de setembro de 1995.** Rio de Janeiro: Departamento de Ensino e Pesquisa, 1995.

BRASIL. **Ministério do Exército. Sistema de planejamento do Exército.** Brasília: Ministério do Exército, 1984b.

BRASIL. **Ministério das Relações Exteriores. Ofício nº 150/DDH/SHUM CIDH BRAS.** Brasília: Ministério das Relações Exteriores, 16 nov. 2011d.

CARDOSO, C. F.; VAINFAS, R. **Novos domínios da história.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

CASTRO, C. **O espírito militar**: um estudo de antropologia social na Academia Militar das Agulhas Negras. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1990.

CASTRO, C. **O espírito militar**: um antropólogo na caserna. 2. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2004.

CASTRO, C. **A invenção do exército brasileiro**. Petrópolis: Zahar, 2002.

CASTRO, C.; ISECKSOHN, V.; KRAAY, H. (org.). Nova história militar brasileira. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2004.

CASTRO, C. Goffman e os militares: sobre o conceito de instituição total. **Revistas UFRJ, Rio de Janeiro, n. 1, 2007**. Disponible en: <https://revistas.ufrj.br/index.php/mp/article/download/33764/18928>. Accesado el: 18 ago. 2021.

CERVO, A. L.; BUENO, C. **História da política exterior do Brasil**. Brasília, DF: Editora UnB, 2002.

DAMATTA, R. **Carnavais, malandros e heróis**: para uma sociologia do dilema brasileiro. 6. ed. Rio de Janeiro: Rocco, 1997.

FARIAS, M. A. de. **Ideário do educador de cadetes**. Resende: AMAN, 2000.

FERREIRA, M. de M.; AMADO, J. **Usos & abusos da história oral**. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

FRANÇA, F. G. O caso Márcio Lapoente e a questão dos direitos humanos nas casernas militares. **Confluências**, Niterói, v. 22, n. 1, p. 71-88, abr./jul. 2020. Disponible en: <https://periodicos.uff.br/confluencias/article/view/40627/23582>. Accesado el: 20 abr. 2020.

GOFFMAN, E. As características de instituições totais. *In: ETZIONI, A. (org.). Organizações complexas*. São Paulo: Atlas, 1971.

IRDEB. **A memória do rádio: a hora do pato**. Salvador: Instituto de Radiodifusão Educativa da Bahia, 2019. Disponible en: <http://www.irdeb.ba.gov.br/educadora/catalogo/media/view/232#1>. Accesado el: 30 jan. 2020.

JOHNSON, A. G. **Dicionário de sociologia: guia prático da linguagem sociológica**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar editor, 1997. Disponible en: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/praxis/482/5023019-DICIONARIO-DE-SOCIOLOGIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Accesado el: 12 jan. 2020.

KEEGAN, J. **A batalha e a história: revivendo a Segunda Guerra Mundial.** Rio de Janeiro: BiBliEx, 2006a.

KEEGAN, J. **Uma história da guerra.** São Paulo: Companhia de bolso, 2006b.

KUHLMANN, P. R. L. **Exército brasileiro:** estrutura militar e ordenamento político 1984-2007. 2007. Tese (Doutorado em Ciência Política) – Faculdade de filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível en: http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8131/tde-04032008-114202/publico/TESE_PAULO_R_LOYOLLA_KUHLMANN.pdf. Accesado el: 10 jan. 2019.

MAGALHÃES, S. M. da C. O processo de modernização de ensino (PME) do Exército brasileiro (1995-2001): investigando o *ethos* e a ação política dos especialistas de ensino. In: ENCONTRO REGIONAL DA ANPUH-RIO, 14, 2010, Rio de Janeiro. **Anais** [...]. Rio de Janeiro: Unirio, 2010. Disponível en: http://www.encontro2010.rj.anpuh.org/resources/anais/8/1276564883_ARQUIVO_ArtigodoPos-docparaANPUHR.pdf. Accesado el: 12 jul. 2022.

MAINQUENEAU, D. **Gênese dos discursos.** Tradução de Sírio Possenti. Curitiba: Criar, 2008.

MARTINS FILHO, J. R. **As Forças Armadas brasileiras no pós-guerra fria: o que mudou no pensamento militar?** Ciclo de Palestras do Núcleo de Estudos Estratégicos do Programa de Pós-Graduação em Ciência Política da UFF, Niterói, RJ, 2007.

MIRANDA, D. de. **O processo de socialização militar: um estudo com cadetes e instrutores da Academia Militar das Agulhas Negras no século XXI.** Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019. Disponível en: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/46198/46198.PDF>. Accesado el: 12 maio 2022.

NOTICIÁRIO do Exército. Brasília, DF: **Centro de Comunicação Social do Exército;** Ministério do Exército, n. 6722, 15 mar. 1985.

OLIVEIRA, E. R. de. **Democracia e defesa nacional:** a criação do ministério da defesa na presidência de FHC. Barueri, SP: Manole, 2004.

PALMA ROSINHA, A.; ANDRADE JÚNIOR, H. Adaptação ao ensino superior militar: preditores do sucesso académico. **Innovar, Bogotá**, v. 30, n. 76, p. 131-142, abr./ jun. 2020. DOI 10.15446/innovar.v30n76.85218. Disponível en: <https://doi.org/10.15446/innovar.v30n76.85218>. Accesado el: 11 maio 2022.

PANIZZUTTI, N. P. **Dia do cadete.** Resende, RJ: AMAN, 1998.

PEDROSA, F. V. G. A história militar tradicional e a nova história militar. *In: SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA*, 26, 2011, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo: Anpuh, 2011. p. 1-16. Disponible en: http://www.snh2011.anpuh.org/resources/anais/14/1300540601_ARQUIVO_Artigo-HistMilTradeNovaHist-Envio.pdf. Accesado el: 12 jul. 2022.

PEDROSA, F. V. G. **Modernização e reestruturação do Exército Brasileiro (1960-1980)**. Tese (Doutorado em História). Rio de Janeiro: UFRJ, 2018.

PEREIRA, F. S. História militar: perspectivas sobre a forma de se escrever a história. **Revista da Academia de História Militar Terrestre do Brasil, Resende, RJ, v. 1, n. 2, p. 55-79, 2021.** Disponible en: <https://revistamilitarterrestre.com.br/wp-content/uploads/2021/07/Revista-n2.pdf>. Accesado el: 12 maio 2022.

PEREIRA, F. S. **O ambiente interagências nas operações de pacificação do Complexo da Maré. 2016.** Dissertação (Mestrado em Administração) – Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2016. Disponible en: https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/16727/DM_FABIO_22_julho_entrega_final.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Accesado el: 12 jul. 2022.

PIOVEZAN, A. **Morrer na guerra: instituições, ritos e devoções no Brasil (1944 – 1967)**. 2014. Tese. (Doutorado em História) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014. Disponible en: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/36370>. Accesado el: 12 mar. 2020.

PÓRTO JÚNIOR, G. (org). **História do tempo presente**. Bauru: Edusc, 2007.

RÁDIO Nacional. *In: FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS*. Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil. Dicionários. **Verbete temático**. Rio de Janeiro: CPDOC, c2009. Disponible en: <http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios/verbete-tematico/radio-nacional>. Accesado el: 30 jan. 2020.

RÉMOND, R. (org.). **Por uma história política**. Rio de Janeiro: UFRJ/FGV, 1996.

RICOEUR, P. **Soi-même comme un autre**. [S. l.]: Le Seuil, 1990.

ROSSI, T. M. F.; ROSSI, C. F. de F. O conceito de internalização em Vygotsky: algumas aproximações teóricas desde a semiótica peirceana. *In: COLÓQUIO INTERNACIONAL*, 7. 2012, São Cristóvão. **Anais** [...]. São Cristóvão: UFS, 2012. p. 1-16. Disponible en: http://educonse.com.br/2012/eixo_12/PDF/50.pdf. Accesado el: 23 ago. 2019.

SANTOS, E. A. dos. **O carisma do comandante: um estudo das relações pessoais dos militares do Exército Brasileiro sob o enfoque do poder simbólico, dos corpos dóceis e das instituições totais 2012**. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012. Disponível en: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/colecao.php?strSecao=resultado&nrSeq=20508@1>. Accesado el: 9 jul. 2022.

SCRUTON, R. **O que é conservadorismo**. Tradução de Guilherme Ferreira Araújo. São Paulo: É Realizações, 2015.

SILVA, C. A. P. **Guerra de nova geração: Brasil e a paz relativa na guerra política permanente**. Defesanet, Brasília, DF, 22 de agosto de 2019. Disponível en: <http://www.defesanet.com.br/ghbr/noticia/33970/Gen-Ex-Pinto-Silva---Guerra-de-nova-Geracao--BRASIL-e-a-Paz-Relativa-na-Guerra-Politica-Permanente/>. Accesado el: 30 out. 2019.

SOUZA, A. B. **Família de militares: o caso dos Lima e Silva**. In: CASTRO, C. (org.). *A família militar no Brasil: transformações e permanências*. Rio de Janeiro: FGV, 2018.

SOUZA, J. **A tolice da inteligência brasileira: ou como o país se deixa manipular pela elite**. São Paulo: Leya, 2015.

SOUZA, N. M. **Vida de cadete**. Resende: [s. n.], 2013. Apresentação de slides. Disponível en: <https://pt.slideshare.net/tummm72/vidadecadete>. Accesado el: 12 maio 2022.

VELLOSO, F. **Breve relato sobre as obras de ampliação da AMAN**. In: PORTAL ATUDUCAX. Resende: AMAN, [2010]. Disponível en: http://www.aman62.com/a_aman_breve_obra.html. Accesado el: 19 fev. 2019.

VIEIRA, G. **Uma grande evolução**. *Revista do Exército Brasileiro*, [s. l.], v. 136, p. 5-6, 1999.

ZATTA, R; VANNINI, I. A. **1965-2015 – Comemoração do cinquentenário da morte do Tenente Camargo: um ceremonial militar fúnebre contemporâneo no Exército**. In: RODRIGUES, F. S; ARIAS NETO, J. M. (org.). *História militar: entre o debate local e o nacional*. Jundiaí: Paco Editorial, 2018. (Série estudos reunidos, v. 51).



Amenazas al Ciberespacio, Logística y Seguridad Nacional No necesariamente en ese orden

Cyberspace, Logistics and National Security Threats, not Necessarily in that Order

Resumen: ¿Cuál es la relación entre las vulnerabilidades ciberneticas, la logística y la seguridad nacional? Preocupaciones sobre la posible explotación de las vulnerabilidades del ciberespacio para causar ineficiencia logística en asuntos de seguridad nacional han persistido durante casi un cuarto de siglo. Este artículo actualiza el panorama de este debate y amplía el análisis a las amenazas recíprocas que plantean estas tres áreas. Se utiliza una metodología descriptiva, basada en estudios de casos de fuentes gubernamentales, artículos académicos y artículos periodísticos, para correlacionar el ciberespacio, las cadenas logísticas y la seguridad nacional. Se muestra que, además del sentido común de que los ciberataques pueden explotar vulnerabilidades existentes en diferentes niveles de la creciente automatización presente en los sistemas logísticos, presentando nuevas amenazas que pueden inhabilitar sistemas militares o infraestructuras civiles relevantes para la seguridad nacional, existe una amenaza creciente planteada por la complejidad logística a los productos ciberneticos y a la seguridad nacional, así como una 'armamentización' (*weaponisation*) de las decisiones de seguridad nacional de algunos países que ponen en peligro las cadenas de suministro, ciberneticas o no, de otras naciones con repercusiones en el desarrollo de sus capacidades de defensa.

Palabras clave: ciberespacio; gestión de las cadenas de suministro; gestión estratégica.

Abstract: What is the relationship between cyber vulnerabilities, logistics and national security? Concerns about the potential exploitation of cyberspace vulnerabilities to cause logistical inefficiency in national security matters have lingered for nearly a quarter of a century. This article updates the landscape of this debate and extends the analysis to the reciprocal threats posed by these three areas. A descriptive methodology, based on case studies obtained from government sources, academic articles and news articles, is used to correlate cyberspace, logistics chains and national security threats. It is demonstrated that, in addition to common sense that the exploitation of existing cyber vulnerabilities at different levels of the increasing automation present in logistical systems presenting new threats that can disable military systems or civil infrastructures relevant to national security, there is a growing threat posed by the logistical complexity to cybernetic products and national security, as well as a 'weaponisation' of national security decisions of some countries that jeopardize supply chains, cybernetic or not, of other nations, with reflexes in the development of their defence capabilities.

Keywords: cyberspace; supply-chain management; strategic management.

Marcelo Malagutti 

Instituto Vegetius.
Brasília, DF, Brasil.
marcelo.malagutti@vegetius.org.br

Recibido: 22 oct. 2021

Aprobado: 25 jul. 2022

COLEÇÃO MEIRA MATTOS

ISSN on-line 2316-4891 / ISSN print 2316-4833

<http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/RMM/index>



Creative Commons
Attribution Licence

1 Introducción

Ya es de sentido común que explotar las vulnerabilidades ciberneticas puede desactivar o dañar gravemente los sistemas logísticos críticos y, por lo tanto, comprometer la seguridad nacional. Sin embargo, ¿sería este el único orden de causalidad entre estas variables? Este artículo argumenta que no lo es. Como se demostrará, las evidencias empíricas confirman que las cadenas de suministro pueden utilizarse para comprometer las capacidades ciberneticas y afectar la seguridad nacional. De manera similar, se muestra que las decisiones de seguridad nacional de un país afectan las cadenas logísticas que crean vulnerabilidades ciberneticas. Por lo tanto, bajo ciertas condiciones, los tres factores pueden relacionarse causalmente en cualquier orden.

Para ello, se utilizó un método de investigación descriptivo del tipo *associations'* (GERRING, 2012). El método se aplica usando la lente del pensamiento de los Estudios Estratégicos, buscando patrones recurrentes de fuerza efectiva (no necesariamente militar) para vencer voluntades opuestas en situaciones de conflicto. Este enfoque impregna las obras de Clausewitz (1976), Liddell Hart (1930, 1931), Aron (2002), Beaufre (1965), Howard (1979), Freedman (1998, 2015), Gray (2008) y Stone (2007), para nombrar unos pocos. La selección de casos y documentos de referencia abarcó los últimos 10 años, con la notable excepción del Destinatario Elegible, utilizado como guía del problema idealizado.

El documento está estructurado de la siguiente manera. Despues de esta introducción, una segunda sección presenta una breve introducción a la logística, mientras que una tercera describe brevemente su encuentro con el ciberespacio. Una cuarta sección presenta dos ejemplos clásicos de ciberataques que comprometieron los sistemas de defensa, mostrando el tradicional orden de causalidad entre las tres variables analizadas. Un quinto apartado ejemplifica los riesgos de incapacitación logística de las fuerzas militares en el teatro de operaciones, tanto desde el punto de vista del abastecimiento como de la comunicación y el control, ejemplificando el caso de los ciberataques que amenazan la logística y la seguridad nacional. Una sexta sección presenta las amenazas que plantean los procesos de fabricación de software y hardware, con una cadena de suministro compuesta por múltiples puntos de contacto explotables para implementar vulnerabilidades. Esta situación apunta a la logística que amenaza la seguridad cibernetica y la seguridad nacional, con una subsección que analiza los esfuerzos de los gobiernos para enfrentarlos. Una séptima sección analiza la “armamentización” de la cadena de suministro cibernetica, cuyas decisiones de seguridad nacional amenazan la logística de los productos ciberneticos. Finalmente, se hacen breves consideraciones sobre las conclusiones de este trabajo.

2 Una (muy) breve introducción a la logística

Una definición bien aceptada de logística empresarial la presenta como “el proceso de planificar, implementar y controlar el flujo y el almacenamiento eficientes y efectivos de bienes, servicios e información relacionada desde el punto de origen hasta el punto de consumo con el fin de cumplir con requerimientos del cliente” (WOOD, 1998).

El estudio de la Logística como ciencia se originó en las fuerzas armadas. Vegécio, en el siglo IV o V, ya dedicaba una parte importante de su obra a los fundamentos del abastecimiento militar (VEGETIUS, 1767). Sin embargo, el término en sí deriva del *Mayor General de Logis*, un militar cuya función “antes era albergar y acampar las tropas, dar dirección a las marchas de las columnas y ubicarlas sobre el terreno” (JOMINI, 1862, p. 188). A lo largo de los años, este conjunto básico de funciones se ha ampliado con la creciente complejidad de los ejércitos y las batallas. Curiosamente, Clausewitz, a menudo considerado el teórico de la guerra occidental más influyente, no dio una definición de logística ni usó un término específico para describirla. Esto lleva a los académicos a argumentar que consideraba “todo lo necesario para que la fuerza de combate se dé por supuesta” (PROENÇA JÚNIOR, DUARTE, p. 645).

Actualmente, en las ciencias militares, Logística se refiere a “todas las actividades de las unidades de las fuerzas armadas en apoyo de las unidades de combate, incluyendo transporte, abastecimiento, comunicación de señales, asistencia médica y similares” (LEIGHTON, 2022). La dificultad de encontrar un término específico que pueda, sin prejuicios, englobar y definir con precisión esta elaborada lista de actividades aún persiste en la actualidad (LEIGHTON, 2022). La importancia de la logística para los militares se expresa, de hecho, en la cita “los aficionados hablan de tácticas, pero los profesionales hablan de logística”, “atribuida a todos, desde Napoleón Bonaparte hasta Omar Bradley” (EPSHTEIN; FAINT, 2019).

Las cadenas de suministro son los flujos de bienes e información dentro y entre organizaciones, “vinculados por una serie de habilitadores tangibles e intangibles, que incluyen relaciones, procesos, actividades y sistemas de información integrados” (PECK, 2012, p. 196). Son “el mecanismo en el corazón de la globalización de las últimas décadas mediante el cual las materias primas, las piezas y los componentes se intercambian a través de múltiples fronteras nacionales antes de incorporarse a los productos terminados” (SUPPLY..., 2019).

La adquisición, almacenamiento y distribución de cientos de miles de elementos de municiones, armamento, vehículos (con sus correspondientes repuestos y servicios de mantenimiento), combustible, uniformes, alojamiento, alimentación, salud e higiene, con complejas cadenas de suministro, que deben operar en terrenos difíciles, con medios de transporte restringidos y en condiciones de combate, es una tarea de enorme complejidad.

El combustible y los armamentos deben almacenarse en una zona de combate con munición suficiente para su defensa. De lo contrario, el enemigo podría apoderarse de estos arsenales de combustible y armas, con un doble impacto negativo: perderlos y usarlos contra sus dueños originales. Por lo tanto, es fundamental contar con la cantidad necesaria y suficiente de cada elemento de suministro en cada área de actividad. Los mismos principios se aplican a la logística civil: las corporaciones buscan eliminar inventarios innecesarios con el mismo esfuerzo que tratan de evitar la indisponibilidad de ítems que puedan comprometer sus operaciones.

A pesar de operar en diferentes escenarios, las cadenas logísticas militares y civiles persiguen los mismos objetivos principales. El foco ya no es *orientado a la masa*, pero *orientado a la velocidad*, con apenas inventarios necesarios y suficientes, distribución confiable, costos adecuados, cadenas de suministro confiables y entrega *just-in-time* o *bajo demanda* (KRESS, 2002).

3 En qué punto se encuentran la logística y el ciberespacio

La efectividad, la combinación resultante de eficiencia (hacer algo correctamente) y eficacia (hacer lo que hay que hacer), es un imperativo para la logística. Como tal, la automatización se ha asociado históricamente con la gestión de la cadena de suministro.

La logística moderna requiere información dinámica sobre toda la cadena de suministro, llamada 'In-Transit View' (KRESS, 2002). Dichos controles están fuertemente soportados por sistemas informáticos, cualquiera que sea la forma de contratación, control de costes, inventario o distribución que se adopte. Los datos generados en puntos dispersos, ya sean de solicitantes, proveedores o transportistas, se recopilan y procesan de forma integrada en tiempo real. El usuario informa su posición y necesidad; el sistema verifica la disponibilidad de los proveedores e informa el precio y la fecha estimada de llegada (ETA) al usuario, quien puede confirmar o no el pedido. Si se establece la aceptación, el usuario puede seguir el movimiento del artículo hacia él y la ETA ajustada en tiempo real.

Asimismo, los sistemas informáticos permiten medir la demanda, determinar la ubicación y el tamaño de los inventarios, demandar a los proveedores, en ocasiones incluso sin interacción humana, controlar y monitorear la distribución de los ítems, y también determinar el cambio en los planes operativos, proporcionando 'visibilidad completa de los activos' (KRESS, 2002).

Los vehículos autónomos, bien como la inteligencia artificial, "pueden cambiar fundamentalmente la forma en que operan las cadenas de suministro y cómo utilizan sus datos, sistemas y activos integrados"; estos nuevos niveles de automatización aumentarán la eficiencia y reducirán los costos operativos (TURNBULL, 2018, p.45). Como parte fundamental de lo que ahora se denomina Industria 4.0, se espera que la Fabricación Aditiva (impresión 3D) permita la producción local de repuestos y ítems bajo demanda, simplificando así las necesidades de transporte y almacenamiento y los riesgos asociados. En 2015, el Laboratorio de Investigación de Ingeniería de Construcción del Centro de Investigación y Desarrollo de Ingenieros del Ejército de EE. UU. estableció la Construcción Automatizada de Estructuras Expedicionarias (ACES). Su objetivo es desarrollar una tecnología de impresión 3D confiable y fácil de usar, capaz de generar estructuras militares expedicionarias personalizadas bajo demanda, en el campo, utilizando materiales disponibles localmente (JAGODA *et al.*, 2020, p. 2). En enero de 2021, el Departamento de Defensa de EE. UU. publicó su Estrategia de Fabricación Aditiva del Departamento de Defensa para alinear la impresión 3D con la misión del DoD (UNITED STATES, 2021a, p. 4). Los militares de EE. UU. ahora pueden "imprimir" piezas de repuesto para submarinos, Humvees e incluso bombarderos estratégicos B-52, y ha pedido una unidad de fabricación 3D portátil del tamaño de un contenedor que podría desplegarse en tierra y mar (BURTON; MCBIRNEY, 2022; SCHWAAR, 2022).

Sin embargo, a pesar de cuán vitales son las ventajas de una mayor automatización, también tienen desventajas relevantes. Con el impulso hacia la automatización, los sistemas logísticos estarán cada vez más conectados y segmentables (TURNBULL, 2018). No en vano, el informe del Departamento de Defensa de EE. UU. emitido en 2022, en atención a la Orden Ejecutiva de la Cadena de Suministro de América de 2021, hace 88 referencias a términos "cibernéticos", más de un tercio de las 251 referencias a "cadena de suministro" (BIDEN JR, 2022; UNITED STATES, 2022a).

Los avances tecnológicos plantean el espectro de una carrera armamentista en la seguridad de la cadena de suministro, con piratas informáticos privados y patrocinados por el Estado que tiene ventaja sobre las corporaciones y los gobiernos (SUPPLY..., 2019). Además, las cadenas de suministro ya son uno de los “tres principales vectores de ciberataques” (junto con las redes y personas internas) (NYE JR, 2017, p. 50). Por lo tanto, aún queda mucho por hacer para proteger las cadenas de suministro de ataques a través de dispositivos informáticos (LEE; MOLTKE, 2019).

4 Ciberamenazas a los Sistemas Logísticos de Seguridad Nacional

Esta sección presenta el caso clásico de amenazas ciberneticas que ponen en riesgo la logística relevante para la Seguridad Nacional.

Hace casi un cuarto de siglo, en junio de 1997, el Estado Mayor Conjunto de los Estados Unidos llevó a cabo un ejercicio llamado *Eligible Receiver* para probar las defensas ciberneticas estadounidenses. El escenario propuesto era el de una crisis que obligaría a Washington a enviar rápidamente tropas y aviones a Corea del Sur. Treinta y cinco expertos de la Agencia de Seguridad Nacional (NSA) conformaron el ‘equipo rojo’, simulando piratas informáticos al servicio de Corea del Norte con la misión de subvertir la operación estadounidense, utilizando únicamente equipos e información disponible públicamente. En apenas dos semanas, utilizando solo computadoras comerciales y programas de piratería descargados de Internet, este equipo rojo podría “piratear simultáneamente las redes eléctricas de nueve ciudades estadounidenses y romper sus sistemas de emergencia 911” (ADAMS, 2001, p. 101).

“Habiendo asegurado el caos civil y distraído a Washington”, los hackers atacaron las redes informáticas del Pentágono, logrando “vagar libremente por las redes, sembrando destrucción y desconfianza por donde pasaban” (ADAMS, 2001, p. 101). Por ejemplo, dirigir los suministros a los destinos equivocados, lo que podría paralizar los aviones de combate de última generación debido a la falta de combustible, repuestos y armas (ADAMS, 2001).

Del mismo modo, la explotación de vulnerabilidades ciberneticas en la logística militar puede estar detrás de la desactivación de radares y baterías antiaéreas computarizadas, como probablemente hicieron los israelíes en la Operación Orchard antes de embarcarse en un ataque aéreo contra las supuestas instalaciones nucleares de Siria en Deir Ez-Zor (LIFF, 2012).

Actualmente, el Consejo de Ciencias de la Defensa de EE. UU. (DSB) considera que los impactos de un ataque cibernetico contra las cadenas de suministro son potencialmente espectaculares. Cada vez que EE. UU. está en conflicto, debe esperar ataques ciberneticos con la intención de corromper sus cadenas de suministro, hacer que sus misiles y bombas no funcionen, o incluso usarlos contra las propias tropas estadounidenses. Los suministros, incluidos alimentos, agua, municiones y combustible, no podían llegar a donde ni cuando se necesitaban. Los comandantes militares perderían rápidamente la confianza en la información y la capacidad de controlar sus sistemas y fuerzas. Una vez perdida, la confianza es difícil de recuperar (UNITED STATES, 2013b).

En 2013/14, el Comité de Servicios Armados del Senado de EE. UU. investigó ciberataques que involucraron al Comando de Transporte del Departamento de Defensa (DoD) de EE. UU (TRANSCOM) y once de sus proveedores. El informe resultante señala que el comité se

centró en TRANSCOM debido a su papel central en las “operaciones de movilización, despliegue y sostenimiento y los recursos críticos que los contratistas de TRANSCOM proporcionan para cumplir con los requisitos militares en las operaciones de contingencia” (BRYAN *et al.*, 2014). El informe establece que las compañías aéreas privadas proporcionan más del noventa por ciento de la capacidad de manejo de pasajeros y más de un tercio de la capacidad bruta de manejo de carga DoD, mientras que el 95% de su carga seca es transportada por buques mercantes. Además, más del 90 % de las transacciones de despliegue y distribución del DoD se realizan en redes no clasificadas, muchas de las cuales son propiedad de empresas privadas, según una estimación del comandante de TRANSCOM (BRYAN *et al.*, 2014).

La investigación de TRANSCOM identificó 50 ciberataques o intrusiones realizadas entre el 1 de junio de 2012 y el 30 de mayo de 2013. Además, al menos 20 intrusiones exitosas en redes contratadas fueron clasificadas como Amenazas Persistentes Avanzadas (APT). El término se “utiliza para distinguir amenazas ciberneticas sofisticadas que a menudo se asocian con gobiernos extranjeros”; de estos, el comando fue informado de apenas dos, “un hallazgo preocupante dado el impacto potencial de las intrusiones ciberneticas en la información y las operaciones de defensa” (BRYAN *et al.*, 2014, p. i).

Entre las razones por las que TRANSCOM desconocía los ataques, se constató la existencia de vacíos en los requisitos contractuales de comunicación, además de la falta de entendimiento común entre el contratista y sus contratistas sobre el alcance de lo que se debe informar en relación con los ataques ciberneticos. Además, el Departamento Federal de Investigaciones (FBI) y el DoD a menudo no sabían que las empresas identificadas como víctimas de ataques ciberneticos eran proveedores de este comando (BRYAN *et al.*, 2014).

El Plan Estratégico 2015-2022 de la Agencia de Logística de Defensa de EE. UU. (DLA) estableció que la ciberseguridad constituye un riesgo operativo significativo que plantea desafíos severos para las cadenas de suministro de la DLA en todo los momentos. Por lo tanto, es necesario crear un entorno que fomente la denuncia y el combate a las ciberamenazas y que la misma atención se extienda a su base de proveedores, en que la DLA debe ser ‘astuta’ en la gestión de la relación para garantizar que los socios del sector privado protejan los suministros y la integridad los datos para brindar apoyo efectivo a los combatientes (UNITED STATES, 2015). La astucia intencionada puede reflejarse en el uso de PBL para “estimular” a los proveedores.

La investigación del Senado de EE. UU. encontró que todos APT identificados en TRANSCOM y sus proveedores se atribuyeron a China. También indicó que los analistas militares chinos han identificado la logística y la movilización como posibles vulnerabilidades de EE. UU. ‘ofrecidos los requerimientos de precisión en las redes de coordinación, transporte, comunicación y logística’ y que la doctrina militar china ‘aboga aspirando al comando y control del adversario y logística redes para afectar su capacidad de operar durante las primeras etapas del conflicto’. Además, la investigación verificó que expertos estadounidenses en planificación militar china plantearon la posibilidad de que China pudiera usar capacidades ciberneticas para evitar el despliegue de fuerzas estadounidenses en caso de una contingencia (BRYAN *et al.*, 2014). Así, los chinos podrían buscar obtener, en un eventual conflicto con EE. UU. , las mismas ventajas que obtuvo el equipo rojo de la NSA en Eligible Receiver, hace 25 años.

Posiblemente, el efecto más relevante del Eligible Receiver fue el hecho de que los piratas informáticos también pudieron paralizar el sistema humano de Comando y Control (C2) con un alto nivel de desconfianza derivado de órdenes falsas de un comandante general, falsificando “noticias sobre el crisis e instrucciones de las autoridades civiles del comando” (ADAMS, 2001, p. 101).

“Como resultado, nadie en la cadena de mando, desde el presidente en adelante, podía creer nada. Este grupo de piratas informáticos que utilizó recursos disponibles públicamente pudo evitar que Estados Unidos librara una guerra de manera efectiva” (ADAMS, 2001, p. 101).

C2 es también una función de logística militar. Si bien no es intrínsecamente una capacidad militar cibernética como muchas otras, se ha vuelto tan dependiente del ciberespacio que un oponente puede verse tentado a realizar un primer ataque cibernético paralizante contra ellos (MORGAN, 2010). Este proceso de degradación cibernético-C2, destinado a destruir (o al menos degradar en gran medida) la cohesión interna del oponente, podría potencialmente paralizar las fuerzas militares del enemigo objetivo y aumentar la eficacia de un ataque cinético posterior contra ellas.

Además, el armamento moderno ha dependido cada vez más de los circuitos integrados, y actualmente, la electrónica contiene un código programable de complejidad creciente. Al mismo tiempo, el DoD se ha convertido en un comprador mucho menos influyente en una amplia y globalizada base de proveedores. Por lo tanto, garantizar que los componentes electrónicos de defensa estén libres de vulnerabilidades es una tarea hercúlea (UNITED STATES, 2017).

Debido a que los ajustes de configuración en estos dispositivos permanecen sin cambios durante largos períodos, los componentes comprometidos pueden crear vulnerabilidades persistentes, y la explotación de estas vulnerabilidades en los componentes o en sus softwares integrados puede ocasionar fallas en el armamento moderno. Estas explotaciones son particularmente dañosas porque es difícil diferenciarlas de fallas eléctricas o mecánicas.

Además, un ciberataque en sí mismo no tiene por qué ser letal. Si degrada la eficacia de una fuerza militar o reduce la funcionalidad de las armas de precisión y los sistemas de selección de objetivos o la disponibilidad de combustible y suministros médicos, el resultado será mortal para la fuerza que depende de los recursos comprometidos (TURNBULL, 2018).

Sin embargo, dentro del ámbito de la Seguridad Nacional, además de las amenazas cibernéticas a la logística militar y C2, también existe la amenaza cibernética mencionada con frecuencia a la infraestructura civil crítica. Hasta hace poco, los casos más famosos fueron los relacionados con el suministro de energía de Ucrania en 2015, llamado Industroyer, y 2016, llamado CrashOverride, posiblemente lanzado por piratas informáticos rusos (AUCHARD; FINKLE, 2016; ZETTER, 2016). No obstante, en mayo de 2021, un ataque de ransomware atribuido a un grupo cibercriminal ruso llamado DarkSide golpeó el Oleoducto Colonial, dejando vastas partes de los EE. UU. con suministros restringidos de productos petrolíferos (SANGER; PERLROTH, 2021).

5 Amenazas logísticas a productos ciberneticos

Esta sección analiza el caso en el que la logística amenaza los productos ciberneticos y la Seguridad Nacional. Es de sentido común que un tornillo, fusible o componente químico adulterado en una cadena de suministro larga y difícil de controlar puede afectar el rendimiento o crear vulnerabilidades físicas en cualquier equipo militar. Sin embargo, un entendimiento menos notable es que, de manera similar, los componentes adulterados en la cadena de suministro extendida de productos de hardware o software pueden afectar el rendimiento o crear vulnerabilidades en ellos y en los sistemas que los utilizan. Para captar mejor este concepto, es necesario comprender la cadena de suministro de los productos ciberneticos, que el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de EE. UU. (NIST) denomina Cadena de Suministro Cibernetica (NIST; FIREYE, 2015).

Ya en 2001, oficiales de inteligencia estadounidenses creían “que ciertos equipos y software importados de Rusia, China, Israel, India y Francia” estaban infectados con “dispositivos” capaces de “leer datos y destruir sistemas”, aunque esta sospecha fuera difícil de probar (ADAMS, 2001). Recientemente, se identificó hardware falsificado en sistemas adquiridos por el DoD (LYNN III, 2010). Como resultado, un informe de la Comisión Permanente de Inteligencia de la Cámara de EE. UU. en 2012 restringió la compra de equipos de las empresas chinas Huawei y ZTE (ROGERS; RUPPERSBERGER, 2012).

Los sistemas digitales de hoy en día son muy complejos, construidos por componentes de software y hardware superpuestos que están integrados en diferentes niveles y suministrados por múltiples proveedores de todo el mundo. La materialidad del hardware lo hace evidente, y es más probable que los humanos lo entiendan y lo acepten como riesgoso o inseguro. No obstante, el software es lo que ‘anima’ al hardware.

En el nivel de software muy básico, los dispositivos electrónicos a menudo son controlados por *firmware*, software grabado en sus componentes. Determina cómo funciona el equipo. Un ejemplo famoso es el Basic Input Output System (BIOS) de los procesadores, pero también existe en placas de circuito de red y video, escáneres o impresoras. Cada vez más, el hardware ofrece la posibilidad de actualizar su firmware, cambiando así el comportamiento operativo del dispositivo sin necesidad de reemplazarlo. El malware puede aprovechar las vulnerabilidades del firmware, por ejemplo, mediante la inserción de un kill switch que puede desactivar el hardware por orden del enemigo. Posiblemente peor, el malware puede hacer que los dispositivos se comporten de forma errática.

El firmware utiliza otra capa de software, la *driver*, para comunicarse con *Sistemas Operacionales* (SO) como Android, iOS, Windows o Linux. El mismo par de hardware y firmware (una impresora, por ejemplo) tiene diferentes controladores para comunicarse con diferentes SO. Un controlador adulterado puede modificar el funcionamiento de un dispositivo, engañando al SO. Este fue el principio detrás de Stuxnet, donde los Controladores Lógicos de Programación (PLCs) que conectan las centrífugas de enriquecimiento de uranio iraníes a su sistema de Supervisión de Control y Adquisición de Datos (SCADA) han sido reemplazados por otros mejorados. Entonces, si bien el sistema de control indicaba que las centrífugas estaban funcionando con regularidad, en realidad giraban fuera de ritmo y, por lo tanto, estaban físicamente dañadas (ZETTER, 2015a).

A un nivel superior, es posible contaminar el propio SO. En el caso de Snowden, se reveló que Cisco, el fabricante de activos de red más grande del mundo, tenía el SO de sus enrutadores y servidores (Cisco IOS) manipulado por la NSA (GREENWALD, 2014). En diciembre de 2015, Juniper Networks, el segundo mayor fabricante de activos de red, anunció el descubrimiento de un backdoor secreto en JunOS, el sistema operativo para sus firewalls. Se descubrió que se había ingresado en el código antes de 2011 (ZETTER, 2015b). No estaba claro quién habría desplegado este backdoor.

En agosto de 2016, Cisco anunció nuevamente el descubrimiento de una vulnerabilidad de día cero (de fábrica) en el Cisco IOS, implementada 13 años antes, que podría explotarse para garantizar el acceso total a las redes utilizando sus equipos. Se encontró al analizar el código del programa supuestamente perteneciente al Equation Group (hackers vinculados a la NSA) que fue ‘filtrado’ en Internet por el grupo de hackers Shadow Brokers (GOODIN, 2016). Por lo tanto, la NSA podría haber aprovechado esta vulnerabilidad para violar redes informáticas de interés estadounidense. Cisco encontró al menos otras ocho backdoors similares en su sistema operativo en 2017 y 2018 (CIMPANU, 2018; CISCO, 2017).

El siguiente nivel de software se llama *middleware*, el “software que se encuentra entre un sistema operativo y las aplicaciones que se ejecutan en él”, “funciona esencialmente como una capa de traducción oculta” y permite la comunicación y la gestión de datos para las aplicaciones (MICROSOFT, 2022). Esta categoría incluye bases de datos y servidores web, entre otros. Las aplicaciones (Apps) se conectan a ellos a través de bibliotecas de software denominadas Interfaces de Programación de Aplicaciones (APIs) o Kits de Desarrollo de Software (SDKs). Estas APIs, que generalmente son desarrolladas por proveedores externos en diferentes partes del mundo, se pueden modificar en el proceso de incorporación.

Casi en la capa superior de software se encuentra el software Commercial-Off-The-Shelf (COTS), como plataformas de automatización de oficinas, sistemas de correo electrónico, generadores y lectores de PDF, y cientos de otros. Los archivos de documentos portátiles de Adobe (PDFs) blindados y los documentos de Microsoft Office han estado poniendo en peligro los sistemas durante algún tiempo (HUTCHINS; AMIN; CLOPPERT, 2010).

Finalmente, la capa de software superior son aplicaciones especializadas que ejecutan el “negocio principal” de las organizaciones, como los sistemas de logística. La complejidad de las aplicaciones modernas ha convertido el desarrollo de software en ensamblaje, en un contexto de desarrollo colaborativo, con componentes muy especializados (APIs) adquiridos a terceros, creando cadenas de suministro muy largas (SHERMAN, 2019).

La mayoría de estos componentes son *cajas negras*, con su código fuente invisible, aunque el software de Open-Source (OSS) está ganando terreno en la industria del software y aceptación en el ambiente militar (UNITED STATES, 2021b). La cadena de suministro de software se ha convertido en una red compleja de componentes dentro de los componentes de código descargados confiables de una organización que se utilizan para crear aplicaciones (BLESSMAN, 2019). Además, el software es “extremadamente maleable bajo la presión de la combinación correcta de toques con los dedos, lo que puede tener ventajas y debilidades estratégicas cuando se integra en el mundo a través de la confianza en la tecnología conectada” (WOODS; BOCHMAN, 2018).

En general, esta complejidad hace que sea crucial mantener estos diversos componentes actualizados, y es necesaria la administración continua de parches de software. La gestión de parches de software se complica por la fragilidad de los entornos de producción, en la que una multitud de aplicaciones y paquetes de soporte deben interactuar sin causar conflictos o fallas catastróficas (TURNBULL, 2018).

Además, una versión mejorada del software de una empresa contable ucraniana que contenía una carga útil destructiva llamada NotPetya paralizó las redes a nivel mundial, lo que les costó a los gigantes logísticos FedEx y Maersk más de US\$ 300 millones cada uno (UNITED STATES, 2018). Se abusó de los mecanismos de actualización de software (¡de hecho, los sistemas de entrega!) para obtener acceso a los sistemas de control de la red (WOODS; BOCHMAN, 2018).

En otro caso famoso, en 2017, alrededor de 2,2 millones de clientes fueron infectados con un backdoor cuando los piratas informáticos, dirigidos a empresas como Samsung, Sony, Asus, Intel, VMWare, O2 y Fujitsu, secuestraron el sistema de actualización automática de CCleaner, un software antivirus y de seguridad (CORERA, 2018; UNITED STATES, 2018).

Recientemente, las investigaciones revelaron que SolarWinds, una empresa estadounidense que produce un software de administración de redes de TI llamado Orion, había sido infectada en octubre de 2019. El compromiso de esta cadena de suministro permitió el uso de la actualización de seguridad de software de rutina de Orion para instalar software malicioso en las redes de los clientes de SolarWinds. Este compromiso aseguró el acceso de los piratas informáticos a al menos nueve agencias federales de EE. UU. , incluidos el Departamento del Tesoro y el Departamento de Justicia, y “equipos de tecnología digital claves como Cisco, Intel, Nvidia y Microsoft, así como ciberseguridad empresas como FireEye” (WILLETT, 2021, p. 8).

La complejidad de la cadena de suministro de software desafía a la mayoría de los programas de seguridad empresarial, ya que los componentes modificados se vuelven difíciles de detectar y “las organizaciones simplemente confían en que sus proveedores están proporcionando software seguro, ofreciendo a los actores de amenazas una solución alternativa para vencer los procedimientos de seguridad de una organización” (BLESSMAN, 2019, p. 10).

Las vulnerabilidades en la cadena de suministro pueden introducirse o descubrirse a lo largo de todo el ciclo de vida de un producto de software, prestando especial atención al hecho de que la mayoría de los sistemas son desarrollados, adquiridos y distribuidos sin planes formales de protección (UNITED STATES, 2017).

5.1 Lidiando con la Cadena de Suministro Cibernética

La Estrategia para operar en el ciberespacio del DoD de 2011 presentó las vulnerabilidades y amenazas de la cadena de suministro a la capacidad operativa del DoD como uno de los “aspectos centrales de la ciberamenaza” (UNITED STATES, 2011). También establece que:

Software y hardware corren el riesgo de sufrir una manipulación malintencionada incluso antes de que se integren en un sistema operativo. La mayoría de los productos de tecnología de la información que se usan en los Estados Unidos se fabrican y son ensamblados en el extranjero. La dependencia del DoD de la fabricación y el desarrollo en el extranjero crea desafíos en la gestión de riesgos en los puntos de diseño, fabricación, servicio, distribución y eliminación (UNITED STATES, 2011, p. 3).

Intuitivamente, uno podría verse intentado a proponer que el gobierno apruebe el hardware y el software extranjeros antes de que ingresen al mercado. En la práctica, sin embargo, esto no sería factible. El número de líneas de código fuente (SLOC) para productos de software comercial ha aumentado a aproximadamente cincuenta millones, y el gobierno de EE. UU. cree que este crecimiento continuará durante las próximas décadas (UNITED STATES, 2013b). Por el lado del hardware, los circuitos integrados complejos tienen hoy más de dos millones de transistores. Por lo tanto, es imposible probar completamente las fallas y vulnerabilidades de tales productos de software o hardware. Tratar de verificarlos en su totalidad llevaría años.

Estos productos complejos a menudo ingresan al mercado con bugs. Por ejemplo, en 1994, poco después de que los nuevos procesadores Pentium ingresaran al mercado, se reveló un error en su división de números de punto flotante, lo que la hizo bastante imprecisa (HALFHILL, 1995). Nuevamente, en 2020, se descubrió una nueva falla en todos los procesadores de la compañía producidos en los últimos cinco años que podría explotarse para obtener acceso a la seguridad del sistema (BLUMENTHAL, 2020).

En 2014, NIST publicó su Framework for Improving Critical Infrastructure Cybersecurity en una asociación entre el gobierno de EE. UU. y el sector privado, teniendo en cuenta que “al igual que el riesgo financiero y de reputación, el riesgo de seguridad cibernética afecta el resultado final de una empresa” (NIST, 2014). El principio central es que la ciberseguridad de la cadena de suministro no se trata solo de la tecnología de la información y la comunicación (TIC), sino que involucra a proveedores, distribuidores, gestión, continuidad y confiabilidad de la cadena de suministro, seguridad del transporte y otras actividades de seguridad.

Con base en su framework, el NIST comenzó a investigar no solo a las empresas de TIC, sino también a las empresas que utilizan ampliamente productos de TIC en sus procesos. Las empresas participantes incluyen Boeing, Cisco, Deere, Dupont, Fire Eye, Fujitsu, Intel, Juniper, Northrop Grumman, P&G y empresas de servicios públicos (o infraestructura). El objetivo era detectar cómo las empresas tratan temas como los siguientes (NIST, 2014):

- Proveedores externos con acceso físico o virtual a sistemas de información, códigos fuente de programas o equipos (desde limpieza hasta ingeniería de software);
- Prácticas inadecuadas de seguridad de la información por parte de sus proveedores;
- Productos de hardware o software comprometidos comprados a proveedores;

- Vulnerabilidades de seguridad de software en la gestión de la cadena de suministro o sistemas de proveedores;
- Hardware falsificado o malware integrado;
- Almacenamiento o agregación de datos por parte de terceros;
- Repetibilidad y trazabilidad del proceso de diseño y desarrollo de software o hardware;
- Capacidades del proveedor para resolver vulnerabilidades, incluidos 0 días.

Así, existe una creciente preocupación del gobierno estadounidense en cuanto a la garantía del Gestión de Riesgo de la Cadena de Suministros Cibernética (C-SCRM) con sus proveedores, y estos con los suyos, de forma recursiva (NIST; FIREYE, 2015).

Cuando un gobierno compra productos o servicios con *fabricación* inadecuada o seguridad *integrada*, los riesgos persisten durante todo el ciclo de vida del ítem adquirido. Este efecto duradero forma parte de lo que hace el cambio en los procesos de adquisición sea tan importante para lograr la ciberseguridad y la resiliencia. La compra de productos y servicios con la seguridad de fábrica integrada adecuada puede tener costos iniciales más altos. Aún así, reduce el costo total de propiedad (TCO) debido a la mitigación de riesgos y a la reducción de la necesidad de corrección de vulnerabilidades en productos distribuidos o implementados en el campo (UNITED STATES, 2013a).

En los procesos de adquisición del DoD que suelen ser largos, alrededor del 70 % de los componentes electrónicos de los sistemas de armas están obsoletos o fuera de producción antes de que se implementen estos productos (UNITED STATES, 2017). Esto hace que se inserten nuevos componentes durante el proceso de producción, lo que dificulta aún más la validación de la integridad de estos componentes.

Como resultado, el malware se puede implementar en los sistemas informáticos (hardware + software) a medida que se desarrollan o construyen y se pueden usar para crear kill-switches y backdoors operados de forma remota, lo que permite a los atacantes manipular los sistemas en ejecución en situaciones de conflicto. Para contrarrestar este riesgo, las empresas privadas de software y hardware de los Estados Unidos se han asociado con el gobierno para crear mecanismos de seguridad. Por ejemplo, Microsoft y otras empresas informáticas desarrollan estrategias sofisticadas para detectar códigos maliciosos (como las backdoors de Juniper Networks y Cisco) y evitar su despliegue en sus cadenas de suministro globales (LYNN, 2010). A pesar de que en marzo de 2021, los piratas informáticos chinos utilizaron una falla en el producto del servidor de correo electrónico de Microsoft Exchange para obtener acceso a los datos y correos electrónicos de los usuarios, lo que afectó a “hasta 30.000 entidades públicas y privadas, principalmente pequeñas empresas y gobiernos locales” (WILLETT, 2021).

6 Armamentización De Seguridad Nacional De La Cadena De Suministro Cibernética

Finalmente, esta sección describe cómo las decisiones de Seguridad Nacional con respecto a las restricciones de exportación e importación arman las cadenas de suministro cibernéticas, lo que representa amenazas para la cadena de logística cibernética de otros países. Esto ejemplifica el tercer caso estudiado, en el que las decisiones de Seguridad Nacional afectan el ciberespacio y las cadenas logísticas en países extranjeros.

Desde 2015, el gobierno de EE. UU. ha prohibido que Intel revenda sus últimos procesadores a China, supuestamente porque se utilizarían para pruebas nucleares (CLARK, 2015). En 2018, el país recuperó las dos primeras posiciones en la lista de supercomputadoras, que anteriormente ocupaba China (TOP500.ORG, 2020). La diferencia entre los transformadores se refleja en los números presentados. Mientras que la estadounidense Sierra, en primer lugar, alcanza los 200 PFLOPS con 2,4 millones de núcleos y consume 10 MW de energía, la china TaihuLight, tercera en la lista, utilizando procesadores chinos, alcanza los 125 PFLOPS con 10,6 millones de núcleos y consume 15 MW (TOP500.ORG, 2020).

La solución china preferida, típica de cualquier país en desarrollo, es reemplazar las soluciones extranjeras por las nativas, una solución que requiere una fuerte capacidad de innovación y, contrariamente a la intuición, conexiones globales (LEWIS, 2018). China utiliza “campeones nacionales, los protege a nivel nacional y los ayuda a competir” a nivel mundial (LEWIS, 2018, p. 5-6). “[Si] China no hubiera bloqueado a Google, no habría Baidu” (LEWIS, 2018, p. 5-6). Sin embargo, “esta promoción de campeones nacionales por cualquier medio es la fuente de gran parte de las tensiones comerciales actuales, y los gobiernos occidentales están desarrollando lentamente respuestas que limitarán el crecimiento de China a menos que cambien sus políticas” (LEWIS, 2018, p. 5-6).

Hace más de 25 siglos, Sun Tzu escribió:

Si conoces al enemigo y te conoces a ti mismo, no debes temer el resultado de cien batallas. Si te conoces a ti mismo, pero no al enemigo, por cada victoria que obtengas también sufrirás una derrota. Si no conoces ni al enemigo ni a ti mismo, sucumbirás en cada batalla (TZU, 2009, p. 13).

Tener informaciones de inteligencia forma parte del sentido común en la política. Además, las agencias de inteligencia siempre están buscando oportunidades para recopilar información confidencial a través de redes y dispositivos de TIC, incluso en tiempos de paz, y en relación con socios y aliados tradicionales. Ni siquiera los equipos suministrados por empresas de países tradicionalmente neutrales pueden considerarse insospechados e inalcanzables por sus tentáculos. Por ejemplo, la empresa suiza Crypto AG, fabricante de criptógrafos utilizados en más de 120 países, formó parte, entre 1970 y 2018, de una sociedad altamente sigilosa entre la CIA y el servicio de inteligencia alemán BND. El equipo de Crypto AG fue saboteado para que estas agencias pudieran acceder a la información cifrada en estos dispositivos (MILLER, 2020). En otro caso famoso, Snowden dejó claro que la NSA estaba espiando a decenas de aliados de Estados Unidos, incluidos Alemania, Brasil, Japón y México (GREENWALD, 2014).

Ahora, el gobierno de EE. UU. acusa a Huawei, el líder mundial en telefonía 5G, de tener vínculos turbios con la inteligencia china. Además, EE.UU. argumenta que prefiere el uso de equipos de la sueca Ericsson o de la finlandesa Nokia, aunque más caros, e personalidades del gobierno estadounidense han sugerido la adquisición de acciones para controlar estas empresas (KHARPAL, 2020).

Estados Unidos también está presionando a sus aliados para que veten el uso de la tecnología 5G china. En mayo de 2020, el Reino Unido anunció la prohibición de actuación de la empresa. Deutsche Telekom de Alemania (32% de propiedad estatal) respondió que excluir a Huawei de sus redes 5G sería un 'Armagedón' y, aunque no restringe su participación, anunció recientemente que se eligió a Ericsson (ALLEVEN, 2020; ERICSSON, 2020; PETZINGER, 2020). Bajo una enorme presión de EE. UU. por la participación de Huawei en las redes brasileñas, con el embajador de EE. UU. amenazando con 'consecuencias', los militares brasileños habrían dicho a su gobierno que "la misma exposición eventual que Brasil puede sufrir de la tecnología china con Huawei también ocurrirá con cualquier otra empresa" (AMADO *et al.*, 2020; ROSA; ANTUNES, 2020). De hecho, una posición muy pragmática, considerando los casos de Crypto AG, Cisco y Juniper, entre otros.

Del lado chino, en 2017, una nueva ley de ciberseguridad restringió la venta de tecnologías de información y comunicación extranjeras. Además, China ha exigido a las empresas extranjeras que presenten estos productos a las revisiones de Seguridad Nacional administradas por el gobierno y a las empresas que operan en China que almacenen sus datos en China, lo que requiere aprobación oficial antes de transferirlos a otros países (UNITED STATES, 2018). Como está claro que las revisiones de seguridad serán largas e imperfectas, esta parece ser una forma de poner barreras a la tecnología extranjera, un contraataque debido a las restricciones occidentales de Huawei.

Excluida del mercado estadounidense en 2019, Huawei respondió prohibiendo el uso de componentes estadounidenses. El gigante chino comenzó a trabajar para reemplazar estos componentes con versiones chinas (STRUMPF, 2020). Sin embargo, incluso esa estrategia se vio amenazada cuando el Departamento de Comercio de EE. UU. dio un paso adelante en mayo de 2020 y prohibió a los fabricantes de componentes que utilizan tecnología estadounidense en todo el mundo vender productos a Huawei (UNITED STATES, 2020). Esta nueva dificultad puede incluso sacar a la empresa de su posición dominante en la carrera del 5G y poner en peligro el mantenimiento de las redes telefónicas de otras generaciones proporcionadas por la empresa y ya en uso en varios países (STRUMPF, 2020). Además, EE. UU. está considerando ahora bloquear el suministro de tecnología estadounidense a cinco empresas chinas de videovigilancia (SHIDONG, 2019).

Las restricciones de uso no solo se refieren al hardware, sino también al software. El veto del gobierno de EE.UU. a Huawei impide a Google licenciar el uso del sistema operativo Android en los teléfonos de la compañía (MOON, 2019). Aunque el núcleo de Android es de código abierto, por lo que la empresa china puede seguir usándolo, varios servicios asociados son proporcionados por Google y ya no estarían disponibles, lo que limita la utilidad de los teléfonos inteligentes de Huawei (MOON, 2019).

En medio del embargo de EE. UU. sobre el suministro de tecnología a China, Beijing ordenó a todas las oficinas gubernamentales e instituciones públicas que retiren el equipo y el software extranjeros para 2022 (YANG; LIU, 2019). La medida forma parte de una campaña para reducir la dependencia de China de las tecnologías extranjeras, es probable que desacople las cadenas de suministro entre EE. UU. y China y podría dar un golpe significativo a las empresas estadounidenses (YANG; LIU, 2019). Las nuevas sanciones impuestas añadieron urgencia al proyecto. A diferencia de los esfuerzos anteriores de autosuficiencia tecnológica, el objetivo es que las empresas y el gobierno pronto estén libres de amenazas (YANG; LIU, 2019).

Sin embargo, reemplazar el hardware y el software de EE. UU. con equivalentes chinos también plantea problemas. Lenovo de China utiliza procesadores fabricados por Intel y discos duros fabricados por Samsung de Corea del Sur (YANG; LIU, 2019). China va a la zaga de EE. UU. en algunas de las tecnologías más avanzadas, incluido el diseño y la fabricación de chips. Intel y Qualcomm fabrican componentes clave para algunas de las empresas tecnológicas más grandes del país. El sistema operativo más utilizado en dispositivos fabricados en China es Google Android en teléfonos inteligentes y tabletas o Microsoft Windows en computadoras (SHIDONG, 2019).

En 2019, EE. UU. subió el tono con la Orden Ejecutiva sobre la Seguridad de la Cadena de Suministro de Tecnologías y Servicios de la Información y Comunicación, que establece:

La adquisición o el uso sin restricciones en los Estados Unidos de tecnología de información y comunicación o servicios diseñados, desarrollados, fabricados o proporcionados por personas de propiedad, controladas o sujetas a la jurisdicción o dirección de adversarios extranjeros aumenta la capacidad de los adversarios extranjeros para crear y explotar vulnerabilidades en tecnología o servicios de información y comunicación, con efectos potencialmente catastróficos y, por lo tanto, representando una amenaza inusual y extraordinaria para la seguridad nacional, la política exterior y la economía de los Estados Unidos (TRUMP, 2019, n.p.).

Luego, en 2020, la confrontación entre EE. UU. y China ganó un nuevo capítulo, que involucró a la aplicación TikTok, utilizada para publicar videos cortos, controlados por la empresa china ByteDance, que supuestamente representan amenazas para la Seguridad Nacional. Todavía no está claro cuáles serían estas amenazas, pero es importante tener en cuenta que la información relevante para la Seguridad Nacional se puede obtener de fuentes insospechadas. En 2018, los datos de una inofensiva aplicación de seguimiento del estado físico llamada Strava revelaron la ubicación de las bases secretas del Ejército de los EE. UU. en todo el mundo. La compañía lanzó mapas que identifican “rutas de carreras populares en las principales ciudades o identifican a personas en áreas más remotas que tienen patrones de ejercicio inusuales”. No obstante, “los analistas militares han notado que el mapa también es lo suficientemente detallado como para proporcionar información extremadamente confidencial sobre un subconjunto de usuarios de Strava: militares en servicio activo” (HERN, 2020).

Cualquiera que sea la razón, en el caso de Tik Tok, el gobierno de EE. UU. tenía la intención de forzar la venta de su operación local a una empresa estadounidense. El apoyo legal es proporcionado por el Comité de Inversión Extranjera en los Estados Unidos (CFIUS) bajo la Ley de Producción de Defensa de 1950 (UNITED STATES, [2022b]). CFIUS puede bloquear la adquisición de empresas estadounidenses por parte de inversores extranjeros. En 2018, ByteDance compró TikTok, entonces llamada Music.ly, también una empresa china. Pero Music.ly, a pesar de ser chino, según las regulaciones de CFIUS, se considera “negocio estadounidense”, como una entidad que se dedica al comercio interestatal en los Estados Unidos. Por lo tanto, CFIUS puede forzar la operación de EE. UU. a una empresa de propiedad estadounidense, ya que ByteDance no buscó la aprobación de CFIUS en el momento de la adquisición (CHESNEY, 2020).

7 Conclusión

Este artículo buscó demostrar cómo el Ciberespacio, la Logística y la Seguridad Nacional representan serias amenazas entre sí. No necesariamente en el orden habitual de causalidad perceptible, sino en cualquier orden elegido. Un conjunto prolífico de decenas de casos, en su mayoría relacionados con potencias cibernéticas como Estados Unidos y China, bien como el Reino Unido, Alemania y gobiernos y empresas privadas de otras naciones, han proporcionado pruebas empíricas sólidas para respaldar este argumento.

En primer lugar, se mostró cómo la búsqueda de una mejor logística conduce a un aumento de la automatización y, por tanto, a un mayor soporte logístico informatizado. Esta creciente automatización, junto con el uso cada vez mayor de comunicaciones digitales, vehículos autónomos, inteligencia artificial y fabricación aditiva (impresión 3D), entre otras nuevas tecnologías, plantea riesgos crecientes de explotar las vulnerabilidades cibernéticas y permitir la paralización logística de las fuerzas y sociedades militares. Presentando así muchas oportunidades para comprometer la Seguridad Nacional. Desde 2018, ha habido un aumento en el ritmo de las medidas tomadas (o iniciadas) por los gobiernos de las potencias cibernéticas para reducir este riesgo. Sin embargo, como argumenta este artículo, se trataba de una percepción clásica y más de sentido común.

En segundo lugar, mucho menos evidente que el primero, el artículo mostró cómo la logística cada vez más compleja plantea riesgos para la confiabilidad y el desempeño de los productos de hardware y software. Como se muestra, al igual que un componente electromecánico sintonizado infiltrado en cualquier parte de la extensa cadena de suministro de equipos militares, software o los componentes de hardware alterados malintencionadamente pueden comprometer su confiabilidad o rendimiento. Por tanto, también afecta a la Seguridad Nacional. Para ello, se presentó el concepto de cadenas de suministro cibernéticas, y cómo su complejidad trasciende las fronteras nacionales, exigiendo mucha investigación e inversiones para crear y mantener controles que incrementen la seguridad de estos productos, siendo lo suficientemente fluidos como para no volverse muy rígido y lento su desarrollo. Un hecho concreto que dificulta este control es que la cadena de producción de hardware y software es altamente compleja,

con muchos puntos de contacto distribuidos en diferentes partes del mundo. Por ejemplo, las computadoras fabricadas en Brasil pueden tener simultáneamente circuitos y chips diseñados en EE. UU., Alemania y Japón, y producidos en China, Taiwán, Singapur, Vietnam e India, cuyo firmware se produjo en muchos otros países. Asimismo, los grandes y complejos sistemas de software modernos también se construyen en centros de desarrollo repartidos en varios países por técnicos de otros países.

En tercer lugar, también se demostró cómo las decisiones basadas en Seguridad Nacional, como la restricción de la exportación (o importación) de componentes de TI hacia o desde países extranjeros, pueden comprometer las cadenas de suministro de hardware y software (logística) y el ritmo de desarrollo del ciberespacio. No solo en las naciones que son sus principales objetivos, sino también en aquellas que implementan estas medidas. Como se explicó, reemplazar los componentes suministrados en el extranjero con componentes autóctonos (o de terceros “neutrales”), si no es una tarea hercúlea como el control de la cadena de suministro cibernética, también es un esfuerzo costoso y que requiere tiempo.

En general, el artículo muestra que la percepción ha evolucionado desde una amenaza estática, cerrada dentro del perímetro de la nación, el gobierno o la producción de defensa, a un peligro dinámico presente en toda la cadena de suministro, en particular los proveedores privados.

La mala noticia es que proteger las tres áreas es una tarea muy compleja. Además, su viabilidad aún requiere mucha investigación, especialmente en lo que respecta a los activos de alta tecnología de la Base Industrial de Defensa, las empresas que brindan a los gobiernos productos y servicios relacionados con la Seguridad Nacional.

La buena noticia es que ya se han hecho grandes esfuerzos en el tema a nivel internacional, con abundante material disponible, lo que nos permite ahorrar tiempo y recursos para implementar diversas prácticas adoptadas por la industria de clase mundial. Más importante aún, existe una creciente comprensión de que el tema debe abordarse de acuerdo con su relevancia.

Por ahora, la única certeza es que las cadenas de suministro globales relacionadas con el ciberespacio y la Seguridad Nacional estarán bajo un escrutinio mucho mayor que en la actualidad. Además, se puede esperar un enfoque nacionalista considerablemente mayor, que posiblemente (o probablemente) cambie profundamente lo que se ha considerado el núcleo de la tendencia reciente hacia la globalización.

Agradecimientos

El autor agradece a los revisores que contribuyeron al perfeccionamiento de este trabajo.

Referencias

- ADAMS, James. Virtual defense. **Foreign Affairs**, [New York], v. 80, n. 3, p. 98, May/June 2001.
- ALLEVEN, Monica. Deutsche Telekom selects Ericsson for 5G RAN in Germany. **FierceWireless**, [s. l.], July 22, 2020. Disponible en: <https://www.fiercewireless.com/operators/deutsche-telekom-selects-ericsson-for-5g-ran-germany>. Accesado el: Julio 28, 2022.
- AMADO, Guilherme *et al.* O recado das Forças Armadas ao Ministério da Defesa sobre o 5G. **Época**, 7 ago. 2020. Disponible en: <https://epoca.globo.com/guilherme-amado/o-recado-das-forcas-armadas-ao-ministerio-da-defesa-sobre-5g-24571588>. Accesado el: Julio 28, 2022.
- ARON, Raymond. **Paz e guerra entre as nações**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 2002.
- AUCHARD, Eric; FINKLE, Jim. Ukraine utility cyber attack wider than reported. **Reuters**, [Eagan], Jan. 3, 2016. Disponible en: <http://www.reuters.com/article/us-ukraine-crisis-malware-idUSKBN0UI23S20160104>. Accesado el: Julio 28, 2022.
- BEAUFRE, André. **Introduction to strategy**. London: Faber and Faber Limited, 1965.
- BIDEN JR, Joseph R. Executive Order on America's Supply Chains. In: THE WHITE HOUSE. Washington, DC: The White House, Feb. 24, 2022. Disponible en: <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2021/02/24/executive-order-on-americas-supply-chains/>. Accesado el: Ago. 1, 2022.
- BLESSMAN, Danika. Protecting your software supply chain. **Risk Management**, [s. l.], n. 1, p. 10-11, 2019.
- BLUMENTHAL, Eli. 'Unfixable' hole in Intel ROM exposes all but latest chips to attack, researchers say. **CNet**, [s. l.], Mar. 6, 2020. Disponible en: <https://www.cnet.com/news/unfixable-hole-in-intel-rom-exposes-all-but-latest-chips-to-attack/>. Accesado el: Ago. 3, 2022.
- BRYAN, Joseph M. *et al.* **Inquiry into cyber intrusions affecting U.S. Transportation Command contractors**. Washington: U.S. Senate, 2014. Disponible en: https://www.armed-services.senate.gov/imo/media/doc/SASC_Cyberreport_091714.pdf. Accesado el: Ago. 3, 2022.
- BURTON, Phillip; MCBIRNEY, Samantha. Military yet to fully leverage additive manufacturing. **National Defense**, Arlington, VA, Feb. 16, 2022. Disponible en: <https://www.nationaldefensemagazine.org/articles/2022/2/16/military-yet-to-fully-leverage-additive-manufacturing>. Accesado el: Ago. 3, 2022.

CHESNEY, Robert. TikTok and the law: a primer (in case you need to explain things to your teenager). **Lawfare**, [s. l.], Ago. 2, 2020. Disponible en: <https://www.lawfareblog.com/tiktok-and-law-primer-case-you-need-explain-things-your-teenager>. Accesado el: Ago. 3, 2022.

CIMPANU, Catalin. Cisco removed its seventh backdoor account this year, and that's a good thing. **ZDNet**, [s. l.], Nov. 7, 2018. Disponible en: <https://www.zdnet.com/article/cisco-removed-its-seventh-backdoor-account-this-year-and-thats-a-good-thing/>. Accesado el: Ago. 3, 2022.

CISCO. **Cisco prime home authentication bypass vulnerability**. San Jose, CA: Cisco, Feb. 2017. Disponible en: <https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/csa/cisco-sa-20170201-prime-home.html>. Accesado el: Ago. 3, 2022.

CLARK, Don. U.S. Agencies block technology exports for supercomputer in China. **The Wall Street Journal**, New York, Apr. 9, 2015. Disponible en: <https://www.wsj.com/articles/u-s-agencies-block-technology-exports-for-supercomputer-in-china-1428561987>. Accesado el: Ago. 3, 2022.

CLAUSEWITZ, Carl Von. **On war**. Princeton: Princeton University Press, 1976.

CORERA, Gordon. US warns of supply chain cyber-attacks. **BBC**, London, Julio 26, 2018. Disponible en: <http://bbc.co.uk/news/technology-44941875>. Accesado el: Ago. 3, 2022.

EPSHTEIN, Uriel; FAINT, Charles. That's logistics: the autonomous future of the Army's Battlefield. In: MODERN WAR INSTITUTE. West Point, NY: Modern War Institute, Jan. 2019. Disponible en: <https://mwi.usma.edu/thats-logistics-autonomous-future-armys-battlefield-supply-chain/>. Accesado el: Ago. 3, 2022.

ERICSSON. Press Releases. **Deutsche Telekom and Ericsson strengthen partnership with 5G deal**. Stockholm: Ericsson, 2020. Disponible en: <https://www.ericsson.com/en/press-releases/2020/7/deutsche-telekom-and-ericsson-strengthen-partnership-with-5g-deal>. Accesado el: Ago. 3, 2022.

FREEDMAN, Lawrence. **Strategic coercion**: concepts and cases. Oxford: Oxford University Press, 1998.

FREEDMAN, Lawrence. **Strategy**: a history. Oxford: Oxford University Press, 2015.

GERRING, John. Mere description. **British Journal of Political Science**, [London], v. 42, p. 721-746, 2012. Disponible en: <https://cupdf.com/document/gerring-j-mere-description.html?page=1>. Accesado el: Ago. 3, 2022.

GOODIN, Dan. Cisco confirms NSA-linked zero day targeted its firewalls for years. **Ars Technica**, [California], Ago. 17, 2016. Disponible en: <https://arstechnica.com/security/2016/08/cisco-confirms-nsa-linked-zero-day-targeted-its-firewalls-for-years/>. Accesado el: Ago. 3, 2022.

GRAY, Colin. Why strategy is difficult? In: MAHNKEN, T. G.; MAIOLO, J. A. (org.). **Strategic studies**. Oxon: Routledge, 2008. p. 40-47.

GREENWALD, Glenn. **No place to hide**: Edward Snowden, the NSA and the surveillance state. [london]: Penguin Books, 2014.

HALFHILL, Tom R. The truth behind the Pentium Bug. **Byte**, California, Mar. 1995. Disponible en: <https://web.archive.org/web/20060209005434/http://www.byte.com/art/9503/sec13/art1.htm>. Accesado el: Ago. 3, 2022.

HERN, Alex. Oracle in talks with TikTok that could hijack Microsoft bid. **The Guardian**, London, Ago. 2020. Disponible en: <https://www.theguardian.com/technology/2020/aug/18/software-firm-oracle-in-talks-to-buy-tiktok-and-challenge-microsoft-bid>. Accesado el: Ago. 3, 2022.

HOWARD, Michael. The forgotten dimensions of strategy. **Foreign Affairs**, [New York], v. 57, n. 5, p. 975, 1979.

HUTCHINS, Eric M.; AMIN, Rohan M; CLOPPERT, Michael J. **Intelligence-driven computer network defense informed by analysis of adversary campaigns and intrusion kill chains**. [s. l.: s. n.], 2010. Disponible en: <https://community.mis.temple.edu/mis5208sp2016/files/2015/01/iciw2011.pdf>. Accesado el: Ago. 3, 2022.

JAGODA, Jeneé *et al.* The viability and simplicity of 3D-Printed construction: a military case study. **Infrastructures**, [s. l.], v. 5, n. 4, p. 1-10, 2020.

JOMINI, Antoine. **The art of war**. 3. ed. Rockville: Arc Manor, 1862.

KHARPAL, Arjun. US should take stake in Nokia, Ericsson to counter Huawei in 5G: Barr. **CNBC**, [Englewood Cliffs, NJ], 2020.

KRESS, Moshe. **Operational logistics**: the art and science of sustaining military operations. New York: Springer Science+Business Media, 2002.

LEE, Micah; MOLTKE, Henrik. Everybody does it: the messy truth about infiltrating computer supply chains. **The Intercept**, [New York], Jan. 24, 2019. Disponible en: <https://theintercept.com/2019/01/24/computer-supply-chain-attacks/>. Accesado el: Ago. 3, 2022.

LEWIS, James. **Technological competition and China**. Washington, DC: Center for Strategic & International Studies, Nov. 2018. Disponible en: https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/181130_Technological_Competition_and_China.pdf. Accesado el: Ago. 3, 2022.

LIDDELL HART, Basil. Economic pressure or continental victories. **Royal United Services Institution Journal**, [London], v. 76, n. 503, p. 486-510, 1931.

LIDDELL HART, Basil. The essence of war. **Royal United Services Institution Journal**, [London], v. 75, n. 499, p. 490-491, 1930.

LIFF, Adam. Cyberwar: a new “Absolute Weapon”? The proliferation of cyberwarfare capabilities and interstate war. **Journal of Strategic Studies**, London, v. 35, n. 3, p. 401-428, 2012. Disponible en: <https://indianstrategicknowledgeonline.com/web/Proliferation%20of%20Cyberwarfare%20Capabilities%20and%20Interstate%20War.pdf>. Accesado el: Ago. 3, 2022.

LEIGHTON, Richard. Logistics: military. *In: ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA*. [London]: Encyclopaedia Britannica, 2022. Disponible en: <https://www.britannica.com/topic/logistics-military>. Accesado el: Ago. 3, 2022.

LYNN III, William. Defending a New Domain: the Pentagon’s cyberstrategy. **Foreign Affairs**, [New York], v. 89, n. 5, 2010. Disponible en: <https://www.foreignaffairs.com/articles/united-states/2010-09-01/defending-new-domain>. Accesado el: Ago. 3, 2022.

MICROSOFT. Azure. Resources. **What is Middleware?** [Washington, DC]: Microsoft, 2022. Disponible en: <https://azure.microsoft.com/en-us/overview/what-is-middleware/>. Accesado el: Ago. 3, 2022.

MILLER, Greg. How the CIA used Crypto AG encryption devices to spy on countries for decades. **The Washington Post**, Washington, DC, 2020.

MOON, Angela. Exclusive: Google suspends some business with Huawei after Trump blacklist - source. **Reuters**, [Eagan], May 19, 2019. Disponible en: <https://www.reuters.com/article/us-huawei-tech-alphabet-exclusive/exclusive-google-suspends-some-business-with-huawei-after-trump-blacklist-source-idUKKCN1SP0NB>. Accesado el: Ago. 3, 2022.

MORGAN, Patrick. Applicability of traditional deterrence concepts and theory to the cyber realm. *In: NATIONAL RESEARCH COUNCIL (U.S.). Proceedings of a workshop on deterring cyberattacks: informin strategies and developing options for U.S. policy*. Washington, DC: National Academies Press, 2010. p. 55-76.

NIST. **Framework for improving critical infrastructure cybersecurity.** [S. l.: s. n.], 2014. Disponible en: [papers2://publication/uuid/DD40979D-D391-4678-9601-F14CF1CB8BF5](https://publications.nist.gov/record/2014-0979D-D391-4678-9601-F14CF1CB8BF5). Accesado el: Ago. 3, 2022.

NIST; FIREYE. **Best Practices in Cyber Supply Chain Risk Management.** [California]: National Institute of Standards and Technology, 2015. Disponible en: <https://www.fireeye.com/content/dam/fireeye-www/global/en/current-threats/pdfs/rpt-best-practices-in-cyber-supply-chain-risk-management.pdf>. Accesado el: Ago. 3, 2022.

NYE JR, Joseph. Deterrence and dissuasion in cyberspace. **International Security**, [s. l.], v. 41, n. 3, p. 44-71, 2017.

PECK, Helen. Supply chain vulnerability, risk and resilience. In: WATERS, D. (org.). **Global logistics: new directions in supply chain management.** 6th ed. [S. l.]: Kogan Page, 2012. p. 192-207.

PETZINGER, Jill. Deutsche Telekom describes potential Huawei ban as “Armageddon” scenario. **MSN**, June 17, 2020. Disponible en: <https://www.msn.com/en-gb/money/technology/deutsche-telekom-describes-potential-huawei-ban-as-armageddon-scenario/ar-BB15BxQM>. Accesado el: Ago. 8, 2020.

PROENÇA JÚNIOR, Domício; DUARTE, E. E. The concept of logistics derived from clausewitz: all that is required so that the fighting force can be taken as a given. **Journal of Strategic Studies**, [London], v. 28, n. 4, p. 645-677, 2005. Disponible en: <https://www.icesi.edu.co/blogs/estrategia-logistica122/files/2012/08/the-concept-of-logistic-derived-from-clausewitz.pdf>. Accesado el: Ago. 3, 2022.

ROGERS, Chairman Mike Rogers; RUPPERSBERGER, Dutch. **Investigative report on the U.S. National security issues posed by Chinese telecommunications companies Huawei and ZTE.** Washington, DC: U.S. House of Representatives, Oct. 2012. Disponible en: [https://republicans-intelligence.house.gov/sites/intelligence.house.gov/files/documents/huawei-zte%20investigative%20report%20\(final\).pdf](https://republicans-intelligence.house.gov/sites/intelligence.house.gov/files/documents/huawei-zte%20investigative%20report%20(final).pdf). Accesado el: Ago. 3, 2022.

ROSA, Bruno; ANTUNES, Cláudia. Embaixador dos EUA alerta que se Brasil permitir chinesa Huawei no 5G enfrentará “consequências”. **O Globo**, Rio de Janeiro, jul. 29, 2020. Disponible en: <https://oglobo.globo.com/economia/embajador-dos-eua-alerta-que-se-brasil-permitir-chinesa-huawei-no-5g-enfrentara-consequencias-24555785>. Accesado el: Ago. 3, 2022.

SANGER, David; PERLROTH, Nicole. FBI Confirms DarkSide as Colonial Pipeline Hacker. **The New York Times**, New York, May 10, 2021. Disponible en: <https://www.nytimes.com/2021/05/10/us/politics/pipeline-hack-darkside.html>. Accesado el: Ago. 3, 2022.

SCHWAAR, Carolyn. U.S. Military To 3D print its way out of supply chain woes. **Forbes**, Feb. 27, 2022. Disponible en: <https://www.scmp.com/business/article/3011377/china-offers-five-year-tax-breaks-chip-makers-software-developers-bolster> <https://www.forbes.com/sites/carolynschwaar/2022/02/27/us-military-to-3d-print-its-way-out-of-supply-chain-woes/?sh=316b8598275d>. Accesado el: Ago. 4, 2022.

SHERMAN, Mark. **Growing risks in the software supply chain**: Platform Security Summit 2019. [S. l.]: Software Engineering Institute; Carnegie Mellon Univerty, Oct. 2019. Disponible en: <https://www.platformsecuritysummit.com/2019/speaker/sherman/PSEC2019-Risks-Software-Supply-Chain-Mark-Sherman.pdf>. Accesado el: Ago. 4, 2022.

SHIDONG, Zhang. China offers five-year tax breaks to chip makers, software developers to bolster industry as trade war stretches to tech. **South China Morning Post**, Shanghai, May 22, 2019. Disponible en: <https://www.scmp.com/business/article/3011377/china-offers-five-year-tax-breaks-chip-makers-software-developers-bolster>. Accesado el: Ago. 2, 2022.

STONE, John. Technology and war: a trinitarian analysis. **Defense & Security Analysis**, [London], v. 23, n. 1, p. 27-40, 2007.

STRUMPF, Dan. Huawei's 5G dominance threatened by U.S. Policy on Chips. **The Wall Street Journal**, New York, 2020. Disponible en: <https://www.wsj.com/articles/huawei-struggles-to-escape-u-s-grasp-on-chips-11592740800>. Accesado el: Ago. 2, 2022.

SUPPLY chains are undergoing a dramatic transformation. **The Economist**, New York, p. 1-7, July 11, 2019. Disponible en: <https://www.economist.com/special-report/2019/07/11/supply-chains-are-undergoing-a-dramatic-transformation>. Accesado el: Ago. 2, 2022.

TOP500.ORG. Lists. **Top500 June 2020**. Sinsheim: Top500.org, 2020. Disponible en: <https://www.top500.org/lists/top500/2020/06/>. Accesado el: Ago. 2, 2022.

TRUMP, Donald J. Executive Order on securing the information and communications technology and services supply chain (EO15873). In: THE WHITE HOUSE. Washington, DC: The white House, May 15, 2019. Disponible en: <https://trumpwhitehouse.archives.gov/presidential-actions/executive-order-securing-information-communications-technology-services-supply-chain/>. Accesado el: Ago. 2, 2022.

TURNBULL, Benjamin. Cyber-resilient Supply chains: mission assurance in the future operating environment. **Australian Army Journal**, [Canberra], v. 14, n. 3, p. 41-56, 2018. Disponible en: <https://search.informit.org/doi/pdf/10.3316/informit.344417545553155>. Accesado el: Ago. 1, 2022.

TZU, Sun. **The Art of War (Restored Translation)**. [S. l.]: Pax Librorum, 2009.

UNITED STATES. Defense Logistics Agency. **Defense Logistics Agency strategic plan 2015-2022**. [Virginia]: Defense Logistics Agency, 2015. Disponible en: <https://www.dla.mil/Portals/104/Documents/Headquarters/History/StrategicPlans/2015%20-%202022%20Strategic%20Plan.pdf>. Accesado el: July 28, 2022.

UNITED STATES. Department of Commerce. **Announces the addition of Huawei Technologies Co. Ltd. to the entity list**. Washington, DC: U.S. Department of Commerce, 2019. Disponible en: <https://www.commerce.gov/news/press-releases/2019/05/department-commerce-announces-addition-huawei-technologies-co-ltd>. Accesado el: Ago. 4, 2022.

UNITED STATES. Department of Defense. **Department of Defense Additive Manufacturing Strategy**. Washington, DC: Department of Defense, Jan. 2021a. Disponible en: <https://www.cto.mil/wp-content/uploads/2021/01/dod-additive-manufacturing-strategy.pdf>. Accesado el: Ago. 4, 2022.

UNITED STATES. Department of Defense and General Services Administration. **Improving cybersecurity and resilience through acquisition**: final report of the Department of Defense and General Services Administration. [Washington, DC: Department of Defense and General Services Administration], Nov. 2013a. Disponible en: https://www.gsa.gov/cdnstatic/IMPROVING_CYBERSECURITY_AND_RESILIENCE_THROUGH_ACQUISITION.pdf. Accesado el: Ago. 3, 2022.

UNITED STATES. Department of Defense. Defense Science Board. **Cyber supply chain**. Washington, DC: Defense Science Board, 2017.

UNITED STATES. Department of Defense. Defense Science Board. **Resilient Military systems and the advanced cyber threat**. Washington, DC: Defense Science Board, 2013b. (Task force report). Disponible en: <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA569975.pdf>. Accesado el: Ago. 4, 2022.

UNITED STATES. Department of Defense. **Department of Defense Strategy for Operating in cyberspace**. Washington, DC: Department of Defense, July 2011. Disponible en: <https://csrc.nist.gov/CSRC/media/Projects/ISPAB/documents/DOD-Strategy-for-Operating-in-Cyberspace.pdf>. Accesado el: Ago. 4, 2022.

UNITED STATES. Department of Defense. **DoD Open Source Software (OSS) FAQ**. Washington, DC: Department of Defense, Out. 28, 2021b. Disponible en: <https://dodcio.defense.gov/open-source-software-faq/>. Accesado el: Ago. 4, 2022.

UNITED STATES. Department of Defense. Securing Defense-Critical Supply Chains: an action plan developed in response to President Biden's Executive Order 14017. Washington,

USA: Department of Defense, Feb. 2022a. Disponible en: <https://media.defense.gov/2022/Feb/24/2002944158/-1/-1/1/DOD-EO-14017-REPORT-SECURING-DEFENSE-CRITICAL-SUPPLY-CHAINS.PDF>. Accesado el: Ago. 4, 2022.

UNITED STATES. Department of Treasury Policy issues. International. **The Committee on Foreign Investment in the United States (CFIUS)**. Washington, DC: US Department of the Treasury, [2022b]. Disponible en: <https://home.treasury.gov/policy-issues/international/the-committee-on-foreign-investment-in-the-united-states-cfius>. Accesado el: Ago. 2, 2022.

UNITED STATES. **Foreign economic espionage in cyberspace**. [S. l.: s. n.], 2018.

VEGETIUS, Flavius Renatus. **De Re Militari**. [S. l.: s. n.], 1767.

WILLETT, Marcus. Lessons of the SolarWinds Hack. **Survival**, [London], v. 63, n. 2, p. 7-26, 2021.

WOOD, Donald F. Logistics: business. *In: ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA*. [London]: Encyclopaedia Britannica, 1998. Disponible en: <https://www.britannica.com/topic/logistics-business>. Accesado el: Ago. 3, 2022.

WOODS, Beau; BOCHMAN, Andy. **Supply chain in the software era**. Washington, DC: Atlantic Council, May 2018. Disponible en: <https://www.atlanticcouncil.org/in-depth-research-reports/issue-brief/supply-chain-in-the-software-era/>. Accesado el: Ago. 1, 2022.

YANG, Yuan; LIU, Nian. Beijing orders state offices to replace foreign PCs and software. **Financial Times**, [London], Dec. 8, 2019. Disponible en: <https://www.ft.com/content/b55fc6ee-1787-11ea-8d73-6303645ac406>. Accesado el: Ago. 1, 2022.

ZETTER, Kim. **Countdown to Zero Day**: Stuxnet and the Launch of the World's First Digital Weapon. New York: Crown, 2015a.

ZETTER, Kim. Everything we know about Ukraine's Power Plant Hack. **Wired**, Boone, IA, Jan. 28, 2016. Disponible en: <https://www.wired.com/2016/01/everything-we-know-about-ukraines-power-plant-hack/>. Accesado el: Ago. 1, 2022.

ZETTER, Kim. Suite of sophisticated NationState attack tools found with connection to Stuxnet. **Wired**, boone, IA, Feb 16, 2015b. Disponible en: <https://www.wired.com/2015/02/kaspersky-discovers-equation-group/>. Accesado el: Ago. 1, 2022.



¡Por un asiento en la alta mesa! La expresión económica del poder nacional como factor influyente para la reforma del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas

For a seat at the high table! Economic expression of national power as a factor in influence on the reform of the United Nations Security Council

Resumen: Este trabajo tiene como objetivo comparar la Expresión Económica del Poder Nacional de los países miembros permanentes y potenciales candidatos a ocupar un escaño, integrando los respectivos Grupos Regionales, como factor de influencia para la reforma del Consejo de Seguridad. La muestra estuvo compuesta por 55 países, que se dividieron en grupos: Miembros Permanentes y Regionales (África, Asia-Pacífico, Europa Oriental, América Latina y el Caribe y Europa Occidental y otros). Se analizó la Expresión Económica según los indicadores: Capacidades Materiales Nacionales, Contribución al presupuesto ordinario de las Naciones Unidas y Producto Interno Bruto. Para verificar la igualdad o diferencia entre los valores medios de los grupos se utilizó la prueba ANOVA *One Way* y, secuencialmente, las pruebas de Levene y Tukey. Se encontró una diferencia significativa entre los grupos, con el Grupo de Miembros Permanentes teniendo valores promedio más altos, sin embargo, individualmente, los países candidatos tienen índices económicos similares a los miembros permanentes, lo que puede influir en la perspectiva de la reforma del Consejo de Seguridad.

Palabras clave: Consejo de Seguridad; Organización de las Naciones Unidas; poder nacional; expresión económica.

Abstract: This paper aims to compare the Economic Expression of National Power of permanent member countries and of potential candidates to occupy a seat, integrating the respective Regional Groups, as an influencing factor for the reform of the Security Council. The sample consisted of 55 countries, which were divided into groups: Permanent and Regional Members (African, Asia-Pacific, Eastern Europe, Latin America and the Caribbean and Western Europe and others). The Economic Expression was analyzed according to the indicators: National Material Capacities, Contribution to the regular budget of the United Nations and Gross Domestic Product. In order to verify the equality or difference between the mean values of the groups, the *One Way* ANOVA test was used and, sequentially, the Levene and Tukey tests. A significant difference was found between the groups, with the Permanent Members Group having higher average values, however, individually, candidate countries have economic indices similar to the permanent members, which may influence the perspective of Security Council reform.

Keywords: Security Council; United Nations; national power; economic expression.

Rafael Soares Pinheiro da Cunha 
Exército Brasileiro. Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército.
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
rafapinheiro@gmail.com

Eduardo Xavier Ferreira Glaser Migon 
Exército Brasileiro.
Comando Militar do Sudeste.
São Paulo, SP, Brasil.
eduardomigon@gmail.com

Recibido: 26 out. 2021

Aprobado: 25 jul. 2022

COLEÇÃO MEIRA MATTOS

ISSN on-line 2316-4891 / ISSN print 2316-4833

<http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/RMM/index>



1 Introducción

Las nuevas realidades globales han incrementado exponencialmente la conflictividad económica, poniendo de manifiesto un conjunto de amenazas de carácter no militar que pueden colocar cada vez más en peligro la seguridad de un Estado. A partir de este entendimiento, el componente económico pasa a asumir un relevante protagonismo, en el contexto de la globalización y de la fuerte integración económica, como aspecto fundamental para la proyección y soberanía de un Estado (VERÍSSIMO, 2005).

Keohane (1988), al abordar la hegemonía en la economía política mundial, cuestiona la visión determinista de la teoría de la estabilidad hegemónica, que se basaba únicamente en los conceptos realistas de intereses y poder. Aseguraba que, para ser considerado hegemónico, un país debe tener acceso a materias primas esenciales, controlar las principales fuentes de capital, sostener un gran mercado de importación y tener ventajas comparativas en bienes de alto valor agregado que producen beneficios y salarios relativamente altos. También debería ser más fuerte, en estas dimensiones tomadas globalmente, que cualquier otro país. En este ámbito, como se ha comentado y frente a la afirmación anterior, la evolución de la economía global trajo consigo, desde finales del siglo pasado, el surgimiento de los mercados emergentes (BRADFORD, 2003). Los países en desarrollo de medianos ingresos han logrado tasas de crecimiento por encima del promedio para integrarse a la economía mundial, a través del comercio y las finanzas, promoviendo una transformación en la economía, para hacerla multipolar.

Reforzando estos hallazgos, César & Sato (2012) afirman que el comercio internacional ha experimentado profundos cambios en los últimos años. Por su parte, Bonaglia y Goldstein (2007) se refieren a la existencia de una nueva geografía del comercio internacional vinculada al rápido avance de la globalización de los procesos productivos a través de cadenas de valor globales.

Te Velde y Keane (2011) añaden la idea de que es poco probable que evolucionen nuevas formas de relaciones cooperativas con respecto a la gobernanza económica mundial a menos que las estructuras, los objetivos y las normas de estas instituciones estén mejor alineados con las preferencias de las potencias emergentes.

De la misma forma, Souto Maior (2003) postula que en el ámbito económico, el escenario actual no presenta una potencia hegemónica, sino un conjunto de países desarrollados que buscan activamente promover sus intereses en aquellos sectores en los que son más competitivos y protegen otros campos, a expensas de los propios consumidores y productores de los países en desarrollo.

Fuertes corrientes tienen la expectativa de que los polos, hasta ahora existentes en Europa y América del Norte, perderán relativo poder militar y económico, impugnando la dominación de los valores y la cultura occidentales (COX, 2007; IKENBERRY, 2001; ZAKARIA, 2008). Además, el papel más protagónico de las potencias emergentes en la economía mundial y en la gobernanza global, después de la bipolaridad, ha sido discutido bajo las etiquetas de grandes potencias (HURRELL, 2006), potencias inciertas (MAULL, 2006, potencias emergentes, potencias intermedias y Estados fundamentales (CHASE et al., 1996; FLEMES, 2007; HAKIM, 2004; LIMA; HIRST, 2006; SCHOEIMAN, 2003) y nuevos Titanes, y estos países ahora son ampliamente percibidos en las relaciones internacionales.

En este nuevo orden mundial, Schirm (2010) señala que en la década pasada, los responsables políticos, los medios de comunicación y la investigación académica han incrementado las discusiones sobre el nuevo papel de las potencias emergentes en la economía mundial y la gobernanza global. Señala que países como Brasil, China, India y Sudáfrica, así como Alemania, Japón y Rusia se han destacado y aumentado su influencia en los ámbitos económico y político, regionalmente y en la política mundial.

Al observar este nuevo panorama socioeconómico internacional y cuestionando la representatividad global, Weiss & Thakur (2010) postulan que la gobernanza económica es la dimensión más avanzada y abarcadora de la gobernanza global emergente. Para ellos, en el sector de la seguridad existe una brecha, aún creciente, entre la distribución de autoridad dentro de las instituciones internacionales existentes y la distribución internacional del poder económico.

Arraes (2005), considerando el aspecto económico como el más relevante para la inclusión en el cargo de miembro permanente del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas (CSNU), afirma que en el actual escenario internacional surgieron dos candidatos naturales, Japón y Alemania. Complementa, añadiendo que ambos son, paradójicamente, los mayores perdedores de la Segunda Guerra Mundial y no son exportadores significativos de material bélico a países periféricos o potencias nucleares. Considerando la posibilidad de que el sistema internacional avance hacia la expansión de la representación en sus principales órganos, los países del Tercer Mundo podrían reclamar una presencia en el segmento más importante de las Naciones Unidas. De esta forma, señala que, al equilibrar un conjunto de factores, Brasil, India, Egipto, Nigeria, Sudáfrica, México, entre otros, emergen como potenciales candidatos a un asiento permanente en el CSNU.

Como justificación para llevar a cabo reformas, en particular una ampliación en el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, Albright y Gambari (THE HAGUE INSTITUTE FOR GLOBAL JUSTICE; STIMSON CENTER, 2015) señalan que la arquitectura internacional contemporánea se caracteriza por una economía global hiperconectada, sumada a la fragilidad de los Estados, frente a conflictos violentos, que debe adaptarse con la inclusión de otros *global players*.

Desde la fundación de la ONU hasta 1965, el Consejo estuvo compuesto por once miembros, los cinco miembros permanentes (China, EE. UU., Francia, Reino Unido y Rusia) detentores del poder de veto (bloqueo a cualquier decisión colectiva, aunque por unanimidad de otros países) y otros seis miembros rotativos no permanentes (FONTOURA, 2013). El órgano sufrió una única reforma en aquel año, al crearse cuatro nuevos puestos no permanentes, cuyos mandatos se fijaron en dos años (sin posibilidad de reelección inmediata), cambiando el número de miembros de once a los quince actuales. A pesar del cambio, la composición y la estructura siguieron representando el contexto posterior a la Segunda Guerra Mundial, con los mayores vencedores de la disputa en el estado de miembros permanentes.

Entre otros temas, este controvertido asunto de la reforma del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas tuvo impulso en 2005, cuando el entonces Secretario General, Kofi Annan, presentó un informe de cinco años sobre la implementación de la Declaración del Milenio de 2000 (UNITED NATIONS, 2000), que había sido solicitado por la Asamblea General de las Naciones Unidas. Entre otras cuestiones, el documento reflejaba la opinión, sostenida por la mayoría, de

que era necesario un cambio en la composición del Consejo para hacerlo más representativo de la comunidad internacional en su conjunto, así como de las realidades geopolíticas, y por lo tanto, más legítimo en los ojos de en el mundo (UNITED NATIONS, 2005).

Señalando la posibilidad de una nueva reforma, en 2008, la Asamblea General aprobó por unanimidad la convocatoria de negociaciones intergubernamentales para la ampliación del Consejo de Seguridad, que continúan indefinidas hasta el día de hoy.

Dentro del ámbito de la ONU, los Estados miembros se dividen extraoficialmente en cinco grupos de regiones geopolíticas (UNITED NATIONS, 2022, a saber: Grupo de África (con 54 Estados miembros) y Grupo Asia-Pacífico (54), cada uno con tres asientos en el CSNU (considerando el permanente de China); el Grupo de Europa Oriental (23) y el Grupo de América Latina y el Caribe (33), con dos puestos cada uno (incluyendo el permanente de Rusia); y el Grupo de Europa Occidental y otros (29), con cinco escaños (computados los de EE. UU., Francia y Reino Unido). Los fundadores del sistema de las Naciones Unidas creían que al dividirlo en Grupos Regionales, brindarían una oportunidad justa y razonable para que todos los miembros participaran en la gestión del sistema a través de elecciones periódicas a los principales órganos de toma de decisiones, incluido el Consejo de Seguridad. Los Grupos Regionales pueden ser elementos de presión en la ONU, particularmente en el caso de cuestionar la legitimidad del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, donde hay una falta de representación adecuada de los países en desarrollo, especialmente en América Latina y África.

En cuanto a estas relaciones de Poder, uno de los conceptos clásicos que engloba las relaciones interpersonales, pero fácilmente extrapolable a las relaciones entre los Estados, es el definido por Robert Dahl (1957). En esto, el autor asume que el Poder se puede medir, comparar y escalar, dando como resultado las influencias mutuas que se ejercen entre los actores.

Así, el Poder Nacional, definido como la capacidad del conjunto de hombres y medios que constituyen la Nación para lograr y mantener los objetivos nacionales, de acuerdo con la voluntad nacional (ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA, 2009b), está integrado por las Expresiones Política, Económica, Psicosocial, Militar y Científica-Tecnológica. Detallando el entendimiento de la Expresión Económica, sobre la que se pretende arrojar luz, se establece como la manifestación de un carácter predominantemente económico del Poder Nacional, que contribuye al logro y mantenimiento de los objetivos nacionales (ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA, 2009a).

De este modo, en el escenario de una eventual reforma del CSNU, a partir de la cual un actor estatal tenga como objetivo nacional la ocupación de un asiento permanente en dicho órgano, se plantea la hipótesis de que, cuanto más desarrollada sea la Expresión Económica del Poder Nacional de un Estado, integrando el respectivo Grupo Regional, mayores serán las posibilidades de incidir en dicha reforma y de aspirar a la ocupación efectiva de un asiento permanente.

2 Objectivo

Esta discusión tiene como objetivo comparar la Expresión Económica del Poder Nacional de los países miembros permanentes y de los potenciales candidatos a ocupar un escaño, integrando los respectivos Grupos Regionales, como factor de influencia para la reforma del Consejo de Seguridad.

3 Metodología

La presente investigación presenta métodos de evaluación cuantitativa. El examen comparativo permite la verificación empírica de la hipótesis relacionada con la aproximación o alejamiento de los indicadores de la Expresión Económica del Poder Nacional de los posibles candidatos y miembros permanentes del CSNU, brindando generalizaciones y auxiliando en la producción final de una teoría. Para eso, se utilizó el método de la política comparada, interesada en el desarrollo de la propia práctica comparada y en la ampliación del alcance de las explicaciones relacionadas con el tema.

Para definir los países que componen la muestra, se presenta el criterio de delimitación temporal, es decir, el periodo en el que se circunscribirá el fenómeno a estudiar (GIL, 2002).

La metodología utilizada para calcular el tamaño de la muestra, así como para definir la muestra, se detalla en el trabajo de Cunha (2020). Respecto al primero, se alcanzó el número de 55 elementos (países) a analizar. Secuencialmente, para completar la muestra definida, se consideró como criterio de inclusión, para caracterizar la potencial candidatura al asiento permanente en el CSNU, tres o más participaciones de un Estado como miembro no permanente, en cualquier periodo, o lo mínimo de dos participaciones, con mandato iniciado a partir de 1990, inclusive, excluidas las entradas más recientes.

Un total de cincuenta países cumplieron con lo estipulado, los cuales pasaron a formar parte del grupo de potenciales candidatos al Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas. Además de estos, por supuesto, participan en el estudio los cinco miembros permanentes del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, que representan la base de comparación, que comprende una muestra de 55 países.

Con el fin de acercar a los Estados Miembros y facilitar las inferencias basadas en características comunes, los candidatos potenciales al CSNU se estratificaron en sus respectivos Grupos Regionales de la ONU (Tabla 1), divididos de la siguiente forma: Grupo Miembros Permanentes – P5 (cinco miembros), Grupo de África – GA (once miembros), Grupo Asia-Pacífico – GAP (nueve miembros), Grupo de Europa Oriental – GLE (cuatro miembros), Grupo de América Latina y el Caribe – GALC (once miembros) y Grupo de Europa Occidental y otros – GEO (quince miembros).

Cuadro 1 – Muestra del estudio según los Grupos Regionales de los Estados Miembros de la ONU

Miembros Permanentes (P5)	África (GA 11)	Asia Pacífico (GAP 9)	Europa Oriental (GLE 4)	Latinoamérica y Caribe (GALC 11)	Europa Occidental y otros (GEO 15)
China EE.UU. Francia Reino Unido Rusia	Sudáfrica Argelia Egipto Gabón Gana Marruecos Nigeria Ruanda Túnez Uganda Zambia	Corea del Sur Filipinas India Indonesia Japón Jordania Malasia Pakistán Siria.	Bulgaria Polonia Rumania Ucrania	Argentina Brasil Chile Colombia Costa Rica Cuba Ecuador México Panamá Perú Venezuela	Alemania Australia Austria Bélgica Canadá Dinamarca España Holanda Irlanda Italia Noruega Nueva Zelanda Portugal Suecia Turquía

Fuente: Los autores (2022).

Para una mejor visualización del alcance del estudio, a continuación se elaboró la Tabla 1. En este es posible verificar, en porcentaje, la cantidad bruta y porcentaje de países investigados, por Grupo Regional.

Tabla 1 – Valores brutos y porcentajes del estudio por Grupo Regional

Grupos Regionais	África	Asia Pacífico	Europa Oriental	Latinoamérica y Caribe	Europa Occidental y otros	Total
Total ONU	54	54	23	33	29	193
% ONU	28	28	11,9	17,1	15	100
Muestra Estudio	11	10*	5*	11	18*	55
% Estudio	20	18,2	9,1	20,0	32,8	100
% Representativo	20,37	18,52	21,74	33,33	62,1	28,5

Fuente: Los autores (2022).

Nota: * miembro permanente incluido en el CSNU.

El tamaño de la muestra de 55 países corresponde al 28,5% del total de los Estados miembros de la ONU y al 46,2% de los 124 Estados que ya han participado en el CSNU. Los Grupos más representativos en la ONU son el de África y el de Asia-Pacífico, con 54 países cada uno, constituyendo el 56% de los países miembros de la ONU. En el estudio totalizaron 21 países, concentrando poco menos del 40% de la muestra. Teniendo en cuenta los criterios de inclusión, el Grupo Regional más grande de la muestra es Europa Occidental y otros, con 18 de 55 países. Este valor corresponde al 32,8% de los países a estudiar y al 62,1% del grupo en cuestión.

A Las variables de estudio son de naturaleza cuantitativa. La independiente está representada por la “Expresión Económica del Poder Nacional”, cuyos criterios comparativos entre los respectivos grupos regionales y países siguieron lo establecido por la ESG, constantes en los tres volúmenes de su Manual Básico (Elementos Fundamentales, Temas Específicos y Método para la Planificación Estratégica/ESG), además de basarse en indicadores reconocidos internacionalmente, detallados en la Tabla 2, que se presenta a continuación.

Así, para la ESG (2009a), la característica fundamental de la Expresión Económica del Poder Nacional consiste en activar los medios predominantemente económicos, a través de los cuales el hombre busca no sólo satisfacer necesidades vitales, sino también satisfacer los requerimientos de bienestar originados por la evolución constante en la capacidad intelectual de que dispone, aumentando sus necesidades y, por lo tanto, la demanda de consumo de bienes y servicios.

Tabla 2 – Definición operativa de la variable independiente “Expresión Económica del Poder Nacional”

Variable	Proxy	Indicadores	Formulario de medición
Expresión Económica del Poder Nacional	Desarrollo Económico	Capacidades Materiales Nacionales	CINC Index v 5.0 (CORRELATES OF WAR, 2017)
		Contribución al presupuesto ordinario de la ONU	Tipo impositivo y monto bruto
		Producto Interno Bruto (PIB)	Tamaño de las economías nacionales y tasa de crecimiento anual

Fuente: Los autores (2022).

La “participación en el CSNU” se presenta como una variable dependiente, operacionalizada por el hecho de que un país sea miembro permanente o ya haya participado como miembro no permanente del Consejo, constituyéndose, para efectos de esta investigación, como un candidato para el asiento permanente, lo que se puede ilustrar de acuerdo con la Tabla 3, a continuación:

Tabla 3 – Definición operativa de la variable dependiente “Participación en el CSNU”

Variable	Proxy	Indicadores	Formulario de medición
Participación en el CSNU	Gobernanza mundial	Miembro permanente	P5
		Miembro no permanente	Grupos Regionais

Fuente: Los autores (2022).

4 Análisis de datos

Se utilizó la aplicación *IBM SPSS Statistics* para realizar estadísticas descriptivas e inferenciales de las variables cuantitativas del estudio.

Dado el criterio de normalidad, la muestra se consideró grande ($n > 30$), lo que permitió el uso de pruebas paramétricas, con mayor robustez estadística (HOGG; TANIS, 2010). Para la comparación entre las medias de los grupos se utilizó el análisis de varianza (ANOVA *One-Way*), de cada una de las variables cuantitativas dependientes en función de la variable factorial único (grupo de muestra), con el fin de comprobar qué medias son iguales.

La ANOVA es robusta para desviaciones de la normalidad, basada en datos considerados simétricos. Para probar esta hipótesis, se utilizó la prueba de Levene, para homogeneidad de varianza de poblaciones.

Para localizar las diferencias entre los grupos, se empleó la prueba de Tukey, a través de técnicas de comparación dos por dos por medio de intervalos de confianza para la diferencia de muestra.

5 Resultados y discusión

A continuación, se presentan los resultados relacionados con la Expresión Económica del Poder Nacional, en lo que se refiere a los indicadores del *proxy* de Desarrollo Económico, con el fin de evaluar el propuesto en el objetivo de este estudio.

6 Capacidades materiales nacionales

Para detallar cada uno de los indicadores, se comenta inicialmente sobre las Capacidades Materiales Nacionales, que, para la medición y establecimiento de la jerarquía internacional en temas económicos y de conflicto, hace uso del Índice Compuesto de Capacidad Nacional (*Composite Index of National Capability* – CINC). Este es el parámetro de capacidad nacional más utilizado basado en el porcentaje promedio de los totales mundiales totales en seis componentes diferentes: gastos militares, personal militar, consumo de energía, producción de hierro y acero, población urbana y población total (SINGER; BREMER; STUCKEY, 1972).

Los estudios más recientes tienden a utilizar la puntuación del CINC, que se centra en las medidas más destacadas para la percepción del poder estatal, además del PIB (CORRELATES OF WAR, 2017)¹.

Así, cada componente es un porcentaje a calcular con la dimensión total del mundo:

$$\text{FRACCIÓN} = \frac{\text{País}}{\text{Mundo}}$$

$$\text{CINC} = \frac{\text{FPT} + \text{FPU} + \text{TPAF} + \text{TCEP} + \text{TGM} + \text{TEM}}{6}$$

Onde:

TPT = fracción de la población total

TPU = fracción de población urbana

TPAF = fracción de la producción de hierro y acero

TCEP = fracción del consumo de energía primaria

TGM = fracción del gasto militar

TEM = fracción del personal militar

Las informaciones, detalladas por componente de la fórmula CINC, son reportadas por cada Estado miembro del respectivo Grupo Regional, cuyos datos se presentan en formato de tabla.

A continuación, el Cuadro 4 referente al Grupo Miembros Permanentes:

Tabla 4 – Componentes de Capacidad Nacional e Índice Compuesto del Grupo de Miembros Permanentes

Grupo Miembro Permanente							
País	Producción de Hierro y Acero (toneladas)	Consumo de Energía Primaria (millones de toneladas equivalentes de carbón)	Personal militar (en millones)	Gastos Militares (en miles de millones de US\$)	Población Urbana (en millones)	Total de la población (en millones)	CINC
China	494.899	4.177	2,26	46,17	748,53	1.325	0,198578
EE.UU.	98.102	5.548	1,51	552,57	82,97	302	0,142149
Francia	19.250	713	0,26	60,66	11,86	62	0,018924
Reino Unido	14.317	684	0,19	63,26	55,26	61	0,021158
Rusia	72.387	1.559	1,03	32,22	68,23	142	0,039274

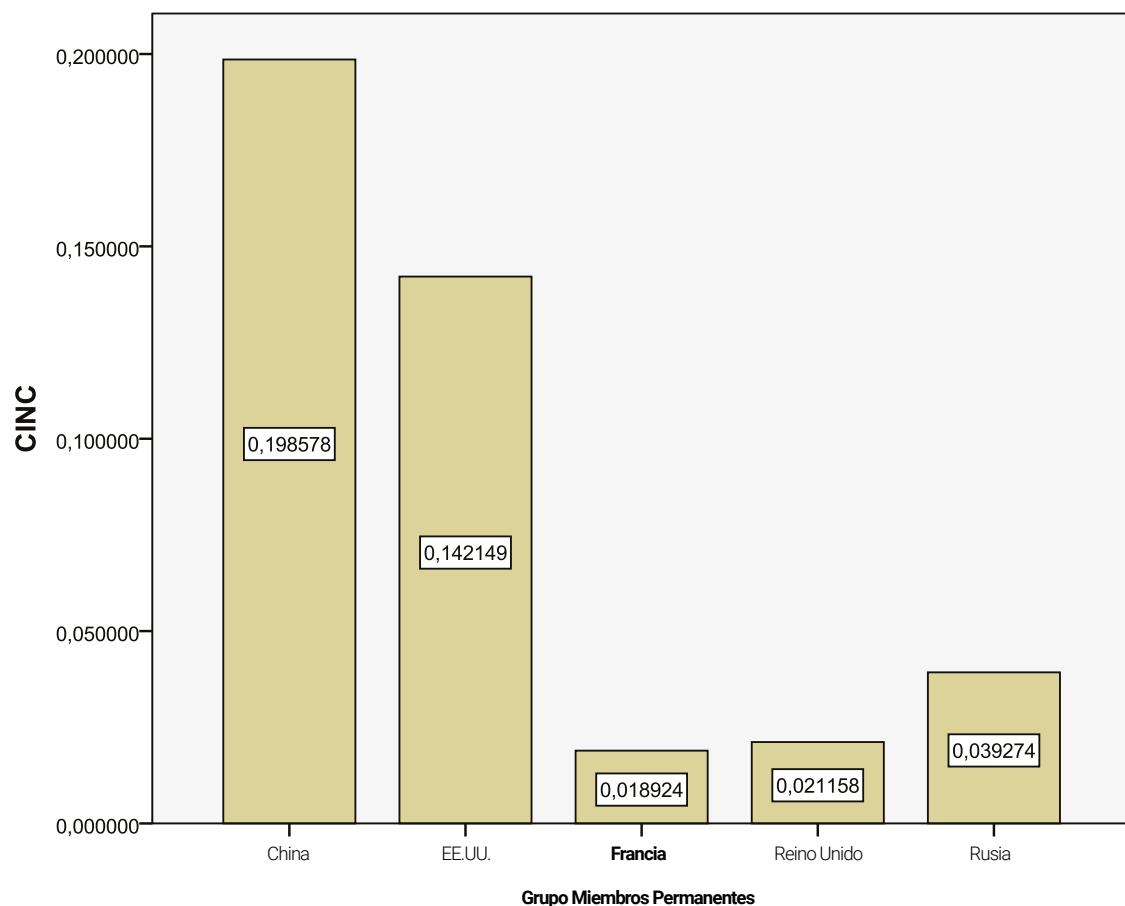
Fuente: Adaptado de Correlates of War (2017).

¹ Los datos referentes al CINC Index v 4.0 y 5.0 datan de 2007 y 2012, respectivamente.

De la observación de los valores totales de CINC, se puede ver que China y EE. UU. son los países cuyos valores de CINC son los más altos en el Grupo Miembros Permanentes. Lo primero estuvo probablemente influenciado por el número de habitantes y la destacada producción siderúrgica, mientras que el otro estuvo fuertemente ligado a los valores referentes a sus efectivos y gastos militares.

Para una mejor visualización de los resultados de los integrantes del grupo, se presenta el Gráfico 1, en la secuencia:

Gráfico 1 – Capacidades Materiales Nacionales del Grupo Miembros Permanentes



Fuente: Los autores (2022).

Para el Grupo de África, los valores se muestran en la Tabla 5, a continuación:

Tabla 5 – Componentes del Índice Compuesto de Capacidad Nacional y Grupo de África

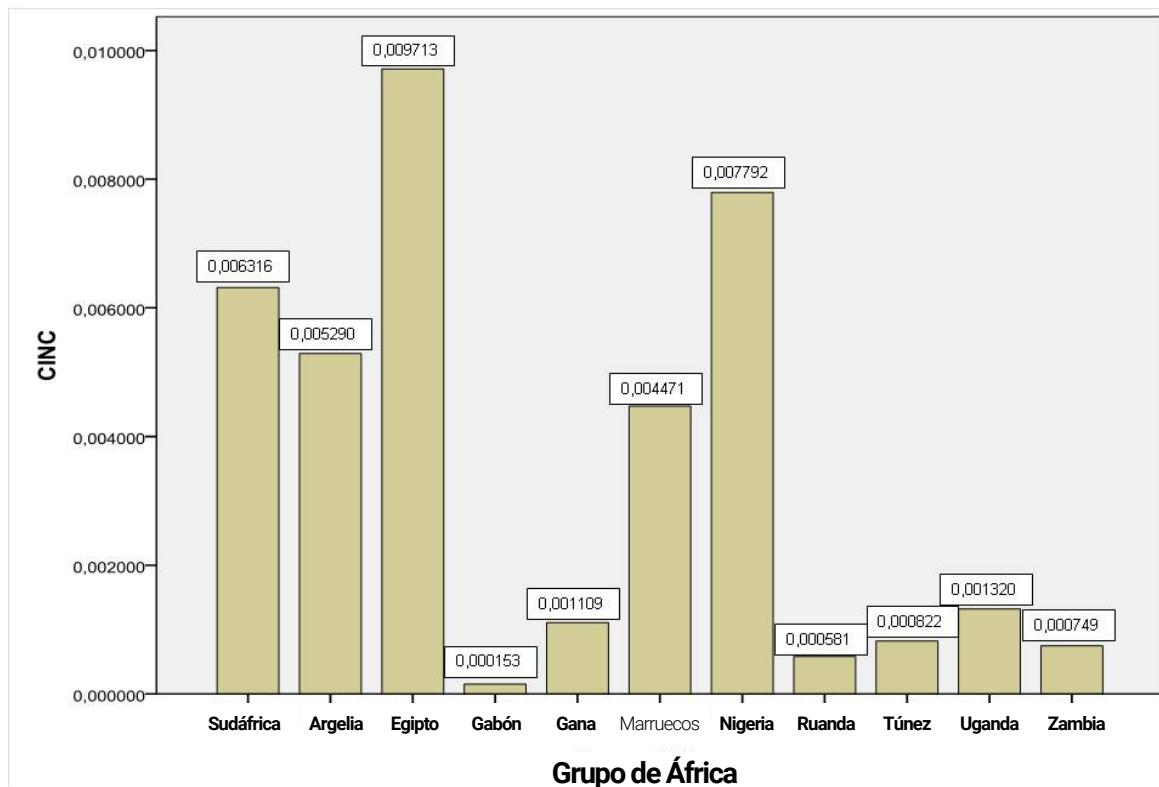
Grupo de África							
País	Producción de Hierro y Acero (toneladas)	Consumo de Energía Primaria (millones de toneladas equivalentes de carbón)	Personal militar (en millones)	Gastos Militares (en miles de millones de US\$)	Población Urbana (en millones)	Total de la población (en millones)	CINC
Sudáfrica	9.098	326	0,062	3,75	15	48	0,006316
Argelia	1.278	306	0,138	4,27	11	34	0,005290
Egipto	6.224	129	0,469	4,64	30	77	0,009713
Gabón	0	3	0,005	0,123	0,58	1,3	0,000153
Gana	25	13	0,014	0,104	4,5	22	0,001109
Marruecos	512	31	0,201	2,41	19,4	31	0,004471
Nigeria	100	201	0,085	0,98	29,3	143	0,007792
Ruanda	0	3	0,033	0,062	0,52	9	0,000581
Túnez	160	11	0,035	0,47	1,7	10	0,000822
Uganda	30	12	0,045	0,232	1,6	28	0,001320
Zambia	0	12	0,015	0,247	2,9	12	0,000749

Fuente: Adaptado de Correlates of War (2017).

En esto, se destaca Egipto, poseedor de la mayor Capacidad Material Nacional, lo que parece estar relacionado con su mayor efectivo y gasto militar. Le siguen Nigeria, país con una gran población total, y Sudáfrica, que tiene la mayor producción siderúrgica y el mayor consumo de energía primaria del Grupo.

A continuación, se muestra el Gráfico 2, con los valores CINC de cada uno de los países del Grupo de África.

Gráfico 2 – Capacidades Materiales Nacionales del Grupo de África



Fuente: Los autores (2022).

El Grupo Asia-Pacífico, que está compuesto por nueve países, tiene las Capacidades Materiales Nacionales que se detallan a continuación:

Tabla 6 – Componentes de Capacidad Nacional e Índice Compuesto del Grupo Asia-Pacífico

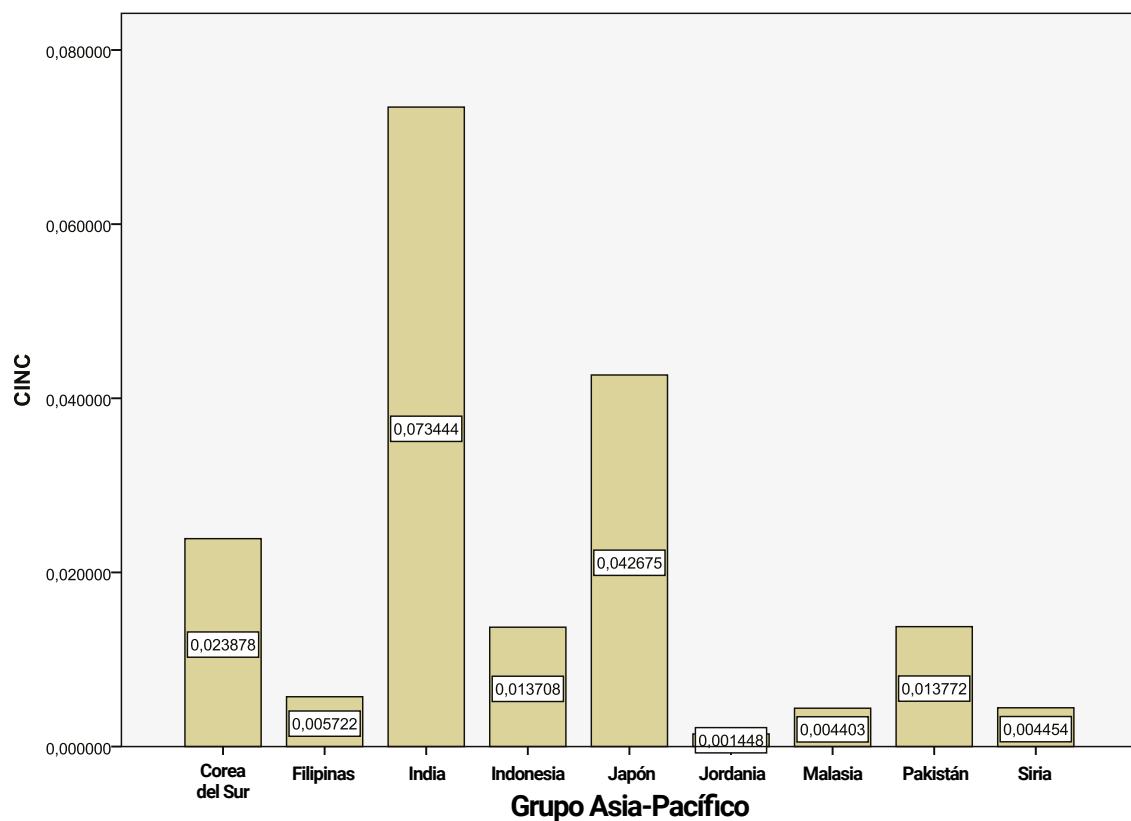
Grupo de Asia-Pacífico							
País	Producción de Hierro y Acero (toneladas)	Consumo de Energía Primaria (millones de toneladas equivalentes de carbón)	Personal militar (en millones)	Gastos Militares (en miles de millones de US\$)	Población Urbana (en millones)	Total de la población (en millones)	CINC
Corea del Sur	51.517	943	0,687	26,59	22,8	48	0,023878
Filipinas	718	85	0,106	1,13	25,1	89	0,005722
India	53.080	1.573	1,32	26,51	198,1	1.134	0,073444
Indonesia	4.016	306	0,302	4,33	35,7	226	0,013708
Japón	120.203	1.935	0,24	41,04	84,4	128	0,042675
Jordania	150	11	0,101	1,62	2,2	5	0,001448
Malasia	6.895	160	0,109	4,02	6,9	27	0,004403
Pakistán	1.090	134	0,62	4,53	40,9	160	0,013772
Siria	70	33	0,308	1,465	13,3	19	0,004454

Fuente: Adaptado de Correlates of War (2017).

Los grandes motores del Grupo Asia-Pacífico son India y Japón. El primero se debe a los significativos índices en todos los componentes de la Capacidad Material Nacional, con énfasis en su inmensa población total. Japón, por su parte, debido a su desarrollo económico, presenta las cifras más altas de producción siderúrgica y de consumo de energía primaria. Los índices de Corea del Sur, aunque más modestos, también deben ser destacados, principalmente al elevado gasto militar, la producción siderúrgica y el consumo de energía primaria.

Los países pueden comparar sus valores CINC en el gráfico de barras, que se muestra a continuación.

Gráfico 3 – Capacidades Materiales Nacionales del Grupo Asia-Pacífico



Fuente: Los autores (2022).

El Grupo de Europa Oriental, cuya composición está formada por cuatro países, tiene sus datos de Capacidades Materiales Nacionales que se muestran en la Tabla 7.

Tabla 7 – Componentes de la Capacidad Nacional e Índice Compuesto del Grupo de Europa Oriental

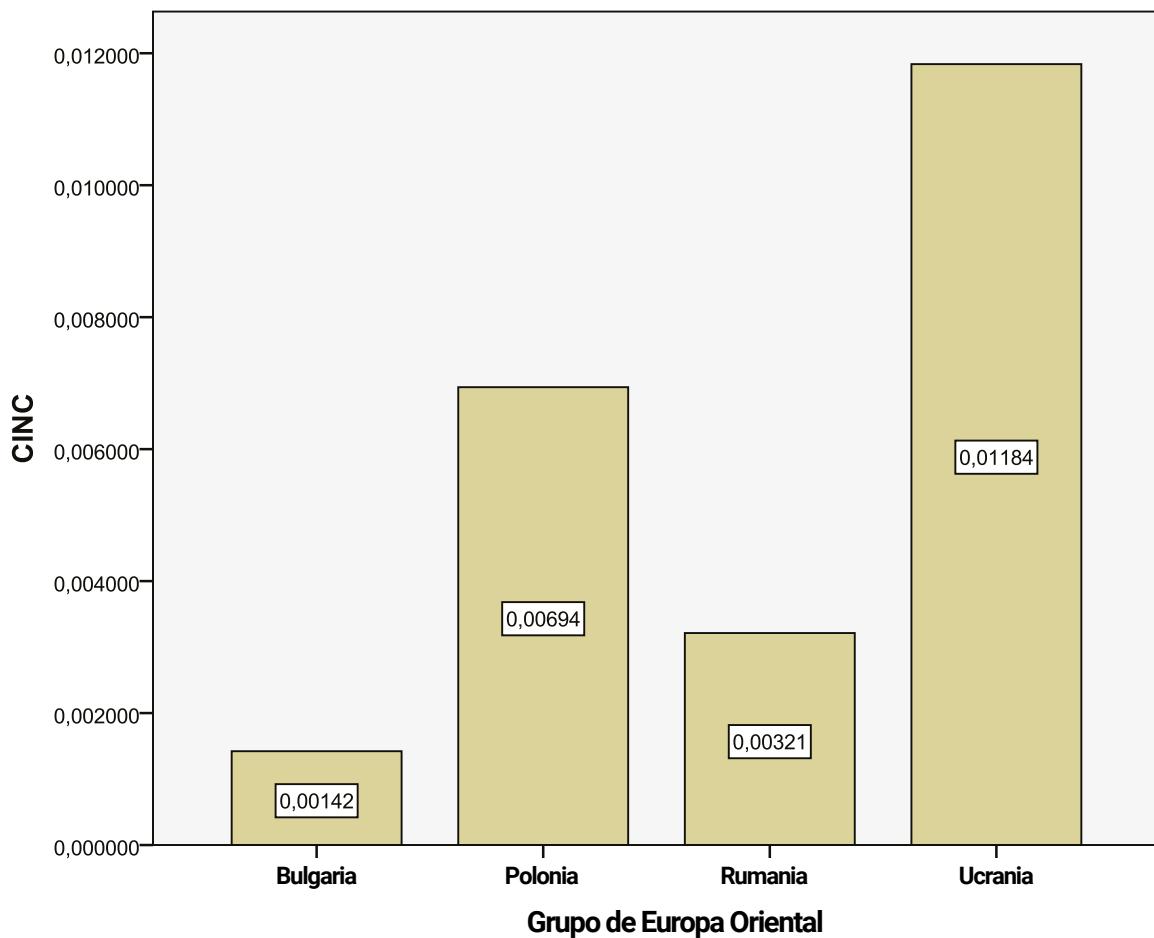
Grupo de Europa Oriental							
País	Producción de Hierro y Acero (toneladas)	Consumo de Energía Primaria (millones de toneladas equivalentes de carbón)	Personal militar (en millones)	Gastos Militares (en miles de millones de US\$)	Población Urbana (en millones)	Total de la población (en millones)	CINC
Bulgaria	1.909	47	0,051	0,881	2,4	8	0,001422
Polonia	10.632	284	0,142	7,983	11	38	0,006939
Rumania	6.261	76	0,070	3,044	6,4	22	0,003213
Ucrania	42.830	391	0,188	1,802	18	47	0,011835

Fuente: Adaptado de Correlates of War (2017).

En este, que es el más pequeño de los grupos de estudio, Ucrania se revela como el país con los índices de CINC más sustanciales, siendo el más poblado en relación a los demás miembros y teniendo los valores más altos de producción de hierro y acero y consumo de energía primaria.

Los detalles del Grupo de Europa Oriental se pueden ver en el Gráfico 4, a continuación.

Gráfico 4 – Capacidades Materiales Nacionales del Grupo de Europa Oriental



Fuente: Los autores (2022).

A continuación, se presenta las Capacidades Materiales Nacionales del Grupo de América Latina y el Caribe, que está integrado por once países.

**Tabla 8 – Componentes de Capacidad Nacional e Índice Compuesto
del Grupo de América Latina y el Caribe**

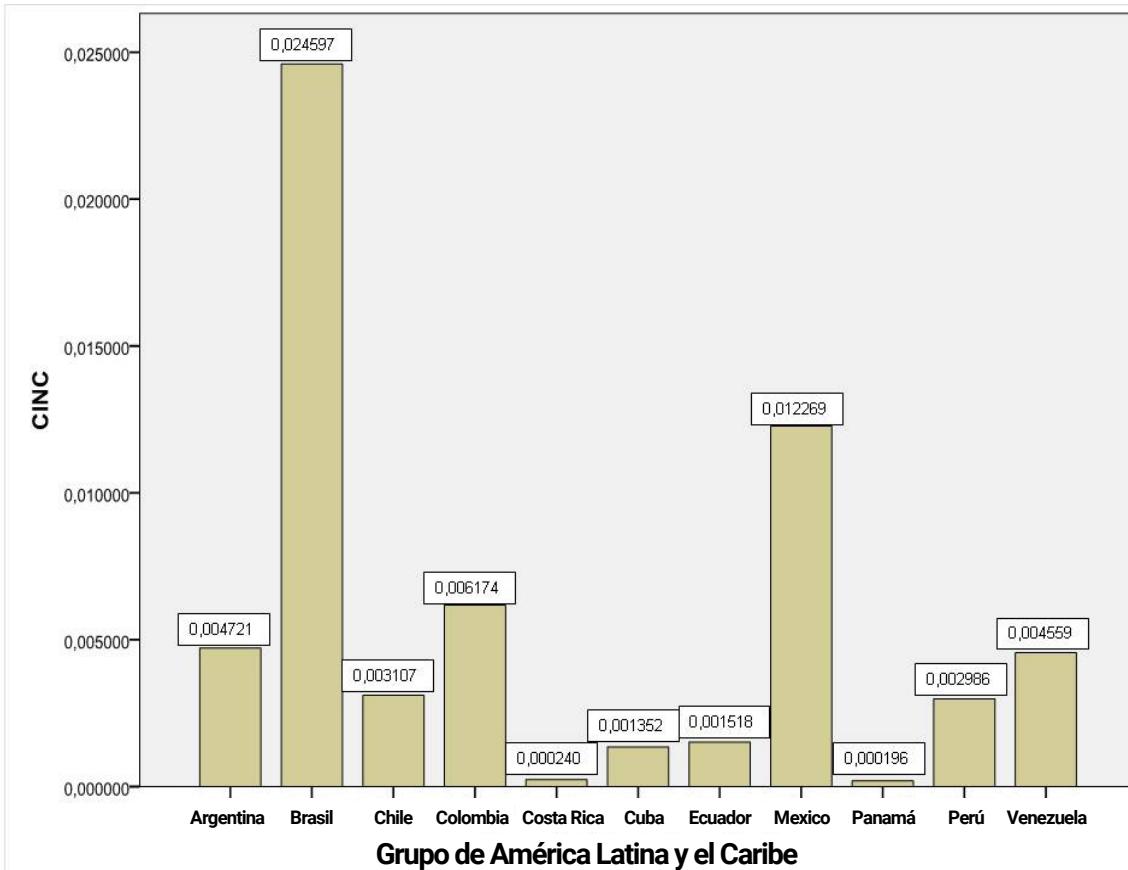
Grupo de América Latina y el Caribe							
País	Producción de Hierro y Acero (toneladas)	Consumo de Energía Primaria (millones de toneladas equivalentes de carbón)	Personal militar (en millones)	Gastos Militares (en miles de millones de US\$)	Población Urbana (en millones)	Total de la población (en millones)	CINC
Argentina	5.387	146	0,072	2,09	18,2	39	0,004721
Brasil	33.782	511	0,29	20,56	103,3	188	0,024597
Chile	1.679	71	0,076	5,24	10,1	17	0,003107
Colombia	1.245	59	0,21	6,81	26	44	0,006174
Costa Rica	0	4	0	0,159	1,1	4	0,000240
Cuba	268	12	0,049	1,668	4,4	11	0,001352
Ecuador	87	20	0,057	0,773	6,3	14	0,001518
Mexico	17.573	300	0,238	3,982	43	106	0,012269
Panamá	0	2	0	0,2	1	3	0,000196
Perú	881	37	0,08	1,226	15	28	0,002986
Venezuela	5.005	210	0,082	2,795	13,5	27	0,004559

Fuente: Adaptado de Correlates of War (2017).

En este grupo, Brasil es el país que ostenta el liderazgo en todos los subindicadores de Capacidades Materiales Nacionales. Tiene la mayor producción de hierro y acero, el mayor consumo de energía primaria, sus efectivos y gastos militares son los más altos y la población, tanto urbana como total, es la más representativa del análisis. A continuación, México se destaca con la segunda posición en todos los indicadores mencionados.

Las informaciones se reafirman al observar el Gráfico 5, a continuación:

Gráfico 5 – Capacidades Materiales Nacionales del Grupo de América Latina y el Caribe



Fuente: Los autores (2022).

El Grupo de Europa Occidental y otros, el más grande de los grupos estudiados con quince miembros, tienen sus datos expuestos en la Tabla 9, a continuación.

**Tabla 9 – Componentes de Capacidad Nacional e Índice Compuesto
del Grupo de Europa Occidental y otros**

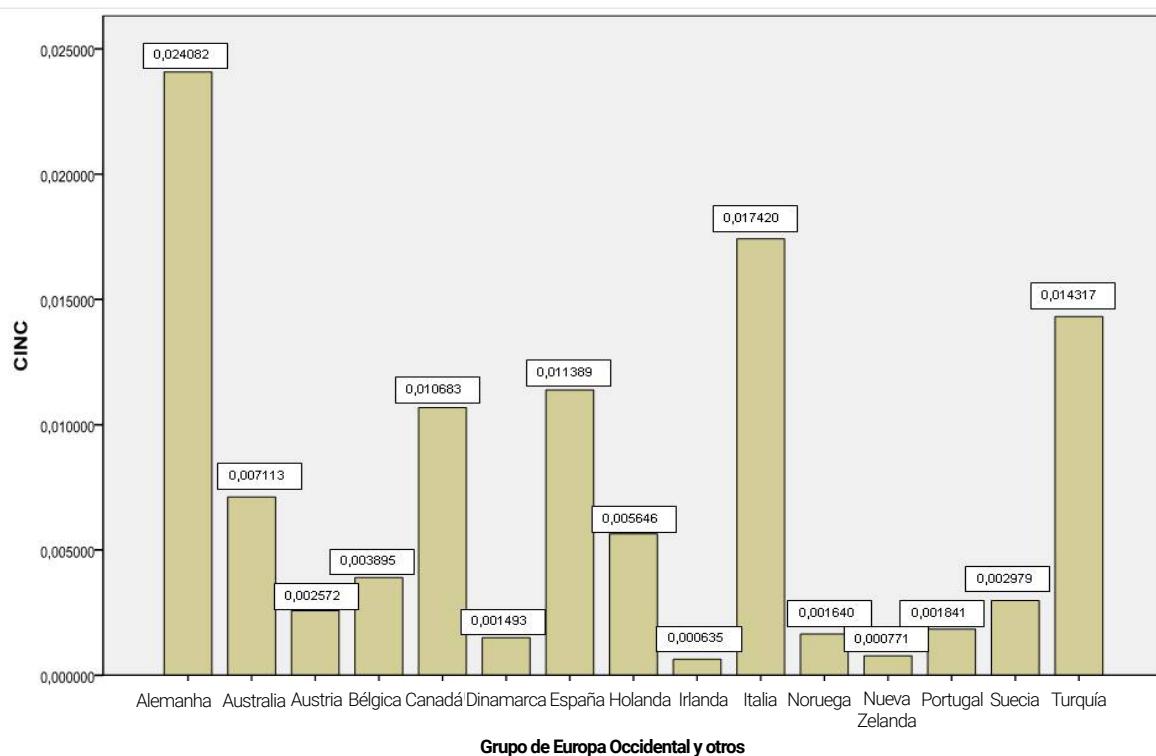
Grupo de Europa Occidental y otros							
País	Producción de Hierro y Acero (toneladas)	Consumo de Energía Primaria (millones de toneladas equivalentes de carbón)	Personal militar (en millones)	Gastos Militares (en miles de millones de US\$)	Población Urbana (en millones)	Total de la población (en millones)	CINC
Alemania	48.550	1.158	0,25	42,11	25,34	82	0,024082
Australia	7.939	238	0,052	20,216	15,79	21	0,007113
Austria	7.578	78	0,040	3,603	2,4	8	0,002572
Bélgica	10.692	213	0,040	5	1,5	11	0,003895
Canadá	15.572	707	0,063	18,491	13,2	33	0,010683
Dinamarca	392	54	0,022	4,028	1,2	5	0,001493
España	18.999	529	0,147	17,495	18,8	45	0,011389
Holanda	7.368	360	0,053	11,141	5,2	16	0,005646
Irlanda	150	19	0,01	1,329	0,7	4	0,000635
Italia	31.553	790	0,19	37,77	13,61	59	0,017420
Noruega	708	77	23	5,546	1,1	5	0,001640
Nueva Zelanda	845	24	0,009	1,388	2,2	4	0,000771
Portugal	1.400	92	0,044	3,389	0,9	11	0,001841
Suecia	5.673	129	0,028	6,773	2,6	9	0,002979
Turquía	25.754	370	0,515	13,643	14,2	74	0,014317

Fuente: Adaptado de Correlates of War (2017).

Respecto a este grupo, Alemania se impone con los valores más sustanciosos de Capacidades Materiales Nacionales. El país tiene las tasas más altas en casi todos los indicadores, a excepción de personal militar, en el que destaca Turquía. Italia, en su conjunto, ocupa el segundo lugar en lo general y en la mayoría de los indicadores presentados.

Nuevamente, la distribución de las Capacidades Materiales Nacionales se puede observar en el Gráfico 6, a continuación:

Gráfico 6 – Capacidades Materiales Nacionales del Grupo de Europa Occidental y otros



Fuente: Los autores (2022).

Para comprender el comportamiento de los grupos de estudio, se presentan las estadísticas descriptivas de la muestra, compuesta por las respectivas medias de los grupos, desviaciones estándar y valores máximos y mínimos del CINC, los cuales pueden ser analizados en su totalidad en la Tabla 2.

Tabla 2 – Estadística descriptiva del CINC

Grupos	n	Mínimo	Máximo		S
Miembros permanentes	5	0,018924	0,198578	0,08401660	0,081691249
África	11	0,000153	0,009713	0,00348327	0,003376807
Asia-Pacífico	9	0,001448	0,073444	0,02038933	0,023705092
Europa Oriental	4	0,001422	0,011835	0,00585225	0,004603154
Latinoamérica y Caribe	11	0,000196	0,024597	0,00561082	0,007164043
Europa Occidental y otros	15	0,000635	0,024082	0,00709840	0,007065209
Total	55				

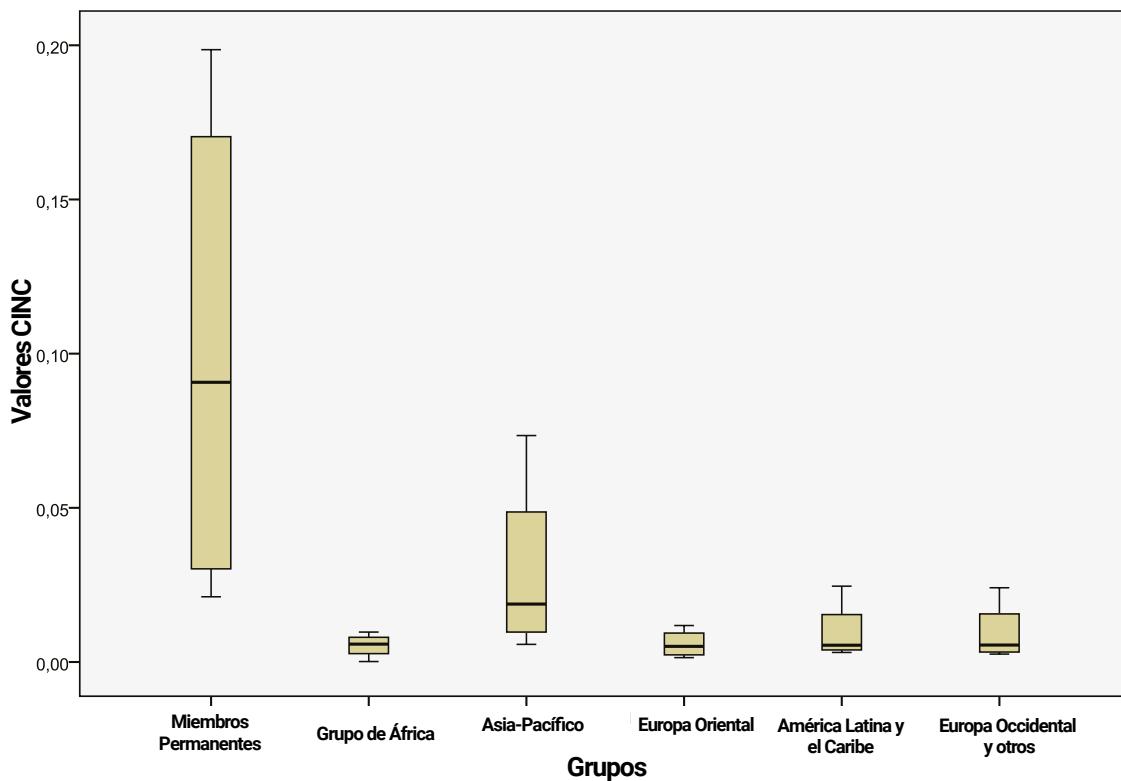
= media de muestra Fuente: Los autores (2022).

Subtítulo: = media de muestra; S = desviación estándar

Al leer la tabla anterior, se percibe que el Grupo Miembros Permanentes tiene el valor promedio más alto de CINC (0,08401660), con el valor máximo presentado por China (0,198578) y mínimo de Francia (0,018924). El grupo más cercano, en promedio, a los Miembros Permanentes es el Grupo Asia-Pacífico (0,02038933), que incluye India y Japón. El valor máximo del grupo lo compone India (0,073444), mientras que el mínimo es Jordania (0,001448). A continuación, se destaca el Grupo de Europa Occidental y otros, con una media de 0,00709840. Alemania es el país con el valor CINC más alto del grupo (0,024082) e Irlanda el más bajo (0,000635). El siguiente grupo está compuesto por países de Europa Oriental, cuyo promedio fue de 0,00585225. En este, el valor máximo lo presentó Ucrania (0,011835) y el mínimo Bulgaria (0,001422). Con un valor promedio justo por debajo del anterior, se destaca el Grupo de América Latina y el Caribe (0,00561082), con Brasil a la cabeza (0,024597) y, más modestamente, Panamá (0,000196). Finalmente, con el promedio más bajo entre los grupos encuestados, el grupo de África (0,00348327) tiene el valor más alto para Egipto (0,009713) y el más bajo para Gabón (0,000153).

En el Gráfico 7, es posible comparar la distribución de las medianas de los grupos de la muestra y el comportamiento de los cuartiles, a través del diagrama de cajas (*box plot*).

Gráfico 7 –Box plot de Capacidades Materiales Nacionales



Fuente: Los autores (2022).

De este análisis, se puede inferir que el Grupo Asia-Pacífico es el más cercano al Grupo Miembros Permanentes. Además, se puede apreciar, a partir de una observación más particular, que India, Japón, Brasil, Alemania y Corea del Sur destacan entre los posibles candidatos a la silla permanente en el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas. India y Japón simplemente no tienen tasas más altas que China y EE. UU., mientras que los demás tienen resultados más altos que Francia y el Reino Unido. También son destacables los valores obtenidos por Italia, Turquía, Pakistán, Indonesia y México, que revelan el protagonismo económico de estos países en el escenario internacional, aunque con resultados menos expresivos que los miembros permanentes.

Para verificar la igualdad o diferencia entre los valores medios de los grupos, se utilizó la ANOVA *One Way*, con 55 observaciones y 5 grados de libertad. Se encontró $F(5,55) = 8,355$, para un *p*-valor de 0,000. Dado que el *p*-valor es aproximadamente cero, se rechaza la hipótesis nula de igualdad de medias para cualquier nivel de significancia, por lo que ANOVA permite concluir que las medias no son todas iguales, lo que significa que existen diferencias significativas en los valores de CINC entre los Grupos Regionales y los miembros permanentes.

Se realizó la prueba de Levene para verificar la homogeneidad de las varianzas, lo que confirmó la hipótesis. En la Tabla 3 se muestra el resultado de la prueba de Tukey, a partir de la cual se identificaron los grupos que presentaron datos de medias diferentes entre ellos.

Tabla 3 – Prueba de Tukey para el indicador CINC

		Diferencia de las Medias	Error estándar Cola Inferior	Sig. Cola Superior	Intervalo de Confianza del 95%	
P5	GA	,080533327*	,013907505	,000	,03929166	,12177500
	GAP	,063627267*	,014382300	,001	,02097763	,10627690
	GLE	,078164350*	,017297241	,001	,02687067	,12945803
	GALC	,078405782*	,013907505	,000	,03716411	,11964745
	GEO	,076918200*	,013315423	,000	,03743231	,11640409
GA	P5	-,080533327*	,013907505	,000	-,12177500	-,03929166
	GAP	-,016906061	,011589588	,691	-,05127412	,01746200
	GLE	-,002368977	,015055316	1,000	-,04701439	,04227644
	GALC	-,002127545	,010994848	1,000	-,03473195	,03047686
	GEO	-,003615127	,010235647	,999	-,03396817	,02673792
GAP	P5	-,063627267*	,014382300	,001	-,10627690	-,02097763
	GA	,016906061	,011589588	,691	-,01746200	,05127412
	GLE	,014537083	,015494980	,935	-,03141212	,06048629
	GALC	,014778515	,011589588	,797	-,01958954	,04914657
	GEO	,013290933	,010871997	,824	-,01894916	,04553103
GLE	P5	-,078164350*	,017297241	,001	-,12945803	-,02687067
	GA	,002368977	,015055316	1,000	-,04227644	,04701439
	GAP	-,014537083	,015494980	,935	-,06048629	,03141212
	GALC	,000241432	,015055316	1,000	-,04440398	,04488685
	GEO	-,001246150	,014510145	1,000	-,04427490	,04178260
GALC	P5	-,078405782*	,013907505	,000	-,11964745	-,03716411
	GA	,002127545	,010994848	1,000	-,03047686	,03473195
	GAP	-,014778515	,011589588	,797	-,04914657	,01958954
	GLE	-,000241432	,015055316	1,000	-,04488685	,04440398
	GEO	-,001487582	,010235647	1,000	-,03184063	,02886546
GEO	P5	-,076918200*	,013315423	,000	-,11640409	-,03743231
	GA	,003615127	,010235647	,999	-,02673792	,03396817
	GAP	-,013290933	,010871997	,824	-,04553103	,01894916
	GLE	,001246150	,014510145	1,000	-,04178260	,04427490
	GALC	,001487582	,010235647	1,000	-,02886546	,03184063

Fuente: Los autores (2022).

Nota: * La diferencia de medias es significativa para el nivel 0,05.

De la lectura de la tabla anterior, se puede inferir que el CINC promedio del Grupo Miembros Permanentes es significativamente diferente (superior) a los promedios de los demás Grupos Regionales, los cuales, a su vez, muestran resultados similares a la luz de las estadísticas.

En resumen, en cuanto a la comparación de este primer indicador, la superioridad de los miembros permanentes en relación a los demás grupos puede constituir un posible obstáculo a la negociación para la ampliación del CSNU, debido a los índices más modestos de CINC alcanzados por los Grupos Regionales, a pesar de las posiciones destacadas en el escenario internacional de algunos países, cuando se analizan por separado.

7 Contribución al presupuesto ordinario de la ONU

Respecto a este indicador, se recuerda que la ONU se financia con contribuciones voluntarias de sus Estados Miembros. Cada dos años, los presupuestos de las Naciones Unidas y sus organismos especializados están sujetos a evaluación. La Asamblea General aprueba el presupuesto ordinario y determina la cuota de cada miembro.

De conformidad con la Resolución 73/271 (UNITED NATIONS, 2019a), la Asamblea decidió que la escala de contribuciones para el período 2019-2021 debe basarse en elementos y criterios, considerando: estimaciones del ingreso nacional bruto; los períodos de referencia estadística promedio de tres y seis años; tasas de conversión basadas en tipos de cambio de mercado, salvo lo que ocasionaría fluctuaciones excesivas y distorsiones en los resultados de algunos Estados, cuando se deban utilizar tasas ajustadas al precio de cambio u otras tasas de conversión apropiadas, teniendo en cuenta su Resolución 46/221B (UNITED NATIONS, 1991); el enfoque de la carga de la deuda utilizado en la escala de contribuciones para el período 2016-2018; el ajuste por rentas per cápita bajas del 80 %, con un valor umbral de renta per cápita media de la renta nacional bruta de todos los Estados Miembros para períodos-base estadísticos; tipo impositivo mínimo del 0,001%; tasa impositiva máxima para los países menos adelantados del 0,01%; y una tasa impositiva máxima del 22% (UNITED NATIONS, 2020).

Las contribuciones, destacando las tasas impositivas y el monto bruto, ahora se presentan en las siguientes tablas, posicionando al Estado Miembro de acuerdo con la jerarquía fiscal mundial (UNITED NATIONS, 2019b).

Tabla 10 – Contribución de P5 al presupuesto ordinario de la ONU, 2019-2021

Grupo Miembros Permanentes			
País	Tasa de impuestos (%)	Monto bruto (en Us\$)	Posición mundial
EE.UU.	22	678.613.826	1º
China	12,005	370.307.226	2º
Reino Unido	4,567	140.874.061	5º
Francia	4,427	136.555.610	6º
Rusia	2,405	74.184.830	10º
Σ	45,404	1.400.535.553	

Fuente: Adaptado de United Nations (2019b).

El Grupo de Miembros Permanentes concentra parte de los mayores aportes para el presupuesto ordinario de la ONU, que representa más del 45% del total recaudado anualmente por el organismo. EE. UU. es el mayor contribuyente, alcanzando la tasa impositiva porcentual máxima del 22 %, seguido de China, con poco más de la mitad de la tasa. Reino Unido y Francia tributan en torno al 4,5%, y Rusia tiene una cotización menor, a pesar de ocupar la 10^a posición en la contribución al presupuesto de la ONU.

A continuación, se muestra la Tabla 11, con información referente al Grupo de África:

Tabla 11 – Contribución del Grupo de África al presupuesto ordinario de la ONU, 2019-2021

Grupo de África			
País	Tasa de impuestos (%)	Monto bruto (en Us\$)	Posición mundial
Sudáfrica	0,272	8.390.135	44º
Nigeria	0,250	7.711.521	46º
Egipto	0,186	5.737.372	50º
Argelia	0,138	4.256.760	54º
Marruecos	0,055	1.696.535	68º
Túnez	0,025	771.152	88º
Gabón	0,015	462.691	96º
Gana	0,015	462.691	96º
Zambia	0,009	277.615	115º
Uganda	0,008	246.769	119º
Ruanda	0,003	92.538	146º
Σ	0,976	30.105.779	

Fuente: Adaptado de United Nations (2019b).

Naturalmente, según la regla establecida por la ONU, dado el desarrollo económico de cada uno de los estados miembros, los países del continente africano tienen tasas de cotización más bajas. En este Grupo Regional, Sudáfrica es el mayor contribuyente, con una tasa impositiva del 0,272%, ocupando la 44a posición mundial. Conjuntamente, los Estados que componen la muestra del Grupo de África representan menos del 1% del presupuesto anual de la ONU.

Los detalles sobre el Grupo Asia-Pacífico se detallan a continuación:

Tabla 12 – Contribución del Grupo Asia-Pacífico al presupuesto regular de la ONU, 2019-2021

Grupo Asia-Pacífico			
País	Tasa de impuestos (%)	Monto bruto (en Us\$)	Posición mundial
Japón	8,564	264.165.855	3º
Corea del Sur	2,267	69.928.070	11º
Índia	0,834	25.725.633	21º
Indonésia	0,543	16.749.423	29º
Malásia	0,341	10.518.514	38º
Filipinas	0,205	6.323.447	48º
Paquistão	0,115	3.547.300	57º
Jordânia	0,021	647.768	90º
Síria	0,011	339.307	105º
Σ	12,901	397.945.317	

Fuente: Adaptado de United Nations (2019b).

Este grupo resulta bastante heterogéneo, ya que engloba a países como Japón y Corea del Sur, 3º y 11º mayores contribuyentes a la ONU, tributando el primero al 8,5%. Sin embargo, también cubre países con impuestos por debajo del 0,1%, como Jordania y Siria. Los nueve Estados que componen la muestra del Grupo Asia-Pacífico son contribuyentes de aproximadamente el 13% del presupuesto ordinario de la ONU.

Los valores de cotización para el presupuesto ordinario de la ONU, en relación con el Grupo de Europa Oriental, se detallan en la Tabla 13, a continuación:

Tabla 13 – Contribución del Grupo de Europa Oriental al presupuesto ordinario de la ONU, 2019-2021

Grupo de Europa Oriental			
País	Tasa de impuestos (%)	Monto bruto (en Us\$)	Posición mundial
Polonia	0,802	24.738.559	23º
Rumania	0,198	6.107.525	49º
Ucrania	0,057	1.758.227	67º
Bulgaria	0,046	1.418.920	75º
Σ	1,103	34.023.231	

Fuente: Adaptado de United Nations (2019b).

De la información anterior, se puede ver que, a pesar de que Polonia es el 23º mayor contribuyente a la ONU, en general, las tasas de contribución de los países en este grupo son intermedias, todas por debajo del 1%. Juntos, representan poco más del 1% del presupuesto de la ONU.

El Grupo de América Latina y el Caribe se puede explorar más profundamente, con base en la información que se presenta a continuación.

Tabla 14 – Contribución del Grupo de América Latina y el Caribe al presupuesto ordinario de la ONU, 2019-2021

Grupo de América Latina y el Caribe			
País	Tasa de impuestos (%)	Monto bruto (en Us\$)	Posición mundial
Brasil	2,948	90.934.253	8º
México	1,292	39.853.139	16º
Argentina	0,915	28.224.166	19º
Venezuela	0,728	22.455.948	25º
Chile	0,407	12.554.356	33º
Colombia	0,288	8.883.672	42º
Perú	0,152	4.688.605	53º
Cuba	0,080	2.467.687	59º
Ecuador	0,080	2.467.687	59º
Costa Rica	0,062	1.912.457	66º
Panamá	0,045	1.388.074	76º
Σ	6,997	215.830.044	

Fuente: Adaptado de United Nations (2019b).

Al igual que con el Grupo de Asia y el Pacífico, los países de América Latina y el Caribe son bastante heterogéneos cuando se analizan las contribuciones al presupuesto de la ONU. Destacan Brasil y México, 8° y 16° los mayores contribuyentes, respectivamente, quienes, junto con los demás miembros, representan casi el 7% del presupuesto ordinario de la ONU. Sin embargo, el mismo grupo presenta países con una contribución inferior al 0,1%, como Cuba, Ecuador, Costa Rica y Panamá.

A continuación se puede realizar una lectura detallada de las tasas y montos brutos de contribución a la ONU, referidos al Grupo de Europa Occidental y otros.

Tabla 15 – Contribución del Grupo de Europa Occidental y otros al presupuesto regular de la ONU, 2019-2021

Grupo de Europa Occidental y otros			
País	Tasa de impuestos (%)	Monto bruto (en Us\$)	Posición mundial
Alemania	6,090	187.852.646	4°
Italia	3,307	102.007.997	7°
Canadá	2,734	84.333.191	9°
Australia	2,210	68.169.844	12°
España	2,146	66.195.694	13°
Turquía	1,371	42.289.980	14°
Holanda	1,356	41.827.289	15°
Suecia	0,906	27.946.551	20°
Bélgica	0,821	25.324.634	22°
Noruega	0,754	23.257.947	24°
Austria	0,677	20.882.798	26°
Dinamarca	0,554	17.088.730	28°
Irlanda	0,371	11.443.897	35o
Portugal	0,350	10.796.129	37°
Nueva Zelanda	0,291	8.976.210	41°
Σ	23,938	738.393.537	

Fuente: Adaptado de United Nations (2019b).

En este grupo, como se puede identificar, se concentran algunas de las mayores economías del mundo, hecho que justifica aportes bastante elevados, como las de Alemania, Italia, Canadá, Australia y España, todas ellas por encima del 2%. Destaca el primer país, que es el cuarto contribuyente del mundo, con más del 6% de la tributación. La mayoría de los integrantes se encuentran entre los treinta mayores contribuyentes, lo que revela la homogeneidad del grupo.

Con el fin de brindar una comprensión estadística de los grupos de estudio, respecto al indicador en estudio, se presenta la Tabla 4, con los respectivos promedios, desviaciones estándar y valores máximos y mínimos.

Tabla 4 – Estadísticas descriptivas de la Contribución al presupuesto ordinario de la ONU

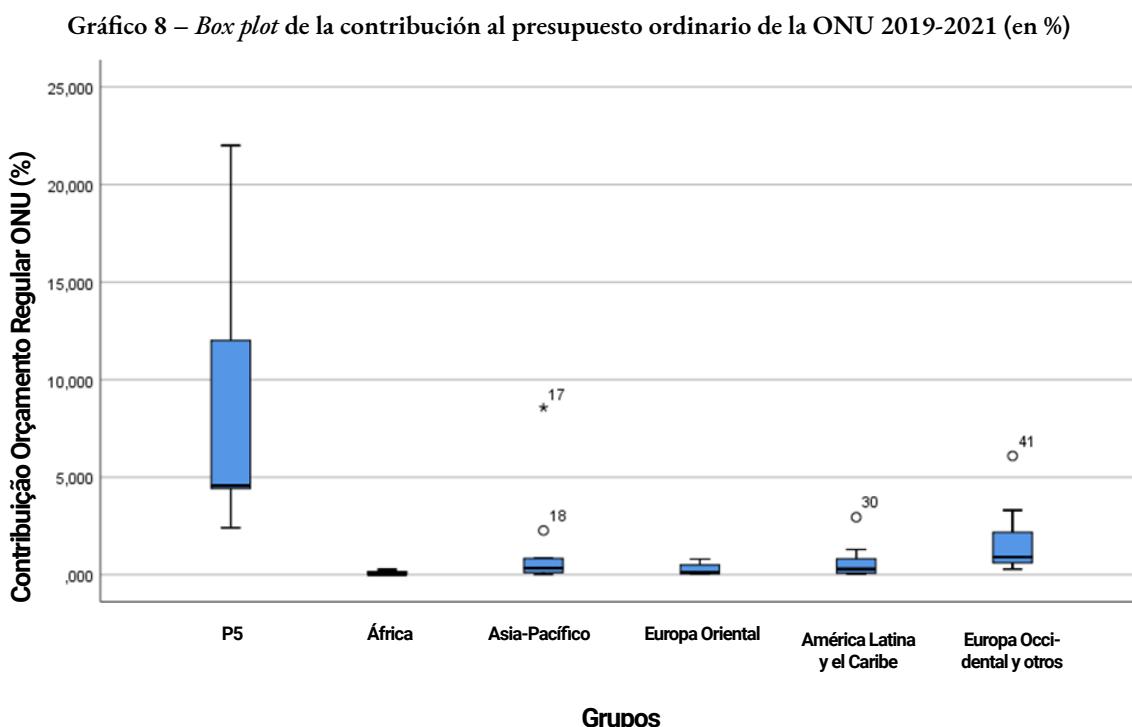
Grupos	n	Mínimo	Máximo		S
Miembros permanentes	5	2,405	22,00	9,08080	7,239547
África	11	0,003	0,272	0,08873	0,098986
Asia-Pacífico	9	0,011	8,564	1,43344	2,606637
Europa Oriental	4	0,046	0,802	0,27575	0,309685
América Latina y el Caribe	11	0,045	2,948	0,63609	0,829393
Europa Occidental y otros	15	0,291	6,090	1,59587	1,498410
Total	55				

Fuente: Los autores (2022).

Subtítulo: = media de muestra; S = desviación estándar.

Como se puede ver en la tabla anterior, el Grupo Miembros Permanentes tiene la contribución promedio más alta al presupuesto de la ONU (9,08080%), cuya mayor tributación la gasta EE.UU. (22%), como se mencionó anteriormente. El grupo más cercano a los Miembros Permanentes, en promedio, es el Grupo de Europa Occidental y otros (1,59587%), que incluye Estados con economías desarrolladas y, en consecuencia, más gravados. Posteriormente, el Grupo Asia-Pacífico con un promedio de 1,43344%, seguido de los otros grupos que ya tienen contribuciones por debajo del 1% (Grupo de América Latina y el Caribe - 0,63609%; Grupo de Europa Oriental - 0,27575% y el Grupo África con valor promedio aún más bajo, menos que 0,1% - 0,08873%).

Para una mejor visualización, el diagrama de caja se presenta en el Gráfico a continuación:



Fuente: Los autores (2022).

Nota: *Outliers: 17- Japón; 18- Corea del Sur; 30- Brasil; y 41- Alemania.

Nuevamente, se usó la ANOVA *One Way* para probar la igualdad o diferencia entre los valores medios de los grupos, a partir de 55 observaciones y 5 grados de libertad. Se encontró $F(5,55) = 8,653$, para un p-valor de 0,000. Dado que el p-valor es inferior a 0,05, se rechaza la hipótesis nula de igualdad de medias para cualquier nivel de significación, por lo que la ANOVA permite concluir que las medias no son todas iguales, existiendo diferencias significativas en los valores de las contribuciones al presupuesto ordinario de la ONU entre los Grupos Regionales y los miembros permanentes.

Se realizó la prueba de Levene para verificar la homogeneidad de las varianzas, lo que confirmó la hipótesis. A continuación se presenta el resultado de la prueba de Tukey, la cual expone los grupos que presentaron diferentes medias de datos.

Tabla 5 – Prueba de Tukey para el indicador de contribución al presupuesto ordinario de la ONU

		Diferencia de las Medias	Error estándar Cola Inferior	Sig. Cola Superior	Intervalo de confianza del 95%	
P5	GA	8,992073*	1,471950	,000	4,62711	13,35703
	GAP	7,647356*	1,522202	,000	3,13338	12,16133
	GLE	8,805050*	1,830715	,000	3,37620	14,23390
	GALC	8,444709*	1,471950	,000	4,07975	12,80967
	GEO	7,484933*	1,409285	,000	3,30580	11,66406
GA	P5	-8,992073*	1,471950	,000	-13,35703	-4,62711
	GAP	-1,344717	1,226625	,881	-4,98218	2,29275
	GLE	-,187023	1,593433	1,000	-4,91223	4,53818
	GALC	-,547364	1,163679	,997	-3,99817	2,90344
	GEO	-1,507139	1,083326	,732	-4,71966	1,70538
GAP	P5	-7,647356*	1,522202	,000	-12,16133	-3,13338
	GA	1,344717	1,226625	,881	-2,29275	4,98218
	GLE	1,157694	1,639966	,980	-3,70550	6,02089
	GALC	,797354	1,226625	,986	-2,84011	4,43482
	GEO	-,162422	1,150676	1,000	-3,57467	3,24982
GLE	P5	-8,805050*	1,830715	,000	-14,23390	-3,37620
	GA	-,187023	1,593433	1,000	-4,53818	4,91223
	GAP	-1,157694	1,639966	,980	-6,02089	3,70550
	GALC	-,360341	1,593433	1,000	-5,08555	4,36487
	GEO	-1,320117	1,535733	,954	-5,87422	3,23398
GALC	P5	-8,444709*	1,471950	,000	-12,80967	-4,07975
	GA	-,547364	1,163679	,997	-2,90344	3,99817
	GAP	-,797354	1,226625	,986	-4,43482	2,84011
	GLE	-,360341	1,593433	1,000	-4,36487	5,08555
	GEO	-,959776	1,083326	,948	-4,17230	2,25275
GEO	P5	-7,484933*	1,409285	,000	-11,66406	-3,30580
	GA	1,507139	1,083326	,732	-1,70538	4,71966
	GAP	-,162422	1,150676	1,000	-3,24982	3,57467
	GLE	1,320117	1,535733	,954	-3,23398	5,87422
	GALC	-,959776	1,083326	,948	-2,25275	4,17230

Fuente: Los autores (2022).

Nota: *La diferencia de medias es significativa para el nivel 0,05.

Nuevamente, el Grupo de Miembros Permanentes presentó una media significativamente diferente a las medias de todos los Grupos Regionales, los cuales no mostraron diferencias entre ellos. Por lo tanto, en cuanto a la comparación de este segundo indicador, se repite lo observado anteriormente, con la superioridad de los miembros permanentes en relación a los demás grupos. Además, la importante diferencia en la contribución al presupuesto de la ONU, como indicador de proyección económica internacional, puede representar un posible obstáculo para una mayor profundización en las negociaciones sobre la reforma del CSNU, si es buscada por los Grupos Regionales, como medio de presión e influencia, no obstante de las altas contribuciones de algunos de sus miembros (como se observa en los Estados *outliers* en sus respectivos Grupos Regionales – Alemania, Brasil, Corea del Sur y Japón).

8 Producto Interno Bruto

Como tercer indicador se estudia el PIB, que representa la suma (en valores monetarios) de todos los bienes y servicios finales producidos en una determinada región (ya sean países, estados o ciudades), durante un período determinado. El PIB es uno de los indicadores más utilizados en macroeconomía con el objetivo de medir la actividad económica de una región.

En esta investigación, se utilizó como dato el valor del PIB nominal de 2019 en dólares, disponible en *World Economic Outlook Database do International Monetary Fund* (INTERNATIONAL MONETARY FUND, 2019) para medir las economías nacionales, así como comparar las tasas de crecimiento anual (en porcentajes), que se muestran en gráficos del *Data Mapper*, en el período 1980 a 2019 (excepto Egipto y Pakistán, cuyos datos se utilizaron a partir de 2018, por falta de información más reciente; además de Siria y Cuba, que no disponen cifras de PIB publicadas desde hace aproximadamente diez años).

A continuación se presenta la Tabla 16, que consolida el PIB de los grupos de la muestra, así como presenta el *ranking* de la economía de cada uno de los Estados.

Tabla 16 – Producto Interno Bruto Nominal 2019 de los grupos de muestra

Producto Interno Bruto 2019 (en miles de millones de dólares)							
Miembros permanentes	África	Asia-Pacífico	Europa Oriental	América Latina y el Caribe	Europa Occidental y otros		
EE.UU. 21439,45 (1°)	Nigeria 446,54(28°)	Japón 5154,47 (3°)	Polonia 565,85 (22°)	Brasil 1847,02 (9°)	Alemania	3863,34 (4°)	
China 14140,16 (2°)	Sudáfrica 358,83(37°)	India 2935,57 (5°)	Romania 243,69 (48°)	Méjico 1274,17 (15°)	Italia	1988,63 (8°)	
Reino Unido 2743,58 (6°)	Egipto 302,25(42°)	C.ore del Sur 1629,53 (12°)	Ucrania 150,40 (58°)	Argentina 445,46 (29°)	Canadá	1730,91 (10°)	
Francia 2707,07 (7°)	Argelia 178,63(55°)	Indonesia 1111,71 (16°)	Bulgaria 66,25 (75°)	Colombia 327,89 (40°)	España	1397,87 (13°)	
Rusia 1637,89 (11°)	Marruecos 119,94(60°)	Malasia 365,30 (35°)		Chile 294,23 (43°)	Australia	1376,25 (14°)	
	Gana 67,07 (74°)	Filipinas 356,81 (38°)		Peru 228,98 (50°)	Holanda	902,35 (17°)	
	Túnez 38,73 (95°)	Pakistán 284,21 (44°)		Ecuador 107,91 (61°)	Turquía	743,70 (19°)	
	Uganda 30,66(102°)	Jordania 44,17 (92°)		Venezuela 70,14 (71°)	Suecia	528,92 (24°)	
	Zambia 23,94(109°)	Siria No disponible		Panamá 68,53 (73°)	Bélgica	517,60 (55°)	
	Gabón 16,87(119°)			Costa Rica 61,02 (79°)	Austria	447,71 (27°)	
	Ruanda 10,20(142°)			Cuba No disponible	Noruega	417,62 (30°)	
					Irlanda	384,94 (33°)	
					Dinamarca	347,17 (39°)	
					Portugal	236,40 (49°)	
					Nueva Zelanda	204,67 (53°)	

Fuente: Adaptado de International Monetary Fund (2019)

Se percibe que algunos participantes del Grupo Miembros Permanentes también forman parte del G7 (EE. UU., Francia y Reino Unido), países más industrializados y económicamente desarrollados del mundo, con la excepción de China (la segunda economía más grande del mundo, todavía clasificada como un mercado emergente y una economía en desarrollo por el FMI, miembro del G20 y de los BRICS) y Rusia (también del G20 y de los BRICS), esta última excluida del grupo en 2014, como sanción a la disputa territorial militar con Ucrania, relativa a la región de Crimea.

En el caso del Grupo Asia-Pacífico, se concentran economías fuertes, como Japón (también miembro del G7) y Corea del Sur, además de mercados emergentes en economías en desarrollo, como India e Indonesia, países que forman parte del G20 económico y el último también del MINT.

En cuanto al Grupo de Europa Occidental y otros, se destaca la presencia de componentes del G7 (Alemania, Canadá e Italia), otras economías avanzadas de la Zona Euro y Oceanía, representadas por Australia (G20) y Nueva Zelanda, además de la economía emergente de Turquía (G20 y MINT).

El Grupo de América Latina y el Caribe está integrado únicamente por economías de mercados emergentes y en desarrollo, entre las que destacan los también miembros del G20: Brasil, México (también MINT) y Argentina.

Sobre el Grupo África, los miembros tienen economías más modestas, aún en desarrollo, especialmente Nigeria y Sudáfrica, ambos participantes en el G20, y, respectivamente, en el MINT y los BRICS.

La Tabla 6 presenta las estadísticas descriptivas del PIB de los grupos de estudio, compuestas por los respectivos promedios, desviaciones estándar y valores máximos y mínimos de los Estados.

Tabla 6 – Estadística Descriptiva del Producto Interno Bruto 2019

Grupos	n	Mínimo	Máximo	S
Miembros permanentes	5	1637,89	21439,45	8533,63
África	11	10,20	0.0.01.	446,54
0.0.0.4. Asia-Pacífico	8	0.0.0.6.	44,17	0.0.0.7.
0.0.0.10. Europa Oriental	4	0.0.0.12.	66,25	0.0.0.13.
0.0.0.16. América Latina y el Caribe	10	0.0.0.18.	61,02	0.0.0.19.
0.0.0.22. Europa Occidental e outros	15	0.0.0.24.	204,67	0.0.0.25.
0.0.0.28. Total	53	0.0.0.29.		

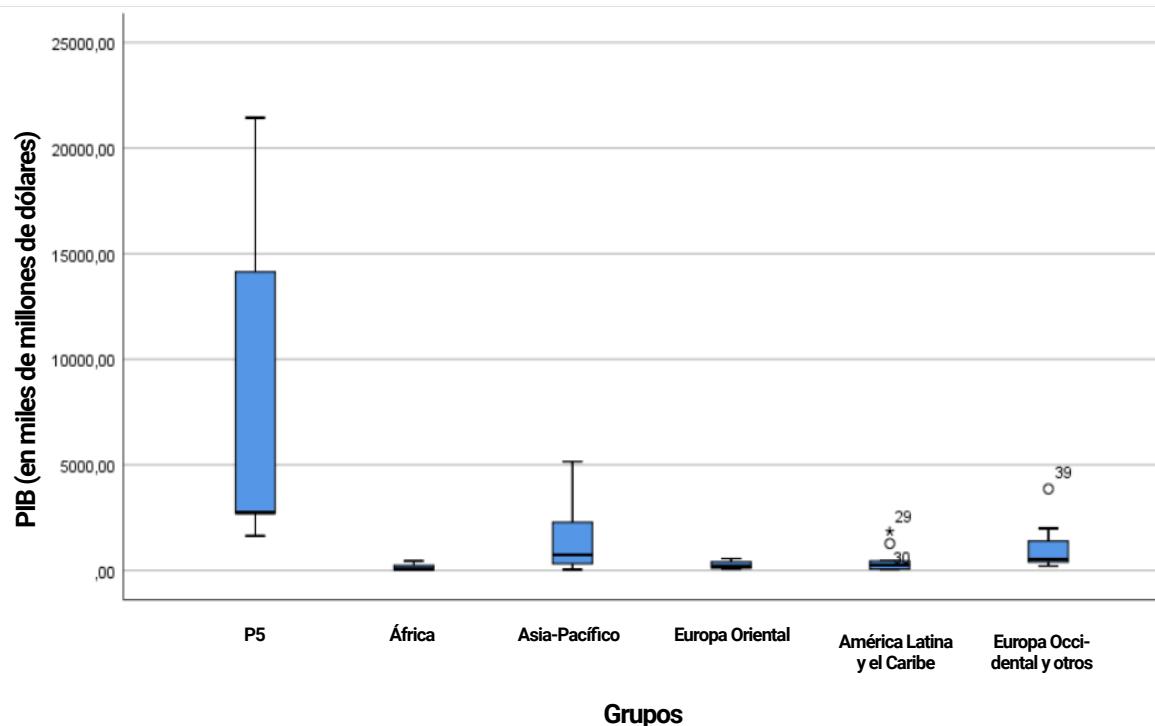
Fuente: Los autores (2022).

Subtítulo: = media de muestra; S = desviación estándar

Como se indicó anteriormente, el Grupo Miembros Permanentes tiene el valor de PIB promedio más alto (8533,63 mil millones de dólares), entre los cuales el máximo lo presenta EE.UU. (21439,450 mil millones de dólares). En cuanto a este indicador, el grupo que más se acerca a los Miembros Permanentes, en promedio, es el Grupo Asia-Pacífico, con un PIB promedio de 1485,2213 mil millones, ya que comprende economías bastante relevantes, como ya se destacó. A continuación, se puntúa el Grupo de Europa Occidental y otros con una media de 1005,872 mil millones, seguido de los demás grupos que ya tienen un PIB medio inferior a la mitad de este último (Grupo de América Latina y el Caribe – 472,535; Grupo de Europa Oriental – 256,5475 y Grupo África – 144,7964).

Para una mejor comprensión, se presenta el diagrama relacionado con los grupos de muestra:

Gráfico 9 – *Box plot* del Producto Interno Bruto 2019



Fuente: Los autores (2022).

Nota: *Outliers: 29- Brasil; 30- México y 39- Alemania.

Para establecer la igualdad o diferencia entre los valores medios de los grupos se utilizó nuevamente la prueba estadística ANOVA *One Way*, resultado de 53 observaciones (datos no disponibles para Cuba y Siria) y cinco grados de libertad. Se encontró $F(5,53) = 7,694$ para un p-valor de 0,000. Dado que el p-valor es inferior a 0,05, se rechaza la hipótesis nula de igualdad de medias para cualquier nivel de significancia, por lo que la ANOVA permite concluir que las medias no son todas iguales, lo que significa que existen diferencias significativas en los valores de PIB entre los Grupos Regionales y los miembros permanentes.

Se realizó la prueba de Levene para verificar la homogeneidad de las varianzas, lo que confirmó la hipótesis. Como se muestra en la Tabla 7, se muestra el resultado de la prueba de Tukey, percibiéndose los grupos que presentaron datos de medias diferentes entre ellos.

Tabla 7 – Prueba de Tukey para el indicador del PIB

		Diferencia de las Medias	Error estándar Cola Inferior	Sig. Cola Superior	Intervalo de confianza del 95%	
P5	GA	8388,83364*	1475,32423	,000	4006,4246	12771,2427
	GAP	7048,40875*	1559,37479	,001	2416,3299	11680,4876
	GLE	8277,08250*	1834,91134	,001	2826,5300	13727,6350
	GALC	8061,09500*	1498,19884	,000	3610,7376	12511,4524
	GEO	7527,75800*	1412,51541	,000	3331,9208	11723,5952
GA	P5	-8388,83364*	1475,32423	,000	-12771,2427	-4006,4246
	GAP	-1340,42489	1270,99632	,897	-5115,8837	2435,0339
	GLE	-111,75114	1597,08533	1,000	-4855,8481	4632,3458
	GALC	-327,73864	1195,14922	1,000	-3877,8957	3222,4185
	GEO	-861,07564	1085,80923	,967	-4086,4414	2364,2901
GAP	P5	-7048,40875*	1559,37479	,001	-11680,4876	-2146,3299
	GA	1340,42489	1270,99632	,897	-2435,0339	5115,8837
	GLE	1228,67375	1675,03722	,977	-3746,9771	6204,3246
	GALC	1012,68625	1297,47825	,970	-2841,4364	4866,8089
	GEO	479,34925	1197,51820	,999	-3077,8448	4036,5433
GLE	P5	-8277,08250*	1834,91134	,001	-13727,6350	-2826,5300
	GA	111,75114	1597,08533	1,000	-4632,3458	4855,8481
	GAP	-1228,67375	1675,03722	,977	-6204,3246	3746,9771
	GALC	-215,98750	1618,23970	1,000	-5022,9229	4590,9479
	GEO	-749,32450	1539,25298	,996	-5321,6321	3822,9831
GALC	P5	-8061,09500*	1498,19884	,000	-12511,4524	-3610,7376
	GA	327,73864	1195,14922	1,000	-3222,4185	3877,8957
	GAP	-1012,68625	1297,47825	,970	-4866,8089	2841,4364
	GLE	215,98750	1618,23970	1,000	-4590,9479	5022,9229
	GEO	-533,33700	1116,69148	,997	-3580,4376	2783,7636

		Diferencia de las Medias	Error estándar Cola Inferior	Sig. Cola Superior	Intervalo de confianza del 95%	
GEO	P5	-7527,75800*	1412,51541	,000	-11723,5952	-3331,9208
	GA	861,07564	1085,80923	,967	-2364,2901	4086,4414
	GAP	-479,34925	1197,51820	,999	-4036,5433	3077
	GLE	749,32450	1539,25298	,996	-3822,9831	4487,2578
	GALC	533,33700	1116,69148	,997	-2783,7636	3166,6965

Fonte: os autpres (2022).

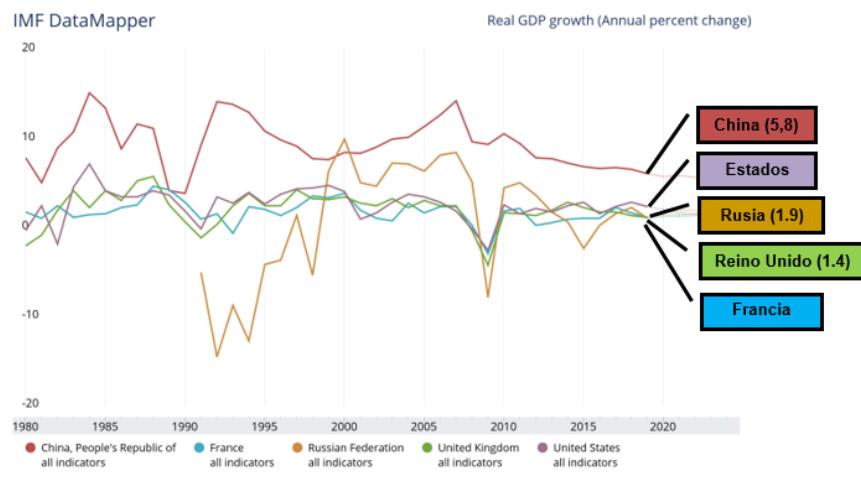
Nota: *La diferencia de medias es significativa para el nivel 0,05.

Del análisis de este tercer indicador, se puede inferir que, nuevamente, el Grupo de Miembros Permanentes presentó un promedio significativamente diferente a los promedios de todos los Grupos Regionales, los cuales no mostraron diferencias entre ellos. En vista de lo anterior, en lo que respecta a la comparación de los PIB, se reproduce una situación similar a la postulada anteriormente, con la superioridad de los miembros permanentes en relación a otros grupos, los cuales no pueden dar voz activa a los Grupos Regionales en el ejercicio de presión por posibles aspiraciones de reforma del Consejo. Sin embargo, se debe considerar la presencia de economías pujantes, desarrolladas y de mercados emergentes, de Estados que también forman parte de grupos como el G7, G20, BRICS y MINT, con potencial económico para postular el asiento permanente, asumiendo el escenario de reforma.

Además, ahora se reportan gráficamente las tasas de crecimiento anual del PIB, por grupo de muestra, en el período comprendido entre 1980 y 2019.

Se comienza, por lo tanto, con el Grupo Miembros Permanentes, a partir de la apreciación del Gráfico 10, a continuación:

Gráfico 10 – Tasa de crecimiento anual del PIB del Grupo Miembros Permanentes (1980-2019)

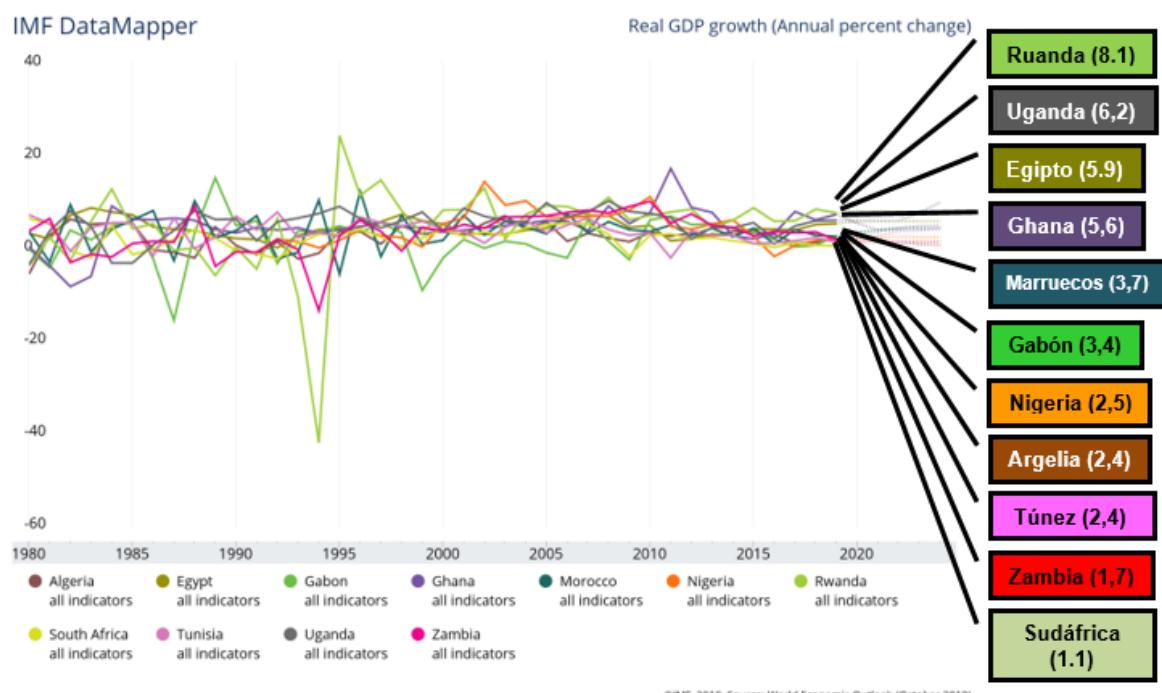


Fuente: Adaptado de International Monetary Fund (2019).

De acuerdo con la lectura del gráfico, en el Grupo Miembros Permanentes, existe una mayor tasa de crecimiento por parte de China (5,8%), que ha mostrado alguna oscilación negativa en el período de los últimos ocho años. Las economías occidentales de EE. UU., Francia y el Reino Unido sufrieron un fuerte impacto en el momento de la crisis financiera de 2008, sin embargo, muestran recuperación y estabilidad en el crecimiento. A diferencia de los demás, Rusia, que estaba en contracción, con un crecimiento negativo, influenciada por la devaluación de su moneda y las sanciones impuestas por la crisis con Ucrania, se ha reanudado desde 2015.

A continuación se muestra la oscilación de las tasas de crecimiento del PIB, en relación con el Grupo de África:

Gráfico 11 – Tasa de crecimiento anual del PIB del Grupo de África (1980-2019)

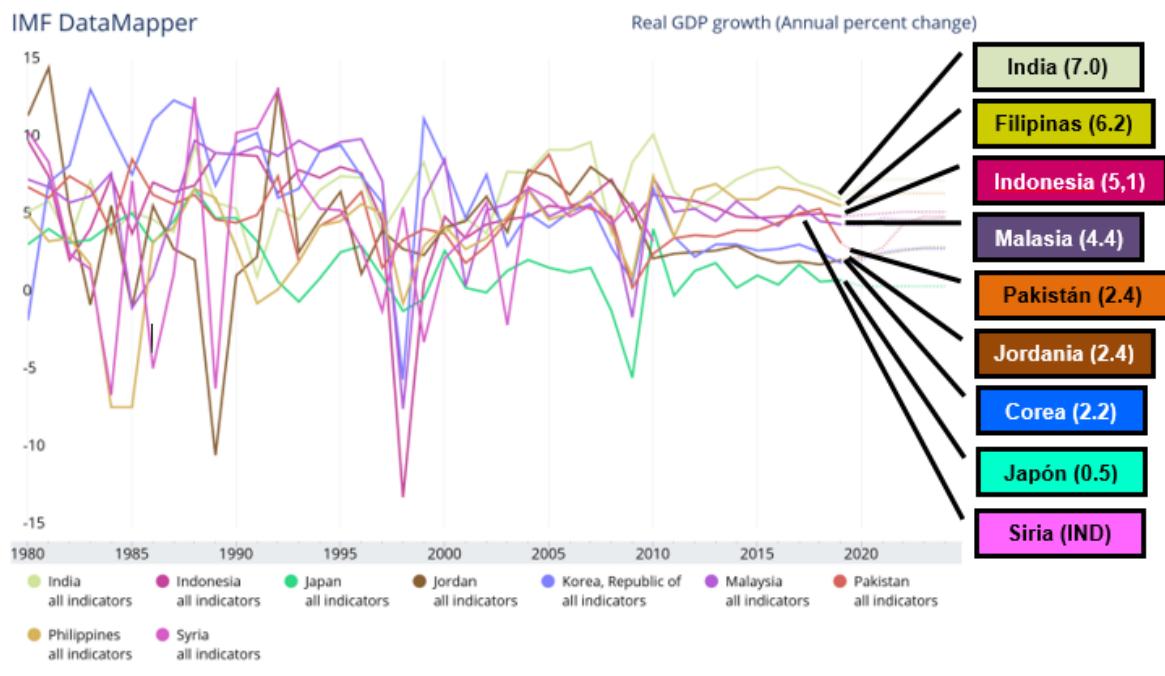


Fuente: Adaptado de International Monetary Fund (2019).

Las economías del grupo, a pesar de ser las más debilitadas en el contexto de los mercados internacionales, presentan, también, más espacio para el crecimiento. Así, en la corriente, todos exhiben valores positivos. Las dos economías más robustas, marcadas por Nigeria y Sudáfrica, muestran tasas de crecimiento más bajas que la mayoría de los demás Estados, del orden del 2,5% y el 1,1%, respectivamente.

El gráfico relacionado con el crecimiento del PIB del Grupo Asia-Pacífico se muestra a continuación.

Gráfico 12 – Tasa de crecimiento anual del PIB del Grupo Asia-Pacífico (1980-2019)

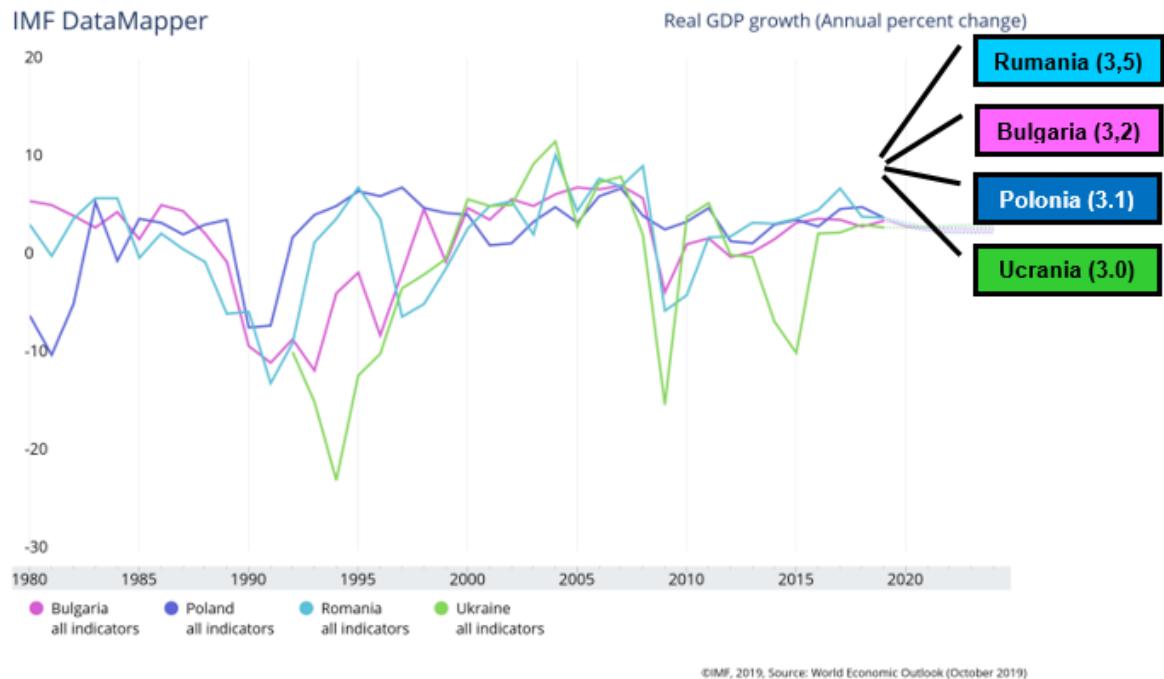


Fuente: Adaptado de International Monetary Fund (2019).

En esto, se evidencia la pujanza de la economía india, con oscilaciones, pero en crecimiento, ocupando la quinta posición mundial y la segunda del grupo. Japón, poseedor del mayor desarrollo económico del grupo y del tercer mayor PIB mundial, ha mostrado tasas de crecimiento más modestas, actualmente en el rango del 0,5%. La economía avanzada de Corea del Sur tiene una tasa de crecimiento intermedia para el grupo, en el rango de 2,2%, mientras que el mercado emergente de Indonesia, crece 5,1%, en 2019.

Las consideraciones referentes al Grupo de Europa Oriental se realizan ahora de la siguiente manera:

Gráfico 13 – Tasa de crecimiento anual del PIB del Grupo de Europa Oriental (1980-2019)

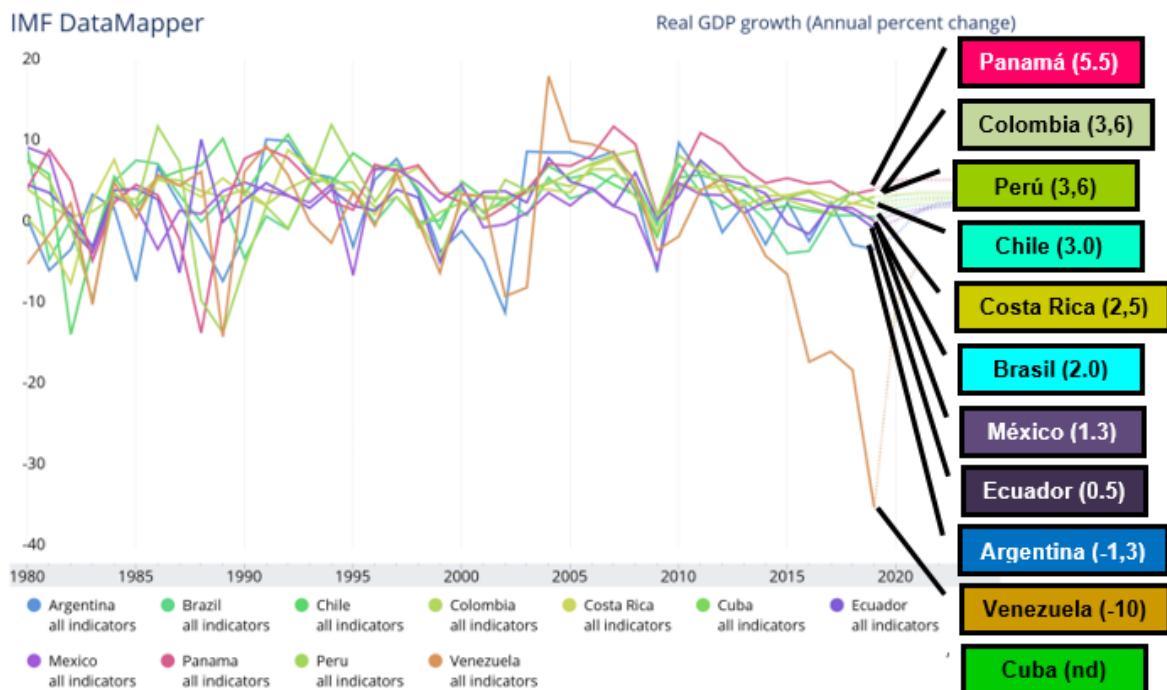


Fuente: Adaptado de International Monetary Fund (2019).

Todas las economías del grupo tienen una tasa de crecimiento similar en el rango del 3%. La economía ucraniana se aleja de la contracción, con una evolución negativa, especialmente en 2015, posiblemente como reflejo de la crisis militar de disputa territorial con Rusia, retomando el crecimiento a partir de entonces.

Las características del crecimiento del PIB para el Grupo de América Latina y el Caribe se analizan a continuación:

Gráfico 14 – Tasa de crecimiento anual del PIB del Grupo de América Latina y el Caribe (1980-2019)

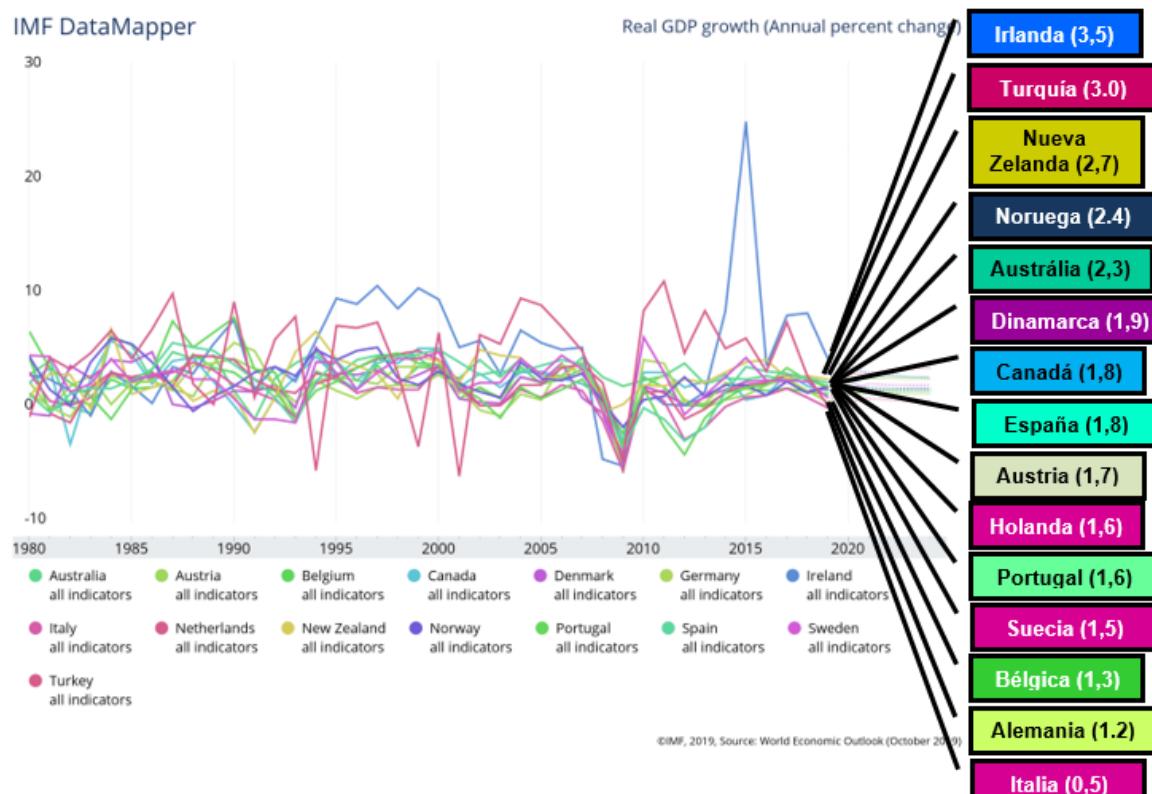


Fuente: Adaptado de International Monetary Fund (2019).

Dos de las economías más avanzadas de América Latina, miembros del G20, representadas por Brasil y Argentina, muestran en estos momentos claros señales de retracción producto de la crisis que enfrentan los países. El primero sugiere algunos signos de recuperación del crecimiento negativo de años anteriores, con el crecimiento actual del 2%. El segundo, aún tiene su reducida economía desacelerándose un 1,3%. México, uno de los mercados emergentes del continente, participante del G20 y MINT, presenta un desempeño igualmente moderado con un crecimiento del PIB en el rango de 1,3%. Panamá, Colombia, Perú y Chile muestran tasas de crecimiento positivas superiores al 3%. Venezuela, que sigue en crisis económica y política, aparece en el extremo inferior del grupo con un crecimiento negativo del 10%.

La información sobre el Grupo de Europa Occidental y otros se muestra a continuación:

Gráfico 15 – Tasa de crecimiento anual del PIB del Grupo de Europa Occidental y otros (1990-2015)



Fuente: Adaptado de International Monetary Fund (2019).

Al igual que los miembros permanentes, en la última década, este grupo también se vio fuertemente impactado por la crisis norteamericana de *subprime*, que reforzó el problema de la deuda pública en la Zona Euro, provocando una retracción de los mercados a partir de 2008. Sin embargo, se puede apreciar que todas ellas muestran signos de recuperación, algunas economías ya son más fuertes que otras y, en general, con un crecimiento positivo.

En vista de lo anterior, a partir del análisis del indicador de tasa de crecimiento anual del PIB del *proxy* Desarrollo Económico, se infiere que, naturalmente, las citadas tasas de cada Estado son el retrato puntual del desempeño en un período, pudiendo, a partir de la observación gráfica, comprender las tendencias evolutivas. De esta forma, presentan gran variación y heterogeneidad de comportamiento. Las economías más avanzadas, presentes en los Grupos Miembros Permanentes y Europa Occidental y otros, sufrieron los efectos de la crisis ya descrita, sin embargo, se encuentran en un proceso de fortalecimiento y recuperación. Los países menos desarrollados económicamente, como los mercados en desarrollo del Grupo de África, tienen un mayor margen de crecimiento. La evaluación porcentual del crecimiento económico anual, aisladamente, no parece ser un indicador sustancial de la posibilidad de influencia de los Estados en el sistema internacional

9 Conclusión

El período de transformación en la geopolítica global y el aparente reordenamiento en el período de la post-Guerra Fría instigan a imaginar la posibilidad de una verdadera reestructuración en la gobernanza del sistema internacional. Los nuevos actores, ya sean países periféricos emergentes, organizaciones no gubernamentales, grupos terroristas, redes sociales de internet, o incluso el propio individuo, empiezan a ejercer influencias y presiones cada vez más fuertes, para cambiar el marco hegemónico y la relación de ejercicio del poder mundial.

A casi 75 años de la fundación de la ONU, nuevos desafíos globales, reforzados por una relación de poder diferenciada entre actores transnacionales, sugieren una mayor inserción de los Estados periféricos y emergentes, con la consiguiente necesidad de un Consejo de Seguridad renovado y mejor preparado para enfrentarlos. Este estudio buscó, por lo tanto, verificar el comportamiento de la Expresión Económica del Poder Nacional de los Grupos Regionales, con sus respectivos integrantes, frente a la referencia constituida por los Miembros Permanentes del CSNU. Se intentó realizar la evaluación a través de criterios e índices de gobernanza económica, dentro de un sistema de instituciones establecidas y procedimientos utilizados para medir los objetivos en ese campo, es decir, dentro de un contexto de evaluación del progreso económico.

Se generó la expectativa de identificar las diferencias entre grupos y Estados, y, principalmente, señalar las aproximaciones que permitieran inferir sobre el potencial específico de la candidatura al asiento permanente, en un posible contexto de reforma en el CSNU, en la prospección del rumbo de la economía del planeta factor de influencia para la reforma en el Consejo.

Se establecieron como indicadores económicos las Capacidades Materiales Nacionales, la Contribución al presupuesto ordinario de las Naciones Unidas y el PIB, con el fin de pesquisar en el objetivo de la investigación y, potencialmente, confirmar o refutar la hipótesis del estudio.

De lo anterior, se puede concluir que existe una diferencia significativa a la luz de las estadísticas en los valores promedio de todos los indicadores del proxy Desarrollo Económico de la variable “Expresión Económica del Poder Nacional”, entre Grupos Regionales y Miembros Permanentes, siendo los resultados de estos últimos superiores a los demás. Esta información sugiere el distanciamiento de los miembros permanentes y la aparente limitación del ejercicio del poder de los Grupos Regionales, como un posible obstáculo en la posibilidad de incidir en una reforma del Consejo.

En cuanto a las Capacidades Materiales Nacionales, sin embargo, se puede apreciar, desde una observación más particular, que existen Estados destacados en sus Grupos Regionales, tales como yo India, Japón, Brasil, Alemania y Corea del Sur. Los dos primeros no tienen tasas superiores a China y EE. UU., mientras que los otros presentan resultados superiores a Francia y Reino Unido.

Con respecto a la Contribución al presupuesto ordinario de las Naciones Unidas, indiscutiblemente el Grupo Miembros Permanentes es superior a todos los demás con casi la mitad de la tasa anual de miembros. Sin embargo, buscando un análisis individualizado, se destacan Japón y Corea del Sur, del Grupo Asia-Pacífico, como 3º y 11º. O mayores contribuyentes; Brasil y México, en las 8º y 16º posiciones respectivamente, así como Alemania, Italia, Canadá, Australia, España, Turquía, Países Bajos y Suecia, del Grupo de Europa Occidental y otros, todos dentro del 10% con mayor contribución a la ONU.

En cuanto al PIB de los Grupos Regionales, en el Grupo de África, aún con economías modestas, en desarrollo, cabe mencionar los mercados de Nigeria y Sudáfrica, ambos participantes en el G20, y, respectivamente, en el MINT y los BRICS; en el Grupo Asia-Pacífico, Japón (también miembro del G7) y Corea del Sur se consideran economías avanzadas, además de importantes mercados emergentes de economías en desarrollo, como India e Indonesia, países que forman parte del G20 económico, BRICS y MINT, respectivamente; en el Grupo de América Latina y el Caribe, se destacan las economías de mercados emergentes y en desarrollo de los miembros del G20 – Brasil, México (también MINT) y Argentina; y, en lo que respecta al Grupo de Europa Occidental y otros, se resalta la presencia de componentes del G7 (Alemania, Canadá e Italia) y otras economías avanzadas de la Zona Euro y Oceanía, representadas por Australia (G20) y Nueva Zelanda, además de la economía emergente de Turquía (G20 y MINT).

De esta forma, se corrobora con ideas previamente observadas de la creciente interdependencia económica entre mercados desarrollados y emergentes y, no como un Grupo Regional constituido, sino de manera individualizada, estos países pueden justificar la realización de gestiones, ejerciendo el poder en la perspectiva de influir en una reforma del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas y consecuente candidatura al asiento permanente.

Finalmente, se espera que esta investigación pueda contribuir a los estudios comparativos de políticas, especialmente en lo que respecta a la adopción de métodos cuantitativos. Se espera que otros trabajos puedan continuar el diseño aquí presentado, a fin de producir debates sustanciales y profundos sobre el tema de la reforma del CSNU.

Referencias

- ARRAES, V. C.O Brasil e o Conselho de Segurança da Organização das Nações Unidas: dos anos 90 a 2002. **Revista Brasileira de Política Internacional**, Brasília, DF, v. 48, n. 42, p. 152-168, 2005. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rbpi/a/KnbJ7Vx76Vf53LQQ8HN4SNp/?format=pdf&lang=pt>. Acesado el: 25 jul. 2022.
- BONAGLIA, F; GOLDSTEIN, A. More than T-shirts: the integration of developing country producers in global value chains. **OECD Development Centre Policy Insights**, [Paris], May 2007. Disponible en: <https://www.oecd.org/china/38641808.pdf>. Acesado el: 25 jul. 2022.
- BRADFORD, C. Antecipando o futuro: a agenda política para a governança econômica global. **Revista Brasileira de Política Internacional**, Brasília, DF, v. 46, n. 1, p. 118-134, 2003. Disponible en: https://old.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-73292003000100006&script=sci_arttext. Acesado el: 25 jul. 2022.
- CESAR, S. E. M.; SATO, E. A Rodada Doha, as mudanças no regime do comércio internacional e a política comercial brasileira. **Revista Brasileira de Política Internacional**, Brasília, DF, v. 55, n. 1, p. 174-193, 2012.
- CHASE, R. S.; HILL, E. B.; KENNEDY, P. Pivotal States and U. S. strategy. **Foreign Affairs**, New York, v. 75, n. 1, p. 33-51, Jan./Feb.1996. Disponible en: <https://www.foreignaffairs.com/articles/algeria/1996-01-01/pivotal-states-and-us-strategy>. Acesado el: 26 jul. 2022.
- CORRELATES OF WAR. The Correlates of War Project. **National Material Capabilities v5.0 2017 update(2017)**. [S. l.]: Correlates of War, 2017. Disponible en: <https://correlatesofwar.org/data-sets/national-material-capabilities>. Acesado el: 18 de Marzo de 2020
- COX, M. Is the United States in decline – again? An essay. **International Affairs**, [s. l.], v. 83, n. 4, p. 643-653, July 2007.
- CUNHA, R. S. P. da. **75 anos de Nações Unidas**: reformando o Conselho de Segurança baseado na representatividade regional e no poder nacional de Estados-membros. 2020. 248 f. Tese (Doutorado em Ciências Militares) - Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2020.
- DAHL, R. A. The concept of power. **Behavioral Science**, [s. l.], v. 2, n. 3, p. 201-215, 1957.
- ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA (Brasil). **Manual básico**: assuntos específicos. Rio de Janeiro: ESG, 2009a.

ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA (Brasil). **Manual básico**: elementos fundamentais. Rio de Janeiro: ESG, 2009b.

FLEMES, D. **Emerging middle powers' soft balancing strategy**: state and perspectives of the IBSA Dialogue Forum. Hamburg: German Institute of Global and Area Studies, Aug.2007. (GIGA Working Paper, n. 57). Disponible en: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1007692. Acesado el: 26 jul. 2022.

FONTOURA, J. Por que o Brasil quer a ONU. **Correio Braziliense**, Brasília, DF, p. 17, 24out. 2013.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HAKIM, P. The reluctant partner. **Foreign Affairs**, New York, v. 83, n. 1, p. 114-123, Jan./Feb. 2004. Disponible en: <https://www.foreignaffairs.com/articles/brazil/2004-01-01/reluctant-partner>. Acesado el: 26 jul. 2022.

HOGG, R. V.; TANIS, E. A. **Probability and statistical inference**. 8. ed. New Jersey: Pearson Prentice Hal, 2010.

HURRELL, A. Hegemony, liberalism and global order: what space for would-be great powers. **International Affairs**, [s. l.], v. 82, n. 1, p. 1-19, Jan. 2006.

IKENBERRY, G. J. **After victory**: institutions, strategic restraint, and the rebuilding of order after Major War. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2001.

INTERNATIONAL MONETARY FUND. **World Economic and Financial Surveys**: World Economic Outlook Database, Mar. 24,2019. Washington, DC: IMF, 2019. Disponible en:<https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2019/02/weodata/index.aspx>. Acesado el: 26 jul. 2022.

KEOHANE, R. O. **Después de la hegemonía**: cooperación y discórdia en la política económica mundial. Buenos Aires: Grupo Editor Latinoamericano, 1988.

LIMA, M. R. S. de; HIRST, M. Brazil as an intermediate state and regional power: action, choice and responsibilities. **International Affairs**, [s. l.], v. 82, n. 1, p. 21-40, Jan. 2006.

MAULL, H. W. Conclusion: uncertain power - German Foreign Policy into the twenty-first century. In: MAULL, H. W. (ed.). **Germany's Uncertain power**: foreign policy of the Berlin Republic. Basingstoke: Palgrave, 2006. p. 273-286.

SCHIRM, S. A. Leaders in need of followers: emerging powers in global governance. **European Journal of International Relations**, [London], v. 16, n. 2, p. 197-221, 2010.

SCHOEMAN, M. South Africa as an emerging middle power: 1994-2003. In: DANIEL, J.; HABIB, A.; SOUTHALL, R. (ed.). **State of the nation**: South Africa 2003-2004. Cape Town: HSRC Press, 2003. p. 197-221.

SINGER, J. D.; BREMER, S; STUCKEY, J. Capability distribution, uncertainty, and major power war, 1820-1965. In: RUSSETT, B. (ed.). **Peace, war, and numbers**. Beverly Hills: Sage, 1972.

SOUTO MAIOR, L. A. P. A ordem mundial e o Brasil. **Revista Brasileira de Política Internacional**, Brasília, DF, v. 46, n. 2, p. 26-48, dez. 2003. Disponível en: <https://www.scielo.br/j/rbpi/a/WkDhHQjcn4Lc48VcqWHSVhg/?lang=pt>. Acessado el: 26 jul. 2022.

TE VELDE, D. W.; KEANE, J. The new landscape of global economic governance: strengthening the role of emerging economies. Bonn: European Association of Development Research and Training Institutes, Mar. 2011. (Working paper, n. 13). Disponível en: http://www.edc2020.eu/fileadmin/publications/EDC_2020_-_Working_Paper_no_13_-_The_New_Landscape_Of_Economic_Governance_-_Strengthening_the_Role_of_Emerging_Economies_v3.pdf. Acessado el: 26 jul. 2022.

THE HAGUE INSTITUTE FOR GLOBAL JUSTICE; STIMSON CENTER. **Report of the Commission on Global Security, Justice & Governance**: confronting the crisis of global governance. Washington, DC: The Hague Institute for Global Justice; Stimson Center, June 2015. Disponível en: https://www.stimson.org/wp-content/files/file-attachments/Commission_on_Global_Security_Justice%20_Governance_0.pdf. Acessado el: 25 jul. 2022.

UNITED NATIONS. General Assembly. Committee on Contributions. **Regular budget and Working Capital Fund**. New York: UN, Mar. 18, 2020. Disponível en: <http://www.un.org/en/ga/contributions/budget.shtml>. Acessado el: 27 jul. 2022.

UNITED NATIONS. General Assembly. **Resolution adopted by the General Assembly 55/2**. United Nations Millennium Declaration. New York: UN, Sep. 18, 2000. Disponível en: https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_55_2.pdf. Acessado el: 27 jul. 2022.

UNITED NATIONS. General Assembly. **Resolution adopted by the General Assembly on 22 December 2018**. 73/271. Scale of assessments for the apportionment of the expenses of the United Nations. New York: UN, Jan. 2019a. Disponível en: <https://digitallibrary.un.org/record/1659055>. Acessado el: 27 jul. 2022.

UNITED NATIONS. General Assembly. **Resolution 46/221.** Scale of assessments for the apportionment of the expenses of the United Nations. New York: UN, 1991. Disponible en: <https://digitallibrary.un.org/record/135743>. Acesado el: 27 jul. 2022.

UNITED NATIONS. **In larger freedom:** report of the Secretary-General of the United Nations for decision by heads of state and government in September 2005. New York: UN, 2005. Disponible en: http://www.un.org/en/events/pastevents/in_larger_freedom.shtml. Acesado el: 27 jul. 2022.

UNITED NATIONS. Secretariat. **Assessment of Member States' advances to the Working Capital Fund for 2020 and contributions to the United Nations regular budget for 2020, ST/ADM/SER.B/1008.** New York: UN, Dec. 2019b. Disponible en: <https://digitallibrary.un.org/record/3841161>. Acesado el: 27 jul. 2022.

VERÍSSIMO, H. Economia e defesa: a defesa econômica como componente da defesa nacional. **Nação e Defesa**, Lisboa, v. 110, n. 3, p. 167-189, 2005. Disponible en: https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/1240/1/NeD110_HenriqueVerissimo.pdf. Acesado el: 26 jul. 2022.

WEISS, T. G.; THAKUR, R. **Global governance and the UN:** an unfinished journey. Bloomington: Indiana University Press, 2010.

ZAKARIA, F. **The post-American world.** New York: W.W. Norton & Company, 2008.

La personalización de los procesos de evaluación de la preparación tecnológica basados en la escala TRL: desarrollo de una metodología para el Ejército Brasileño

The customization of technology readiness assessment processes based on the TRL scale: development of a methodology for the Brazilian Army

Resumen: La Evaluación de la Preparación Tecnológica (EPT) basada en la escala TRL es un proceso que tiene como objetivo minimizar los problemas en la definición de la etapa de maduración de las tecnologías, así como proporcionar una comunicación eficiente entre especialistas, gerentes y otras partes interesadas en las organizaciones que adquieren productos y sistemas de alto nivel tecnológico. En este contexto, el trabajo analiza la personalización del proceso EPT desde la perspectiva de una organización focal. Para ello, se utiliza como caso de estudio el DCT (Departamento de Ciencia y Tecnología), organización focal de una red para el desarrollo de tecnologías y productos de defensa en el ámbito del Ejército Brasileño (EB). Los datos recolectados provienen de la revisión bibliográfica (estudio de personalizaciones realizadas por organizaciones de referencia en el escenario nacional e internacional) y de datos empíricos de los programas DCT. Con estos datos, fue posible proponer una metodología para enmarcar la escala TRL personalizada para las especificidades del EB.

Palabras Clave: gestión de la innovación; ingeniería de sistemas; preparación tecnológica; TRL; Ejército brasileño.

Abstract: Technology Readiness Assessment (TRA) based on the TRL scale is a process that aims to minimize problems in defining the stage of maturation of technologies, as well as providing efficient communication between specialists, managers and other stakeholders in organizations that acquire high-tech products and systems. In this context, the work analyzes the customization of the TRA process from the perspective of a focal organization. To this end, the DCT (Department of Science and Technology) is used as a case study. The DCT is the focal organization of a network for the development of defense technologies and products within the scope of the Brazilian Army. The data collected came from the literature review (study of customizations made by reference organizations in the national and international scenarios) and from empirical data from DCT programs. With these data, it was possible to propose a customized methodology for the specificities of the Brazilian Army.

Keywords: innovation management; systems engineering; technology readiness; TRL; Brazilian Army.

Rômulo Girardi 

Exército Brasileiro.

Instituto Militar de Engenharia (IME).

Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

romullogirardi@ime.eb.br

José Adalberto França Junior 

Exército Brasileiro. Agência de Gestão e Inovação Tecnológica (AGITEC).

Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

adalberto.franca@eb.mil.br

Juraci Ferreira Galdino 

Exército Brasileiro.

Instituto Militar de Engenharia (IME).

Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

galdino.juraci@eb.mil.br

Recibió: 26 de mayo de 2022

Aprobado: 24 de octubre de 2022

COLEÇÃO MEIRA MATTOS

ISSN on-line 2316-4891 / ISSN print 2316-4833

<http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/RMM/index>



Creative Commons
Attribution Licence

1 Introducción

La Pesquisa y Desarrollo (P&D) de productos de alta tecnología suele caracterizarse por la integración de nuevos componentes y subsistemas de que se encuentran en el estado de arte, lo que conlleva una gran complejidad y un alto grado de incertidumbre durante las primeras etapas del desarrollo tecnológico (DAVIES *et al.*, 2011; MÖLLER; HALINEN, 2017).

Además, en estas primeras etapas, es más difícil evaluar con precisión la fase de evolución de las nuevas tecnologías y el nivel de madurez adecuado para integrarlas, con el fin de diseñar un producto novedoso (OLECHOWSKI *et al.*, 2020). A pesar de estas dificultades, estas evaluaciones son importantes, ya que la integración de componentes y subsistemas aún inmaduros puede causar aumento de costos y retrasos en programas y proyectos de investigación y desarrollo de productos de alta tecnología (UNITED STATES, 2015). Además, tanto la implementación como la evolución de tales programas y proyectos generalmente dependen de decisiones de gerentes que carecen de conocimientos técnicos especializados. En este contexto, las percepciones de maduración tecnológica por actores de formaciones distintas tienden a ser difusos, lo que dificulta llegar a un entendimiento común de la etapa de evolución de las tecnologías involucradas en la concepción del producto deseado (SALAZAR; RUSSI-VIGOYA, 2021).

Para mitigar los problemas de estimación de la etapa de maduración y de comunicación de manera eficiente de estas fases entre especialistas, gerentes y otros interesados en actividades de P&D, la NASA desarrolló, a mediados de la década de 1970, la escala de preparación tecnológica, del término inglés *Technology Readiness Level* (TRL), que estandarizó la maduración de las tecnologías en nueve niveles de preparación (MANKINS, 2009).

Las actividades de P&D de la NASA generalmente se enfocan en productos altamente complejos que involucran muchos componentes personalizados y se producen en unas pocas unidades (a veces en una sola unidad), como telescopios de largo alcance y cohetes espaciales.

Estas características son típicas de los Sistemas de Producto Complejo (CoPS, del término en inglés *Co roduct Systems*) (HOBDAY, 1998), que difieren de los productos producidos en masa, o *commodities*. Vale la pena mencionar que la naturaleza de los productos y la cultura organizacional de la NASA se consideraron en el desarrollo de la escala TRL. De esta forma, otras organizaciones centrales con problemas similares a los de la NASA, pero que se ocupan de objetos de P&D de diferentes naturalezas y que tienen diferentes culturas organizacionales, comenzaron a personalizar el proceso de Evaluación de la Preparación Tecnológica (EPT) de acuerdo con sus diferentes contextos. Como ejemplo de organizaciones que han adoptado este enfoque, se puede citar el Departamento de Defensa de los Estados Unidos (DoD, del término en inglés *Department of Defense*) (UNITED STATES, 2009), el Departamento de Energía de los Estados Unidos (DoE, del término en inglés *Department of Energy*) (UNITED STATES, 2011), la Agencia Espacial Europea (ESA, del término en inglés *European Space Agency*) (ESA, 2017) y, en Brasil, el DCTA (Departamento de Ciencia y Tecnología Aeroespacial) (ROCHA; MELO; RIBEIRO, 2017) y la

AEB (Agencia Espacial Brasileña) (XAVIER *et al.*, 2020) . Estas organizaciones focales se caracterizan por interactuar en una gran red empresarial y de investigación científica, compuesta por pequeñas, medianas y grandes empresas, órganos de fomento, universidades, centros de investigación, etc.

A pesar de la existencia de diferentes procesos personalizados de evaluación de TRL, en lo que respecta a los conocimientos de los autores, no existen estudios que demuestren cómo se puede realizar la personalización de estos procesos. Por lo tanto, con el fin de llenar este vacío en la literatura especializada, este artículo tiene como objetivo explorar el proceso EPT en organizaciones focales de una red empresarial y de investigación científica que desarrollan productos de alta tecnología. Como pregunta de investigación, el estudio se propone responder: **¿Cómo personalizar el proceso EPT desde la perspectiva de una organización focal?**

Para ello, se utilizó como caso de estudio el DCT (Departamento de Ciencia y Tecnología), organismo focal de una red de desarrollo de tecnologías y productos de defensa en el ámbito del Ejército Brasileño (EB), que, al servir como una base para la pregunta de investigación antes mencionada permitió, además, crear una metodología personalizada para las especificidades del EB.

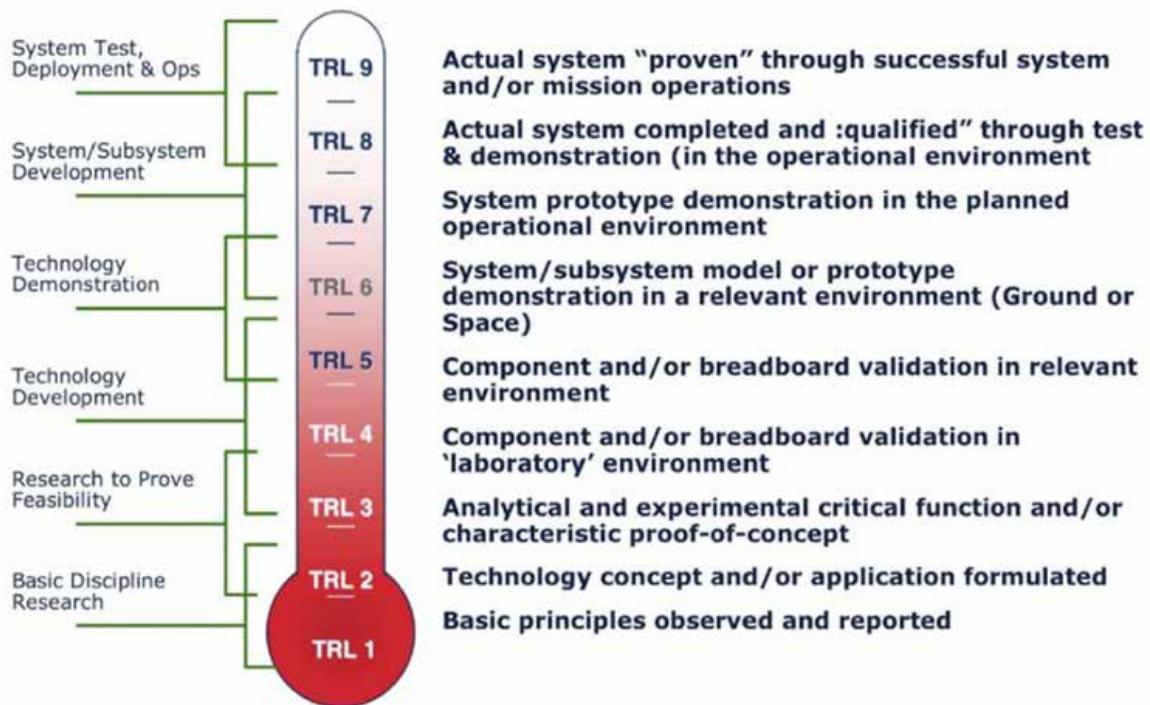
El resto de este artículo está organizado de la siguiente manera: la Sección 2 presenta una referencia bibliográfica sobre el proceso EPT basado en la escala TRL y los temas de cultura organizacional e innovación que impactan el proceso. La Sección 3 aborda los aspectos metodológicos generales utilizados en la investigación. En la Sección 4, se detalla la metodología para enmarcar la escala TRL personalizada para el EB. La Sección 5 discute los resultados. Finalmente, las consideraciones finales del estudio se exponen en la Sección 6. Cabe señalar que el Apéndice cuenta con un glosario con la definición de términos utilizados en la metodología descrita en la Sección 4.

2 Referencia bibliográfica

2.1 El proceso de EPT basado en la escala TRL

Para medir la preparación tecnológica en el desarrollo de sistemas espaciales, se creó la herramienta TRL. Desarrollada a mediados de la década de 1970 por la NASA, esta herramienta proporciona una medida relativa del estado de una nueva tecnología en relación con su uso para futuros sistemas espaciales. Fue organizada en 9 (nueve) niveles de preparación, como se muestra en la Figura 1 (MANKINS, 2009) .

Figura 1 – Escala de preparación tecnológica



Fuente: Mankins(2009) .

La adopción de la escala TRL y de un cuidadoso conjunto de procedimientos para inferir sobre el nivel de preparación pueden constituir un mecanismo de interacción impersonal, ya que establece un lenguaje común e identifica hitos críticos del proceso de maduración tecnológica (SAUSER *et al.*, 2010). De esta forma, se mejora la comunicación entre los actores de una red compleja establecida para desarrollar proyectos colaborativos de P&D en colaboración (SAUSER *et al.*, 2010), evitando falsas expectativas sobre la etapa de desarrollo y minimizando riesgos en la integración de sistemas (GRANT, 1996) .

Existen otras escalas, pero la que se ha utilizado con más frecuencia para comunicar sistemáticamente el nivel de madurez de las tecnologías a incorporar en los productos y sistemas es la TRL (UNITED STATES, 2020a) .

Por esta razón, con el tiempo, las organizaciones han desarrollado metodologías de encuadramiento en la escala TRL para satisfacer sus necesidades específicas (JEAN; LE MASSON; WEIL, 2015) y crearon sus propios procedimientos para la EPT. Por ejemplo, el *U.S. Government Accountability Office* (GAO), el órgano del Poder Legislativo encargado de auditar, evaluar e investigar las cuentas públicas del gobierno de los Estados Unidos, establece una guía con los siguientes cinco pasos para llevar a cabo los procesos de EPT:

- 1) Estructurar un plan EPT en el contexto de un programa o proyecto de adquisiciones:** definición de la metodología para enmarcar la escala TRL a utilizar, definición de puntos de EPT a lo largo del ciclo de vida (hitos de toma de decisiones), definición del equipo de EPT y su rol en cada uno de los hitos de toma de decisiones (propósito de las evaluaciones, referencia valores, posibles caminos después de las evaluaciones, etc.);
- 2) Identificar tecnologías críticas:** la criticidad tecnológica tiene sus propias definiciones y criterios, según el contexto de la organización;
- 3) Evaluar tecnologías críticas:** evaluación del nivel de madurez de tecnologías críticas basado en la metodología de encuadramiento en la escala TRL;
- 4) Preparar un informe de EPT:** consolidación de los resultados obtenidos durante la evaluación de tecnologías críticas; y
- 5) Utilizar los resultados del informe de EPT:** análisis y uso de datos de informes en la elaboración de un plan de maduración de tecnología (UNITED STATES, 2020a) .

Esta guía del GAO muestra que la escala TRL es la herramienta que sustenta todo el proceso de EPT. Esta percepción justifica el hallazgo de que la personalización del proceso de EPT desde la perspectiva de una organización focal comienza con la personalización de la metodología de encuadramiento en la escala TRL. Ese fue el camino tomado por el DoD (UNITED STATES, 2009), DoE (UNITED STATES, 2011), ESA (ESA, 2017) y, en Brasil, por el DCTA (ROCHA; MELO; RIBEIRO, 2017) y AEB (XAVIER *et al.*, 2020).

Buscando adaptar la escala TRL original a las características de sus programas y proyectos de adquisición, el DoD desarrolló una metodología para enmarcar la escala TRL para evaluar la madurez de las tecnologías críticas (CTEs, del término en inglés *Critical Technology Elements*) en sistemas de *hardware* y *software*. Además, el Departamento también cuenta con una metodología para el área biomédica desarrollada por el *United States Army Medical Research and Materiel Command* (USAMRMC). El DoD combina el uso de su metodología con la gestión del ciclo de vida de los sistemas de defensa, ya que define niveles de TRL de referencia para dos hitos de toma de decisiones.

- **Marco de decisión B (Milestone B):** marca el final de la fase de maduración tecnológica y reducción de riesgos. Al final de esta fase, se espera que todas las tecnologías críticas hayan sido demostradas en un ambiente relevante (TRL 6);

- **Marco de decisión C (Milestone C):** marca el final de la fase de desarrollo de ingeniería y fabricación. Al final de esta fase, se espera que todas las tecnologías críticas hayan sido demostradas en un ambiente operativo (TRL 7) (UNITED STATES, 2009).

Para simplificar la determinación del nivel TRL apropiado para una tecnología, el AFRL (*Air Force Research Laboratory*), una organización enmarcada en el organigrama del DoD, desarrolló una calculadora que establece pasos específicos que se deben completar para cada nivel de la escala de preparación tecnológica. Esta herramienta incluye la evaluación de tres tipos de elementos del sistema: componentes de *hardware*, componentes de *software* y componentes con *hardware* y *software* combinados. El uso de la calculadora se lleva a cabo en dos pasos. En el primero, se aplica un conjunto de nueve preguntas para la estimación inicial del nivel TRL de la tecnología. En el segundo, se utiliza un cuestionario detallado para confirmar si el nivel de TRL previamente estimado es adecuado. Si la confirmación no se materializa, se repite el procedimiento con el nivel de TRL inmediatamente inferior. Durante la evaluación, se presentan al evaluador un máximo de 58 (cincuenta y ocho) preguntas (NOLTE; KENNEDY; DZIEGIEL, 2003).

A raíz del DoD, el DoE realizó adaptaciones a la metodología de encuadramiento en la escala TRL para dar mayor enfoque al análisis de riesgos en el área de energía. La verificación y validación de Estructuras, Sistemas y Componentes de Seguridad (SSCs, del término en inglés *Safety Structures, Systems and Components*) se incorporaron a la metodología como una forma de mitigar los riesgos tanto para los trabajadores del sector como para el público en general. Para operacionalizar la identificación del nivel TRL de una tecnología, el Departamento utiliza su propia calculadora TRL. Esta herramienta sigue el proceso de dos pasos (estimación preliminar y confirmación del nivel de madurez), en los moldes de la calculadora del DoD. Durante la evaluación, se presentan al evaluador un máximo de 44 (cuarenta y cuatro) preguntas (UNITED STATES, 2011).

En el contexto europeo, la ESA personalizó la metodología del marco de escala TRL para tres segmentos distintos: sistemas espaciales, sistemas terrestres y sistemas basados en *software* (ESA, 2020). Además, la Agencia busca combinar su metodología con las fases del ciclo de vida de sus proyectos y con la elaboración de *roadmaps* tecnológicos. Se adopta el nivel 6 de TRL como requisito mínimo para entrar en la fase de integración tecnológica (ESA, 2017).

En el escenario brasileño, Rocha, Melo y Ribeiro (2017) presentan la personalización realizada en el ámbito del DCTA. Buscando adaptar la escala TRL original al contexto aeroespacial brasileño, se desarrolló la metodología TRL IAE-ITA y su respectiva calculadora. La herramienta consiste en un cuestionario con 89 (ochenta y nueve) preguntas divididas en los siguientes 5 (cinco) requisitos:

- **NBR ISO 16290:2015:** *checklist* de la norma brasileña para la definición de los niveles de madurez tecnológica para los sistemas espaciales (ABNT, 2015);
- **Tecnológico:** relevante para la confirmación de la descripción de la NBR ISO 16290:2015;
- **Económico:** abordar el análisis de riesgos y el desarrollo de proyectos (calendario, presupuesto, etc.);
- **Político-jurídico:** relacionados con la viabilidad del desarrollo, la posibilidad de embargos de desarrollo y cuestiones legales; y
- **Documentales:** relacionados con la gestión del conocimiento, que deben ser documentados, para su posible reproducción (ROCHA; MELO; RIBIERO, 2017).

Siguiendo un enfoque similar, la AEB desarrolló una calculadora TRL llamada IMATEC, para apoyar las decisiones en la gestión del Programa Espacial Brasileño, más específicamente el Programa Nacional de Actividades Espaciales. La Agencia personaliza la herramienta TRL para su uso junto con la Estructura Analítica del Producto (PBS, del término en inglés *Product Breakdown Structure*). La creación de un PBS y la evaluación del nivel de madurez de todos los componentes de un producto tecnológico permiten una estimación exhaustiva del riesgo en una determinada etapa de desarrollo, dado que el grado de preparación de un elemento de la PBS será el índice TRL más bajo de cualquiera de sus elementos constituyentes. Desde esta perspectiva, los componentes de PBS con el índice TRL más bajo se denominan “golletes de riesgo” del producto, ya que propagan sus bajos niveles de madurez tecnológica a los elementos de encuadre en el árbol jerárquico de PBS. Al evaluar el nivel de TRL de un componente de la PBS, la calculadora presenta preguntas de forma incremental. Cuando se responde positivamente a todas las preguntas de un nivel, siguen las preguntas del próximo nivel. Este procedimiento se lleva a cabo hasta que se estima el nivel de TRL. Durante la evaluación de cada componente de la PBS, se presentan al evaluador un máximo de 14 (catorce) preguntas (XAVIER *et al.*, 2020).

En resumen, varias organizaciones crean sus métodos EPT de acuerdo con sus necesidades específicas, pero sin modificar la esencia de la escala TRL original. Del análisis realizado se desprende que estos procesos de personalización de la metodología para la elaboración de la escala de preparación tecnológica tuvieron en cuenta dos factores fundamentales: la adecuación a la cultura organizacional y el desarrollo de una calculadora.

- **Adaptación a la cultura organizacional:** la personalización depende de la cultura organizacional de la red empresarial a la que pertenece la organización focal y sus macroprocesos de gestión tecnológica. Por ejemplo, mientras que el DoD ajusta la EPT dentro del ciclo de vida de sus sistemas (UNITED STATES, 2009), el DCTA se preocupa por cuestiones relacionadas con temas tecnológicos, económicos, documentales y político-jurídicos (ROCHA; MELO; RIBIERO, 2017). Además, a pesar de la adopción de algunas áreas del conocimiento, como la ingeniería de sistemas, cada organización cuenta con diferentes procedimientos relacionados con la planificación, gestión de requisitos, P&D, pruebas, evaluación y certificación, factores que impactan directamente en el proceso de EPT.
- **Desarrollo de la calculadora:** durante el análisis de los procesos de personalización por parte de las organizaciones focales estudiadas, se verificó que el desarrollo de la metodología suele ir acompañado del desarrollo de una calculadora. A diferencia de las evaluaciones no estándar, una calculadora que consta de un conjunto estándar de preguntas simplifica la determinación del nivel de TRL apropiado para una tecnología, además de brindar repetibilidad y consistencia al proceso (UNITED STATES, 2020a). La evaluación no estándar de la etapa de preparación de una tecnología a menudo conduce a discrepancias entre el nivel TRL percibido por las diferentes partes involucradas en un proyecto (ALTUNOK; CAKMAK, 2010; FRERKING; BEAUCHAMP, 2016; MUDA; GOVINDARAJU; WIRATMADJA, 2022; NOLTE; KENNEDY; DZIEGIEL, 2003).

La Tabla 1 resume las principales personalizaciones realizadas por las organizaciones focales analizadas, de acuerdo con los dos factores enumerados.

Tabla 1 – Principales adaptaciones de la metodología de encuadramiento en la escala TRL realizadas por organizaciones focales que adquieren productos y sistemas de alta tecnología

	Adaptación a la cultura organizacional	Desarrollo de la calculadora
DoD	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptación a la gestión de programas y proyectos para la obtención de sistemas de defensa; • Metodología para evaluar la madurez de tecnologías críticas en sistemas de seguridad <i>hardware</i>, <i>software</i> y en el área biomédica; • Combina el uso de la escala de preparación tecnológica con la gestión del ciclo de vida de los sistemas de defensa, definiendo niveles de TRL de referencia para dos hitos de toma de decisiones (TRL 6 para el <i>Milestone B</i> y TRL 7 para el <i>Milestone C</i>). 	Calculadora TRL de la AFRL con proceso de 2 pasos (estimación preliminar y confirmación del nivel de madurez). Herramienta con un número máximo de 58 preguntas.
DoE	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuación a la gestión de proyectos en el área de energía; • Centrarse en el análisis de riesgos; • Incorpora verificación y validación de Estructuras, Sistemas y Componentes de Seguridad. 	Calculadora propia de TRL con proceso de 2 pasos (estimación preliminar y confirmación del nivel de madurez). Herramienta con un número máximo de 44 preguntas.
ESA	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptación a los sistemas aeroespaciales en el contexto europeo; • Metodología para tres segmentos bien diferenciados: sistemas espaciales, sistemas terrestres y sistemas basados en <i>software</i>; • Combina el uso de la escala de preparación tecnológica con las fases del ciclo de vida de los proyectos y con la elaboración de <i>roadmaps</i> tecnológicos; • Se adopta el nivel TRL 6 como requisito mínimo para entrar en la fase de integración tecnológica. 	No se informa el desarrollo/empleo de la calculadora.
DCTA	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptación a la norma brasileña NBR ISO 16290:2015; • Inserta preguntas relacionadas con temas tecnológicos, económicos, documentales y político-jurídicos. 	Calculadora TRL IAE-ITA, herramienta con 89 preguntas divididas en 5 ítems (NBR ISO 16290:2015, tecnológicos, económicos, documentales y político-jurídicos).
AEB	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptación a los sistemas espaciales en el contexto del Programa Espacial Brasileño; • Combina la metodología de encuadramiento en la escala TRL con la PBS; • Foco en análisis de riesgo de proyectos relacionados con el desarrollo de productos de alta tecnología. 	Calculadora TRL IMATEC, herramienta con un número máximo de 14 preguntas para la evaluación de cada uno de los componentes de la PBS.

Fuente: los autores (2022)

2.2 Aspectos de la cultura organizacional y de innovación que impactan en el proceso

El concepto de cultura organizacional se refiere a valores compartidos, creencias, nomenclatura, rituales, historia, tradiciones intelectuales y operativas, orgullo por los logros, políticas y prácticas, reglas de conducta, filosofía y otros aspectos que definen a una organización. (GAYNOR, 2002). La cultura organizacional se concibe como un conjunto de valores y supuestos básicos expresados en elementos simbólicos que, en su capacidad de ordenar, atribuir significados y construir identidad organizacional, actúan como elemento de comunicación y consenso. (FLEURY; FISCHER, 1989).

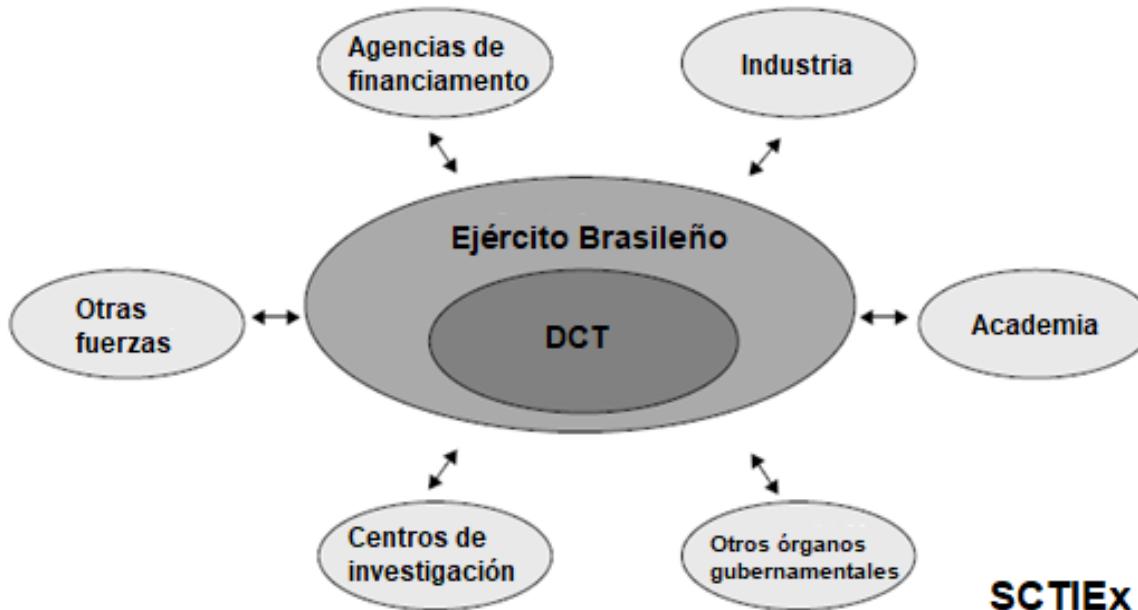
Esta búsqueda de comunicación precisa y consenso en el ambiente organizacional ha sido abordada en la literatura de teoría organizacional en diferentes contextos, enfocándose, directa o indirectamente, en mecanismos que contribuyen a incrementar el entendimiento común (FRANÇA JUNIOR; GALDINO, 2019). Promover la comunicación, integrar el conocimiento tácito y comprender diferentes perspectivas en redes complejas compuestas por actores con formaciones y experiencias diversas son problemas que enfrentan las organizaciones encargadas de gestionar y llevar a cabo actividades de P&D de productos y sistemas de alta tecnología (DAVIES *et al.*, 2011).

Según Schons, Prado Filho y Galdino(2022), estudios realizados en el ámbito del EB han sugerido que es imperativo desarrollar la capacidad para realizar actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (CT&I) en complejas redes colaborativas de alcance nacional para fortalecer los vínculos entre academia, industria y gobierno (triple hélice) (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017) y emprender un modelo de innovación abierta (CHESBROUGH, 2003) reemplazando el modelo tradicional de innovación cerrada.

En este contexto, el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del Ejército (SCTIEx), elemento clave del sector de defensa brasileño, se presenta como un vector fundamental en el proceso de transformación del EB (FRANÇA JUNIOR; GALDINO, 2019).

Para las fases de diseño, planificación e P&D del ciclo de vida del material militar, el EB cuenta con procedimientos, actividades, metodologías, nomenclaturas, normas e instructivos propios de su cultura organizacional que terminan siendo compartidos por todo el SCTIEx (LIMA, 2007). La figura 2 ilustra la estructura del SCTIEx, compuesta por organizaciones militares y civiles, públicas y privadas, que interactúan a lo largo del proceso de P&D de material militar (BRASIL, 2012).

Figura 2 – Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del Ejército



Fuente: Adaptado de Brasil (2012).

Por lo tanto, ante las particularidades de la cultura organizacional de SCTIEx (puntos detallados en la Sección 4), se identificó la necesidad de personalizar la metodología para enmarcar la escala TRL (FRANÇA JUNIOR; GALDINO, 2019), similar a las personalizaciones realizadas por organizaciones de enfoque presentadas en la Sección 2.1.

3 Aspectos metodológicos

El objetivo de esta investigación fue explorar la personalización del proceso de EPT desde la perspectiva de una organización focal. Este objetivo se persiguió desde la perspectiva de una red de desarrollo de productos de alta tecnología. Según Dubois y Gadde (2002), las investigaciones relacionadas con este tipo de redes presentan una serie de variables interdependientes que añaden complejidad al análisis. Asimismo, Dubois y Gibbert (2010) argumentan que las redes de desarrollo de productos de alta tecnología presentan desafíos particulares a los investigadores, ya que no constituyen sistemas cerrados, delimitados o claramente definidos. En ese contexto,

las principales unidades de análisis son organizaciones y relaciones de difícil acceso y con una estructura compleja en comparación, por ejemplo, con los mercados de consumo. Como resultado, un estudio de caso de una sola o un pequeño número de estas entidades puede proporcionar una gran cantidad de datos, en gran parte cualitativos, que pueden escribirse como un caso. (EASTON, 2010, p. 118).

El estudio de caso puede ser considerado como una descripción y análisis profundo y holístico de un fenómeno delimitado, como un programa, una institución, una persona, un proceso o una unidad social (MERRIAM, 1998). En este tipo de investigación, se adoptan varios métodos de recopilación y análisis de datos para desarrollar y comprender el caso, moldeados por el contexto y los datos emergentes (STAKE, 1995). Como método cualitativo, la investigación de estudio de caso es un proceso lineal, pero también iterativo, que involucra las actividades de planificación, diseño, recopilación y análisis de datos que investigan un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto (YIN, 2017). También se considera más apropiado para estudiar preguntas de "cómo" y "por qué", ya que se tratan de vínculos operativos que deben rastrearse a lo largo del tiempo (YIN, 1994).

Por ello, se realizó un estudio de caso utilizando la red del SCTIEx (BRASIL, 1994), en el que el DCT puede ser considerado como una organización focal. Los actores de esta red pertenecen a organizaciones muy diversas, como universidades; pequeñas, medianas y grandes empresas; órganos de fomento; institutos de investigación, además de los usuarios de los productos desarrollados a partir de la red (FRANÇA JUNIOR; GALDINO, 2019).

El DCT juega un papel clave en la gestión del ciclo de vida de los productos de defensa, especialmente en las fases de formulación conceptual y adquisición¹. En este sentido, este Departamento tiene todas las características de una organización focal que necesita insertar un proceso de evaluación de la madurez tecnológica en línea con sus macroprocesos de gestión de productos de alta tecnología. Además, la amplitud alcanzada por SCTIEx en cuanto a la diversidad de actores y variedad de productos de interés lo convierte en un caso de estudio emblemático, dado que la personalización en cuestión requiere de la convergencia de ideas entre actores de diferentes formaciones y entendimientos sobre tecnología.

3.1 Recopilación de datos

En una primera ronda de discusión de la calculadora TRL personalizada para el EB (cuarto paso del diagrama en la Figura 5), se realizó un *workshop* que contó con la participación de varios especialistas del DCT. Divididos en 4 (cuatro) grupos focales, de acuerdo con la afinidad de las actividades de sus organizaciones, los especialistas estuvieron a cargo de simular el encuadre de tecnologías críticas de su elección, en la calculadora. Los especialistas, sus organizaciones y sus afinidades con respecto a los rangos de TRL se presentan en la Tabla 2.

¹ P&D y/o adquisición de un sistema o material con las características técnicas, operativas y logísticas establecidas por el EB (BRASIL, 2016).

Tabla 2 – Grupos de expertos consultados en *workshop* realizado en el Instituto Militar de Ingeniería para estudio de la propuesta de la calculadora TRL

Perfil de experto	Nº de expertos	Organización	Grupos y Rango TRL atribuidos
Profesores, investigadores, jefes de división.	7	IME (Instituto Militar de Ingeniería)	Grupo 1: afinidad con la investigación básica y aplicada; comprobación de la viabilidad técnica.
Jefes y especialistas en proyectos de P&D.	5	CTEx (Centro Tecnológico del Ejército)	Grupo 2: afinidad con el desarrollo y demostración de tecnología.
Especialistas en pruebas de productos de defensa.	2	CAEx (Centro de Evaluación del Ejército)	Grupo 3: afinidad con el desarrollo de productos; integración y pruebas; producto en funcionamiento.
Especialistas en contratar el desarrollo de productos de defensa.	3	DF (Junta de Fabricación)	
Especialistas en innovación tecnológica.	3	AGITEC (Agencia de Gestión e Innovación Tecnológica del Ejército)	Grupo 4: afinidad con el aspecto gerencial y visión macro.
Alumnos de la Escuela de Comando y Estado Mayor del Ejército.	2	ECEME (Escuela de Comando y Estado Mayor del Ejército)	

Fuente: Los autores (2022)

En la simulación, tras análisis y discusiones, los expertos de cada grupo respondieron las preguntas de la calculadora y enmarcaron la tecnología en evaluación a un nivel TRL, presentando, al final, las justificaciones para la clasificación. Como resultado de las discusiones, surgieron dudas, comentarios, críticas y sugerencias sobre el cuestionario de la calculadora, lo que llevó a la elaboración de un informe, cuyo análisis permitió perfeccionar la calculadora TRL.

En una segunda etapa de discusión (sexta etapa del diagrama de la Figura 5), se intentó aplicar la escala y el cuestionario resultantes de la etapa anterior en proyectos reales. Tres programas en curso fueron seleccionados en el DCT, el programa de Directrices Estratégicas para la Formulación Conceptual de Medios Blindados del Ejército Brasileño (EB) (PROJETO..., 2019), el programa Radio Definido por *Software* (PRADO FILHO; GALDINO; MOURA, 2017) y el

programa Misil Tierra – Tierra 1.2 (BRASIL, 2020). Estos tres programas fueron elegidos porque se encuentran en diferentes etapas de desarrollo, por lo que se incluyen en el estudio tecnologías críticas y subsistemas en diferentes etapas de madurez, brindando así un análisis completo.

Se consultó a algunas empresas del sector de defensa nacional involucradas en estos programas, así como a organizaciones pertenecientes al propio DCT. La lista de actores y sus subsistemas evaluados se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3 – Lista de empresas, tecnologías evaluadas y expertos entrevistados

Organización proveedora de tecnología	Tecnologías y subsistemas evaluados	Número de expertos entrevistados	Puesto de especialistas
CTEx - Laboratorio de Optrónica	Monóculo de imágenes térmicas; OLHAR y el Sistema de Visión Asistida Multiespectral.	1	Gerente de proyecto
CTEx - Departamento de Tecnología de la Información	Radio definida por <i>Software</i> de vehículos	5	Técnicos expertos del proyecto RDS.
CTEx - Grupo de Misiles y cohetes	Misil Tierra-Tierra 1.2.	3	Líder de grupo, jefe de proyecto y experto técnico.
CDS	Gerente de Campo de Batallas	1	Gerente de proyecto
ARES	Plataformas giroestabilizadas; aplicaciones de <i>software</i> simulación gráfica; explosivos y municiones; electrónica de dirección de tiro; REMAX; REMAN; Sistemas ópticos; y Sistemas electro-ópticos.	5	Director comercial y de marketing, 2 Gerente de proyecto y 2 técnicos especialistas.
OPTO	Sistema de Visión Universal; Periscopio Óptico y Sistemas Optrónicos.	3	CEO, 1 Gerente Industrial y 1 Director Industrial.
Equitrón	Actuadores de giro y elevación; <i>Pack</i> de energía; Baterías; Sistema de Cámaras de conciencia situacional; Caja de transferencia; Caja de inversión; Juego de Frenos; Diferencial y Bloqueo; Panel de control; Exhibición de tiro y conciencia situacional; <i>Joystick</i> de control de tiro; Bus de integración con Optronics – HMI.	2	Director General y 1 especialista técnico.

Fuente: Los autores (2022).

En el caso de las empresas, se realizaron visitas técnicas y entrevistas a miembros claves para enmarcar los subsistemas seleccionados utilizando la calculadora TRL, en su versión mejorada. Además, se permitió una visita *in situ* de los productos y proceso productivo con el fin de reforzar la información brindada por las empresas. Durante las entrevistas, el enfoque fue identificar los métodos, tipos y ambientes de prueba que se utilizaron para los subsistemas, con el fin de identificar cualquier criterio no observado en la calculadora refinada.

En el caso de las organizaciones del DCT, además de las entrevistas y visitas técnicas, los especialistas llenaron la calculadora TRL, clasificando los niveles de madurez de los subsistemas y realizando así una autoevaluación. Entonces, tres *workshops* con los especialistas del CTEx, además de una consulta en el ámbito del DCT, donde fue posible plantear nuevas críticas y sugerencias para el perfeccionamiento de la calculadora.

3.2 Análisis de los datos recopilados

Los datos recopilados se pueden dividir en dos tipos: datos de la revisión bibliográfica y datos empíricos obtenidos del estudio con especialistas que trabajan en programas y proyectos del DCT.

La revisión bibliográfica permitió la creación de la Tabla 1, construida a partir del análisis de las personalizaciones realizadas en importantes organizaciones focales que desarrollan productos y sistemas complejos, como el DoD (UNITED STATES, 2009), DoE (UNITED STATES, 2011), ESA (ESA, 2017), DCTA (ROCHA; MELO; RIBEIRO, 2017) y AEB (XAVIER *et al.*, 2020). Como resultado de este análisis, se pudo concluir sobre los principales factores que conducen a la personalización del proceso de EPT: cultura organizacional y método de encuadramiento (calculadora).

Los datos empíricos de las entrevistas y *workshops* se utilizaron para agregar, ajustar o eliminar criterios de la calculadora TRL personalizada, según los expertos que la usaron en diferentes etapas del proceso de personalización.

4 Metodología de encuadramiento en la escala TRL para el EB

Tal como lo discutieron França Junior y Galdino (2019), la metodología para enmarcar una tecnología en los niveles de escala TRL debe personalizarse de acuerdo con las particularidades de las organizaciones que trabajan con sistemas de alta tecnología, como SCTIEx (FRANÇA JUNIOR; GALDINO, 2019).

Así, se buscó la creación de una metodología para el EB que tuviera en cuenta las necesidades urgentes de esta institución, tales como: la evaluación de tecnologías desarrolladas por organismos externos; la evaluación de tecnologías desarrolladas por sus organizaciones en asociación con organizaciones externas; planificación estratégica de P&D; análisis de riesgos de desarrollo; uso de la información recopilada a lo largo del ciclo de vida de los productos obtenidos a través de P&D por el Sistema; y aumento el entendimiento común entre los diversos actores del SCTIEx.

En esta tarea, se desarrolló una metodología para enmarcar la escala TRL (resumida en la Tabla 4) basada en los factores de personalización identificados en la Tabla 1.

- **Adaptación a la cultura organizacional:** buscando la adhesión al Instructivo General para la Gestión del Ciclo de Vida de los SMEM (IG 01-018) (BRASIL, 2016), la adecuación de la metodología de encuadramiento en la escala TRL se basó en tres aspectos:

I. El primer aspecto trata sobre la importancia de inferir sobre la reproducibilidad de productos hechos en grandes cantidades (UNITED STATES, 2020b), a través de la evaluación de un lote piloto ². El EB generalmente no solo se ocupa de productos complejos producidos en unas pocas unidades. Emplea productos de diversos grados de complejidad y volumen de producción, que van desde los producidos en decenas y cientos de unidades hasta los producidos en masa. Este aspecto sustentó la **inclusión del nivel TRL 10** en la metodología;

II. El segundo aspecto se relaciona con la necesidad de una evolución gradual de los requisitos operativos y técnicos (RO y RTLI) ³. Debido a la larga duración del proceso de desarrollo de productos de defensa, es difícil predecir con precisión, especialmente en las primeras etapas, la arquitectura de productos complejos, que normalmente involucran una gran cantidad de componentes y subsistemas (DAVIES *et al.*, 2011). Por lo tanto, es fundamental que la evolución en cuestión se produzca a medida que el proyecto avanza a través de los niveles de TRL, lo que permite actualizar RO y RTLI en los momentos oportunos, hasta un cierto nivel de TRL, a partir del cual los cambios en los requisitos conducen a reelaboraciones y ampliación de plazos de desarrollo; y

III. El tercer y último aspecto implica el *feedback* del usuario durante la experimentación doctrinal, posterior a la adopción y distribución del producto, visando la generación de información para su perfeccionamiento o desarrollo de nuevas versiones (KIRSCHENBAUM *et al.*, 2020; LORD *et al.*, 2019; MUDA; GOVINDARAJU; WIRATMADJA, 2020; STRAUB, 2015). La estructura organizacional del EB permite la recolección de datos de los productos y sistemas de defensa en operación (en uso por el usuario - operativos), facilitando así la obtención de información importante para subsidiar decisiones para iniciar nuevas investigaciones, realizar mejoras en demostradores de tecnología y prototipos de nuevas versiones de productos y sistemas.

² Producción experimental o preliminar de un producto relativamente pequeño, con el propósito de adaptar el prototipo y probar la respectiva línea de producción (BRASIL, 2016).

³ En esta metodología, se asume que, para lograr TRL 6 a 9, se requieren RO y RTLI aprobados. A partir del TRL 6, la actualización de requisitos debe realizarse con moderación y de manera consensuada entre las partes técnicas y operativas, para evitar reelaboraciones. Además, se propone que, para una evolución más incremental y consistente de los requisitos, se prevea la elaboración de versiones preliminares del RO y RTLI ya en TRL 4 y 5, solo en los requisitos que se relacionen con las funciones críticas de estos niveles.

mas, así como promover mejoras y corrección de errores y *bugs* de los propios productos y sistemas y su eventual modernización. Este aspecto sustentó la **inclusión del nivel TRL 11** en la metodología.

- **Desarrollo de la calculadora:** se desarrolló una calculadora con el fin de establecer pasos específicos que se deben cumplir para cada nivel de TRL, bien como para identificar el tipo de organización responsable de los criterios para alcanzar ciertos pasos, como los órganos de Ciencia y Tecnología (C&T) responsables de la elaboración de la formulación conceptual, a través de la evaluación de prototipos y lotes piloto y aprobación de SMEM; y el Órgano de Dirección General (ODG), responsable por la elaboración de los requisitos operativos y adopción de SMEM.

Tabla 4 - Resumen de la metodología para enmarcar la escala TRL para el EB

Nivel TRL	Descripción
1	Principios básicos observados e informados / modelación teórica: estudios documentados que traten de principios científicos básicos, en los que se puedan identificar aplicaciones potenciales.
2	Concepto tecnológico y/o aplicación formulada: estudios documentados que analizan aplicaciones específicas del objeto (análisis de funcionalidad, rendimiento e identificación de experimentos).
3	Función crítica experimentada y analizada en un ambiente de laboratorio: estudios documentados de experimentos que demuestran la viabilidad de aplicar el objeto en un ambiente simulado de alta fidelidad (especificación de funcionalidades, rendimiento y realización de experimentos).
4	Prueba de concepto validada en un ambiente de laboratorio: funciones críticas de objeto, implementadas en una prueba de concepto, se prueban en un ambiente de laboratorio.
5	Modelo de ingeniería validado en ambiente relevante: funciones críticas de objeto, implementadas en un modelo de ingeniería, se prueban en el ambiente relevante.
6	Demostrador de tecnología validado en un ambiente relevante: funciones críticas de objeto, incluidos los parámetros de rendimiento, las dimensiones y el peso, implementadas en un demostrador de tecnología, se prueban en un ambiente relevante, establecido de acuerdo con los Requisitos Operativos y Técnicos.
7	Demostrador de tecnología integrado en el producto objetivo validado en un ambiente operativo: demostrador de tecnología del objeto se integra en el producto objetivo y sus funciones críticas se prueban en una primera versión del prototipo, en un ambiente operativo y de acuerdo con los Requisitos Operacionales y Técnicos.
8	Prototipo validado en ambiente operativo: el producto objetivo se prueba considerando casi todos los Requisitos Operativos y Técnicos. Este nivel representa el final del desarrollo del producto.

Nivel TRL	Descripción
9	Prototipo evaluado por el órgano competente (evaluación de prototipo): el producto objetivo es evaluado y aprobado por los órganos competentes del DCT, de acuerdo con todos sus Requisitos Operativos y Técnicos.
10	Repetibilidad de la producción evaluada (evaluación del lote piloto): lote piloto evaluado y aprobado por los órganos de C&T y adoptado por el ODG.
11	Producto en funcionamiento / Feedback de usuario procesado: producto mejorado con defectos y <i>bugs</i> corregido en base al feedback del usuario.

Fuente: Los autores (2022).

Nota: El glosario de términos metodológicos se encuentra en el **Apéndice**

Es importante señalar que hasta el nivel 9, la escala TRL para el EB es similar a la escala TRL tradicional. En estos niveles, la personalización está restringida a los criterios que deben cumplirse en cada uno de los nueve niveles, como se describe a continuación.

Buscando el establecimiento de pasos específicos a cumplir en cada nivel de preparación tecnológica, se desarrolló una calculadora, en un ambiente *web*⁴, por la Agencia para la Gestión y la Innovación Tecnológica (AGITEC). La herramienta, a la que se puede acceder en la red corporativa del Ejército (EBNet) en la dirección <http://intranet.agitec.eb.mil.br/calculadora>, permite enmarcar una tecnología en un nivel TRL luego de completar un máximo de 11 (once) preguntas.

A pesar del alcance ampliado en relación a las demás aplicaciones encontradas en la etapa de revisión bibliográfica (CoPS y productos de producción masiva), que implicó la adición de dos niveles a la metodología, el proceso de desarrollo fue exitoso en el sentido de obtener un procedimiento sencillo. La simplicidad es una característica clave para la capacidad prevista de facilitar la comunicación entre una amplia gama de actores con respecto a áreas de actuación y experiencias profesionales.

En la línea de la calculadora presentada por Nolte, Kennedy y Dzieg (2003), la aplicación sigue el proceso de dos pasos: estimación preliminar y confirmación del nivel de madurez. Además, de manera similar a la calculadora IMATEC de la Agencia Espacial Brasileña (XAVIER *et al.*, 2020), la evaluación del nivel TRL de una tecnología se realiza en relación con un determinado Producto Objetivo⁵.

En la etapa preliminar de estimación del nivel de madurez, como se ilustra en la Figura 3, se identifica el rango de TRL en el que se encuentra el Objeto⁶ es más probable de encontrar: estu-

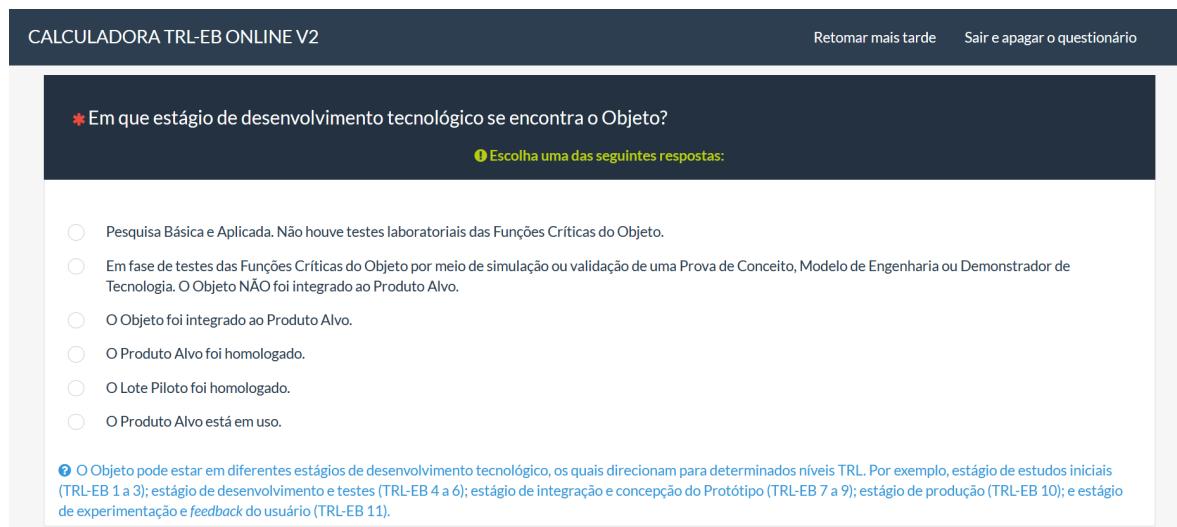
⁴ Nombre con el que se conoció a la red mundial de ordenadores (Internet) a partir de 1991, cuando se popularizó debido a la creación de una interfaz gráfica que facilitaba el acceso y extendía su alcance al público en general (OXFORD..., 2021).

⁵ Producto o Sistema a desarrollar, compuesto por varias tecnologías críticas y no críticas.

⁶ Se refiere a una tecnología crítica, pero puede representarse mediante un sistema, subsistema o componente (*hardware o software*) que, inserto en una estructura jerárquica, integra un sistema o producto (Producto Objetivo).

dios iniciales (TRL 1 a 3); etapa de desarrollo y pruebas (TRL 4 a 6); etapa de integración, diseño y evaluación del prototipo (TRL 7 a 9); etapa de producción y evaluación del lote piloto (nivel 10); y etapa de prueba y *feedback* del usuario (nivel 11).

**Figura 3 – Rangos de TRL en los que se puede encontrar el Objeto
(paso preliminar de estimación del nivel de madurez)**



CALCULADORA TRL-EB ONLINE V2

Retomar mais tarde Sair e apagar o questionário

* Em que estágio de desenvolvimento tecnológico se encontra o Objeto?

● Escolha uma das seguintes respostas:

Pesquisa Básica e Aplicada. Não houve testes laboratoriais das Funções Críticas do Objeto.
 Em fase de testes das Funções Críticas do Objeto por meio de simulação ou validação de uma Prova de Conceito, Modelo de Engenharia ou Demonstrador de Tecnologia. O Objeto NÃO foi integrado ao Produto Alvo.
 O Objeto foi integrado ao Produto Alvo.
 O Produto Alvo foi homologado.
 O Lote Piloto foi homologado.
 O Produto Alvo está em uso.

💡 O Objeto pode estar em diferentes estágios de desenvolvimento tecnológico, os quais direcionam para determinados níveis TRL. Por exemplo, estágio de estudos iniciais (TRL-EB 1 a 3); estágio de desenvolvimento e testes (TRL-EB 4 a 6); estágio de integração e concepção do Protótipo (TRL-EB 7 a 9); estágio de produção (TRL-EB 10); e estágio de experimentação e feedback do usuário (TRL-EB 11).

Fuente: Intranet de AGITEC.

En la etapa de confirmación, a partir de la validación de sus indicadores se elige el nivel más adecuado del rango identificado. El Objeto se clasifica en el nivel más alto en el que se han cumplido todos los indicadores. Los indicadores de la calculadora para cada nivel de TRL se resumen en la Tabla 5.

Tabla 5 – Resumen de los indicadores para cada nivel en la calculadora TRL para el EB

Nivel TRL	Indicadores
1	<ul style="list-style-type: none"> Definición de los principios científicos básicos del Objeto analizado tales como: formulación de leyes, hipótesis, propiedades básicas, principios teóricos o modelos; Existencia de potenciales aplicaciones prácticas relacionadas con los principios básicos observados.
2	<ul style="list-style-type: none"> Estudios o protección industrial del Objeto que analicen funcionalidades, desempeño e identificación de experimentos, para aplicaciones específicas; Definición de aplicaciones específicas del objeto analizado.
3	<ul style="list-style-type: none"> Estudios o artefactos del Objeto que demuestran experimentos y analicen funcionalidades, desempeño y resultados de experimentos, para aplicaciones específicas; Demostración de la viabilidad de las aplicaciones (p. ej. banco de laboratorio o simulación por computadora con datos reales); Identificación de las interfaces del Objeto con otros Objetos.

Nivel TRL	Indicadores
4	<ul style="list-style-type: none"> Especificación de las funciones críticas del Objeto a probar en una prueba de concepto y en un ambiente de laboratorio (funciones críticas de un ambiente de laboratorio); Borrador de RO y RTLI preliminares; Resultados de pruebas de concepto en un ambiente de laboratorio que validan con éxito los requisitos de rendimiento e interfaz.
5	<ul style="list-style-type: none"> Especificación de las funciones críticas del Objeto a probar en un modelo de ingeniería y en el ambiente relevante (funciones críticas del ambiente relevante); Borrador de RO preliminar y RTLI (con ajustes en relación a la versión TRL 4, si procede); Resultados de las pruebas del modelo de ingeniería en el ambiente relevante que validan con éxito los requisitos de rendimiento e interfaz.
6	<ul style="list-style-type: none"> Especificación de las funciones críticas del demostrador, que se probarán en un ambiente relevante, incluidas las relacionadas con las dimensiones y el peso (funciones críticas del ambiente relevante del demostrador de tecnología); COMOP, CONDOP, RO y RTLI del Producto Objetivo al que está destinado el Objeto analizado; Los resultados de la prueba del demostrador de tecnología en el ambiente relevante validan con éxito los requisitos de rendimiento, las dimensiones, el peso y de interfaz, y se ajustan a RTLI mapeado en las funciones críticas del ambiente relevante.
7	<ul style="list-style-type: none"> Especificación de las funciones críticas del demostrador, a ser probadas en un ambiente operativo, incluyendo aquellas que solo se pueden probar cuando está integrado en el Producto Objetivo (Funciones críticas del ambiente operativo); Los resultados de la prueba del demostrador de tecnología del ambiente operativo validan con éxito los requisitos de rendimiento e interfaz y se ajustan a RTLI mapeado en las funciones críticas del ambiente operativo.
8	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo completo del prototipo del Producto Objetivo, que integra el Objeto analizado, para ser probado en un ambiente operativo; Resultados de pruebas de prototipos en ambientes operativos que validan con éxito casi todos los requisitos absolutos de RO y RTLI.
9	<ul style="list-style-type: none"> Resultados de pruebas de prototipos en el ambiente operativo que validan con éxito todos los RO y RTLI; Informe de Evaluación aprobado por el órgano C&T competente.
10	<ul style="list-style-type: none"> Lote experimental o preliminar de un producto, relativamente pequeño, listo para ser evaluado, con el fin de probar la reproducibilidad de una línea de producción a pequeña escala; Informe de evaluación del lote piloto aprobado por el órgano de C&T competente; Acto de adopción del Producto Objetivo.
11	<ul style="list-style-type: none"> Informe de Experimentación Doctrinal; Nueva versión del Prototipo en uso, con la información de uso debidamente implementada.

Fuente: Los autores (2022).

Nota: El glosario de términos metodológicos se encuentra en el **Apéndice**

Después de la validación de indicadores en la segunda etapa de llenado, como se ilustra en la Figura 4, la calculadora muestra el nivel de TRL en el que mejor se ajusta el Objeto bajo análisis, considerando el Producto Objetivo asociado. Cabe señalar que la clasificación realizada por la calculadora se basa únicamente en la indicación de los documentos que prueban el logro de los indicadores para un determinado nivel de TRL. La confirmación del marco mencionado requiere la realización de una auditoría por parte de un órgano competente, si existe interés institucional en la tecnología.

Figura 4 – Resultado del encuadramiento realizado por la calculadora TRL para el EB

The screenshot shows a dark-themed user interface for the 'CALCULADORA TRL-EB ONLINE V2'. At the top, there are two buttons: 'Retomar mais tarde' and 'Sair e apagar o questionário'. The main content area contains the following text:

Obrigado por preencher este formulário.
 O OBJETO EM ANÁLISE [REDACTED] ESTÁ PRÓXIMO DE SER ENQUADRADO EM TRL-EB [REDACTED] CONSIDERANDO-SE O PRODUTO ALVO [REDACTED].
 Clique em "ENVIAR" no botão de navegação abaixo para registrar a avaliação e finalizar. Caso queira rever sua avaliação clique em "ANTERIOR".

At the bottom, there is a note in a box:

OBS: Enquadramento TRL-EB baseado em informações fornecidas pela Organização [REDACTED]. A confirmação do referido enquadramento está pendente de auditoria a ser realizada por órgão competente.

Fuente: Intranet de AGITEC.

Es importante resaltar que la herramienta tiene una madurez considerable en cuanto a su uso dentro del Ejército, dado que el proceso de desarrollo tuvo dos rondas/versiones con gran participación de las ICT (Institución Científica, Tecnológica y de Innovación) del EB. La calculadora ya cuenta con 520 accesos en su versión actual (versión 2).

5 Presentación y discusión de resultados

A partir de los datos presentados, se verificó que la EPT basada en la escala TRL es un proceso que tiene como objetivo minimizar los problemas en la definición de la etapa de maduración tecnológica, así como proporcionar una comunicación eficiente entre especialistas, gerentes y otras partes interesadas en las organizaciones que adquieran productos y sistemas de alta tecnología.

Como la escala TRL es la herramienta que subyace en todo el proceso de EPT, se constató que la personalización del proceso de EPT desde la perspectiva de una organización focal comienza con la personalización de la metodología para enmarcar la escala TRL.

En el caso de estudio del DCT, la organización focal de una red para el desarrollo de tecnologías y productos de defensa, el proceso de personalización de la metodología de encuadramiento en la escala TRL se escalonó en 9 (nueve) pasos:

1) Diagnóstico inicial: tal como lo presentan França Junior y Galdino (2019), es necesario realizar un diagnóstico de la organización, con el fin de identificar, en particular, sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas; sus características, especificidades y cultura organizacional; y los objetivos previstos con la implementación de una herramienta de comunicación capaz de estandarizar el conocimiento en relación con el nivel de madurez de una determinada tecnología. En el diagnóstico del DCT, se identificó la necesidad de personalizar la metodología para la elaboración de la escala TRL, dado que el enfoque metodológico original no atendía plenamente a las especificidades de la organización. En este sentido, se señalaron dos factores como premisas para el proceso de personalización:

a. Cobertura: ampliar el alcance relacionado con los productos (desde CoPS hasta productos producidos en masa) y enfocarse en la comunicación entre una amplia gama de actores sobre áreas de actividad y experiencias profesionales; y

b. Sencillez: desarrollo de una herramienta de fácil acceso y manejo que facilite el proceso de auditoría de las evaluaciones realizadas (FRANÇA JUNIOR; GALDINO, 2019);

2) Revisión bibliográfica: análisis de personalizaciones realizadas por organizaciones focales que desarrollan productos y sistemas de alta tecnología. En el estudio de caso de DCT, se analizaron las siguientes organizaciones de enfoque: DoD (UNITED STATES, 2009), DoE (UNITED STATES, 2011), ESA (ESA, 2017), DCTA (ROCHA; MELO; RIBEIRO, 2017) y AEB (XAVIER *et al.*, 2020). Como se resume en la Tabla 1, este análisis identificó dos factores principales para personalizar la metodología de encuadre en la escala TRL: adecuación a la cultura organizacional y desarrollo de calculadoras;

3) 1º borrador de la calculadora: Con base en estos dos factores de personalización, un grupo limitado de especialistas preparó un primer borrador de una calculadora TRL para el EB;

4) Workshop para la discusión de la calculadora: Para discutir el primer borrador de la calculadora, un *workshop* con varios especialistas de Organizaciones Militares que trabajan desde la investigación básica hasta el uso del producto, barriendo así todas los rangos de la escala TRL;

5) Nueva calculadora (versión 1): perfeccionamiento del primer borrador de la calculadora a partir de las discusiones en el *workshop*.

6) Uso experimental en casos reales: para la experimentación de la primera versión de la calculadora, fueron seleccionados tres programas en curso en el DCT, el programa de Directriz Estratégica para la Formulación Conceptual de Medios Blindados del Ejército Brasileño (EB) (PROJETO..., 2019), el programa Radio Definido por *Software* (PRADO FILHO; GALDINO; MOURA, 2017) y el programa Misil Tierra – Tierra 1.2 (BRASIL, 2022). Estos tres programas fueron elegidos porque se encuentran en diferentes etapas de desarrollo, por lo que sus tecnologías críticas, o subsistemas, estarían bien distribuidas a lo largo de la escala TRL, brindando un análisis completo;

7) Consulta DCT: después del perfeccionamiento de la calculadora con el *workshop* y con el uso experimental en casos reales, se realizó una consulta en el ámbito del DCT para validar los avances realizados;

8) Nueva calculadora (versión 2): perfeccionamiento de la calculadora basada en información de la ronda de consulta al DCT; y

9) Disponibilidad de la calculadora: finalmente, luego del proceso de perfeccionamiento y validación de la herramienta, se puso a disposición la calculadora para uso del EB, accesible en la red corporativa del Ejército (EBNet) en la dirección <http://intranet.agitec.eb.mil.br/calculadora> .

Los 9 (nueve) pasos de este proceso de personalización están representados en el diagrama de la Figura 5.

Figura 5 – Etapas del proceso de desarrollo de una metodología de encuadramiento en la escala TRL para el Ejército Brasileño



Fuente: Los autores (2022).

Después de ofrecer una visión general del proceso de adaptación personalizada llevado a cabo en el ámbito del EB, es necesario promover la discusión sobre algunos puntos importantes identificados a lo largo del estudio.

5.1 Adhesión a la revisión bibliográfica

En primer lugar, cabe destacar la adherencia del estudio de caso a la revisión bibliográfica. Fue posible verificar que los dos factores identificados durante el análisis de la literatura – cultura organizacional y método de encuadramiento (calculadora) – fueron necesarios y suficientes para el desarrollo de una metodología de encuadramiento en la escala TRL adaptada a las peculiaridades del Ejército Brasileño.

En este contexto, un punto que merece mayor atención es el detalle del esfuerzo requerido para el desarrollo de la calculadora TRL. Como se muestra en la Figura 5, este esfuerzo requirió nueve pasos y la participación de docenas de actores. En la literatura, el esfuerzo por desarrollar una calculadora TRL no se detalla ni se mide.

5.2 Necesidad de incluir niveles adicionales

La adecuación de la metodología desarrollada al Instructivo General para la Gestión del Ciclo de Vida de los SMEM (IG 01-018) (BRASIL, 2016) se basó en tres aspectos: la capacidad de inferir sobre la reproducibilidad de los productos hechos en grandes cantidades a través de la evaluación de lotes piloto, la necesidad de una evolución gradual de los requisitos técnicos y operativos (RO y RTLI), y la consideración del *feedback* del usuario durante la experimentación doctrinal, visando el perfeccionamiento o desarrollo de nuevas versiones de los productos y sistemas.

En cuanto a la capacidad de inferir sobre la reproducibilidad de productos producidos en grandes cantidades a través de la evaluación del lote piloto, fue posible identificar que la escala TRL original no tenía ese objetivo. El contexto de P&D de la NASA es muy complejo, como los telescopios de largo alcance o los cohetes espaciales, lo que implica muchos componentes personalizados y pocas unidades producidas (a veces una única unidad). Estas características son típicas de CoPS (HOBDAY, 1998), que difieren de los productos producidos en grandes cantidades (UNITED STATES, 2020b). El EB emplea productos de diversos grados de complejidad y volumen de producción, que van desde los producidos en decenas y cientos de unidades, hasta los producidos en masa. Esta amplia gama de productos comprende radares, tanques, misiles, radios tácticas, drones, armas ligeras, chalecos de protección balística y municiones. Este aspecto sustentó la inclusión del nivel TRL 10 en la metodología, que se refiere a la repetibilidad de la producción evaluada (evaluación del lote piloto).

Otro aspecto identificado como no cubierto por la escala TRL original fue la consideración del *feedback* del usuario. El Ejército Brasileño prevé el uso del *feedback* del usuario durante la experimentación doctrinal, posterior a la adopción y distribución del producto,

visando la generación de información para su perfeccionamiento o desarrollo de nuevas versiones (KIRSCHENBAUM *et al.*, 2020; LORD *et al.*, 2019; MUDA; GOVINDARAJU; WIRATMADJA, 2020; STRAUB, 2015). La estructura organizacional del EB permite la recolección de datos de los productos y sistemas de defensa en operación (en uso por parte del usuario), facilitando así la obtención de información importante para sustentar decisiones para iniciar nuevas investigaciones, realizar mejoras en demostradores de tecnología y de crear prototipos de nuevas versiones de productos y sistemas, bien como promover mejoras y correcciones de errores y *bugs* de los propios productos y sistemas y su eventual modernización. Este aspecto sustentó la inclusión del nivel TRL 11 en la metodología, que se refiere al producto en operación/ *feedback* de usuario procesado.

5.3 Factores críticos del éxito

Durante el desarrollo de una metodología para enmarcar la escala TRL para el EB, fue posible identificar dos factores críticos que permitieron obtener un buen resultado del esfuerzo realizado: enfoque multidisciplinario y gobernanza favorable.

En cuanto a la multidisciplinariedad, cabe señalar que la participación de profesionales de diferentes áreas de actuación (docencia, investigación, contratos, gestión, pruebas y evaluación, innovación tecnológica y doctrina militar) y procedencia (militares, funcionarios públicos y de empresas de la Base Industrial de Defensa - BID) fue de fundamental importancia para la incorporación de diferentes puntos de vista en la metodología y el establecimiento de una base común de comunicación. Además, la discusión y experimentación de la calculadora TRL por diferentes actores permitió la revisión de su concepción, la eliminación de redundancias y la conciliación de la eficacia con la sencillez, considerando que la evaluación TRL por la herramienta para el EB es accesible (ambiente *web*) y fácil de operar (requiere un número máximo de respuestas inferior al requerido por las calculadoras analizadas en la revisión de la literatura). Aún en cuanto a la sencillez, se destaca que la aplicación facilita los procesos de auditoría, ya que incorpora la indicación de documentos de respaldo del cumplimiento de indicadores en medio de las evaluaciones.

En cuanto a la gobernanza favorable, el apoyo de la Alta Dirección del área de Ciencia y Tecnología del Ejército fue fundamental para el involucramiento de varios profesionales en la organización, así como para la realización de las rondas de consulta que permitieron la mejora de la metodología.

5.4 Generalización del proceso de personalización de la metodología de encuadramiento en la escala TRL

Desde el enfoque *bottom-up* (WALDEN *et al.*, 2015), es posible extraer el proceso de personalización realizado en el ámbito del DCT a un proceso genérico a realizar por organizaciones focales que desarrollan productos y sistemas de alta tecnología. Este proceso genérico puede ser representado por 3 (tres) pasos:

1) Diagnóstico: realización de diagnóstico de la organización, particularmente en lo que se refiere a sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas; sus características, especificidades y cultura organizacional; y objetivos previstos con la implementación de una herramienta de comunicación que tiene como objetivo estandarizar el conocimiento en relación con el nivel de madurez de una determinada tecnología. Este diagnóstico indica dos caminos posibles:

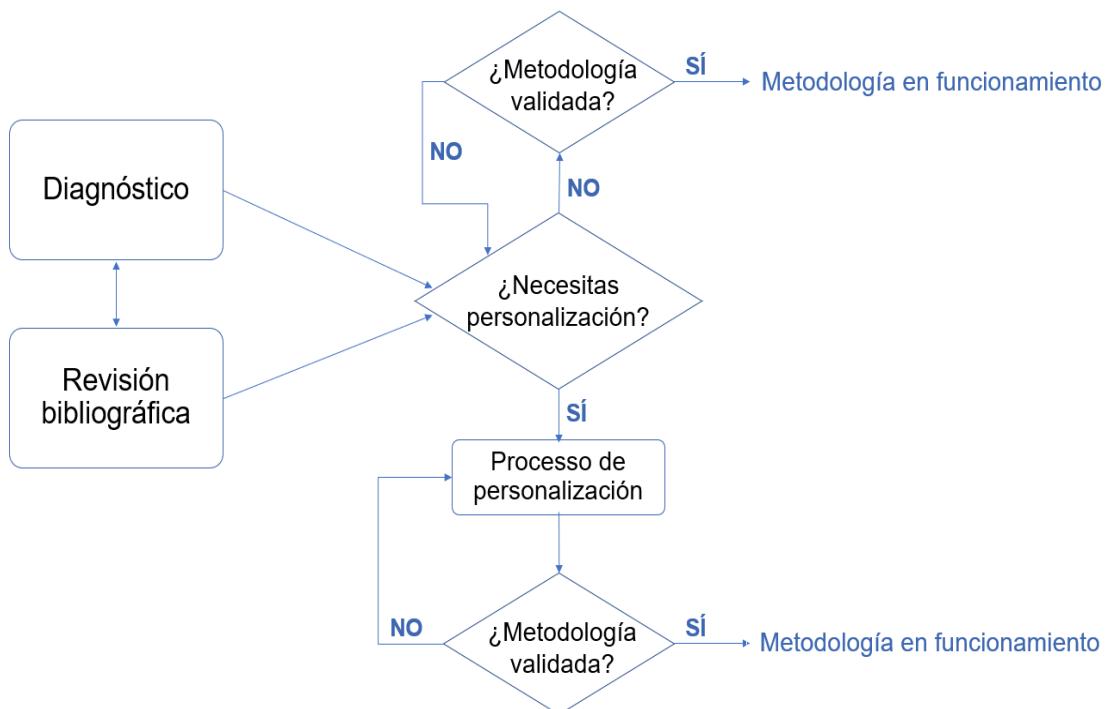
- a.** Si se encuentra que el enfoque original no cumple completamente con las especificidades de la organización, se indica la necesidad de personalizar la metodología para enmarcar la escala TRL;
- b.** En caso contrario, se indica la posibilidad de adoptar la metodología original por parte de la organización. Si es necesario, se pueden hacer pequeños ajustes, por ejemplo, traducción y/o adaptación de lenguaje;

2) Revisión bibliográfica: Para rectificar o ratificar el diagnóstico inicial, es necesario analizar procesos de personalización de la metodología de encuadramiento en la escala TRL realizados por organizaciones focales que desarrollan productos y sistemas de alta tecnología para comprender el estado del arte asociado y construir un marco comparativo;

3) Proceso iterativo de personalización: una vez que se confirma la necesidad de personalización, se debe iniciar el proceso de desarrollo de una metodología para enmarcar la escala TRL personalizada para las características específicas de la organización. El proceso se considera finalizado cuando las rondas de validación de la metodología dentro de la organización se consideran suficientes. Se sugiere que el desarrollo de la metodología vaya acompañado de la implementación de un método de encuadramiento (calculadora TRL). Esta herramienta simplifica la determinación del nivel de TRL apropiado para una tecnología, además de brindar repetibilidad y consistencia al proceso (UNITED STATES, 2020a). Además, la evaluación no estandarizada de la etapa de preparación de una tecnología a menudo conduce a discrepancias entre el nivel de TRL percibido por las diferentes partes involucradas en un proyecto (ALTUNOK; CAKMAK, 2010; FRERKING; BEAUCHAMP, 2016; MUDA; GOVINDARAJU; WIRATMADJA, 2022; NOLTE; KENNEDY; DZIEGIEL, 2003).

Los 3 (tres) pasos del proceso genérico de personalización de la metodología de encuadramiento en la escala TRL para organizaciones focales que desarrollan productos y sistemas de alta tecnología se resumen en la Figura 6.

Figura 6 – Proceso genérico para personalizar la metodología de encuadramiento en la escala TRL para organizaciones focales que desarrollan productos y sistemas de alta tecnología



Fuente: Los autores (2022).

6 Consideraciones finales

El presente estudio mostró que la personalización de la EPT basada en la escala TRL es un proceso laborioso y complejo, y presentó los primeros avances en la adaptación de la EPT a la gestión del ciclo de vida de SMEM por parte del EB (desarrollo de una metodología para enmarcar la escala TRL).

El escenario actual de especificación de procesos EPT está más extendido en países económica y tecnológicamente desarrollados, cuyas organizaciones son capaces de insertar la maduración de tecnologías críticas dentro de los modelos de gestión del ciclo de vida y *roadmaps* tecnológicos de sus productos y sistemas complejos (ESA, 2017; UNITED STATES, 2009, 2011).

Buscando esta dirección, los países con desarrollo tardío, como Brasil, cuyas altas demandas de tecnología muchas veces no se satisfacen internamente, deben personalizar los procesos de EPT y de gestión del ciclo de vida de los sistemas para conciliar estrategias de corto y de largo plazo en la obtención y maduración de tecnologías críticas (FRANÇA JUNIOR; GALDINO, 2022).

Dentro de esta perspectiva, en el ámbito de los procesos de EPT en el ámbito del EB, se destacan como propuestas de trabajos futuros los siguientes temas: perfeccionamiento del modelo de gestión del ciclo de vida de SMEM/procesos de EPT con el objetivo de conciliar estrategias

de corto plazo y largo plazo en la obtención y maduración de tecnologías críticas; definición de método para la selección de tecnologías críticas; definición del método de selección del equipo de EPT y su rol a lo largo de los hitos de toma de decisiones del ciclo de vida de SMEM; definición de métodos para la maduración de tecnologías críticas; y personalización de la metodología de encuadramiento de escala TRL para la evaluación de componentes y subsistemas de *hardware, software* y/o en el área biomédica.

En un contexto más amplio, el artículo propuso, basado en el estudio de caso del DCT, un proceso genérico para personalizar la metodología de encuadramiento en la escala TRL para organizaciones focales que desarrollan productos y sistemas de alta tecnología. En este esfuerzo de generalización, futuros trabajos podrán abordar el uso de la EPT basada en la escala TRL como herramienta de gestión y comunicación en los Sistemas Sectoriales de Innovación (SSI), como son, a nivel nacional, los SSI de petróleo y gas y de la agroindustria (SCHONS; PRADO FILHO; GALDINO, 2022).

References

- ABNT. **NBR ISO 16290**: sistemas espaciais - definição dos níveis de maturidade da tecnologia (TRL) e de seus critérios de avaliação. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
- ALTUNOK, T.; CAKMAK, T. A technology readiness levels (TRLs) calculator software for systems engineering and technology management tool. **Advances in Engineering Software**, [s. l.], v. 41, n. 5, May 2010.
- BRASIL. Exército. Centro Tecnológico do Exército. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Sistema Míssil Superfície-Superfície 1.2 AntiCarro (MSS 1.2 AC)**. Rio de Janeiro: CTEX, jul. 2022. Disponível en: <http://www.ctex.eb.mil.br/projetos-em-andamento/81-missil-superficie-superficie-1-2-ac-mss-1-2-ac>. Accesado el: 29 ago. 2022.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **Portaria no 032-DCT, de 11 de setembro de 2012**. Aprova a Diretriz de Iniciação do Projeto de Transformação do Sistema de Ciência e Tecnologia do Exército (SCTEx). Brasília, DF: Exército, 2012. Disponível en: http://www.sgex.eb.mil.br/sg8/006_outras_publicacoes/01_diretrizes/09_departamento_de_ciencia_e_tecnologia/port_n_032_dct_11set2012.html. Accesado el: 29 ago. 2022.
- BRASIL. Exército. Portaria no 233, de 15 de março de 2016. Aprova as Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar (EB10-IG-01.018). Separata de: BRASIL. Exército. **Boletim do Exército**. Brasília, DF: Boletim do Exército, n. 11, mar. 2016. Disponível en: http://www.dct.eb.mil.br/images/conteudo/DSMEM/normas/IG--01-018_2016-Ciclo-de-Vida-do-SMEM.pdf. Accesado el: 29 ago. 2022.
- BRASIL. Exército. Portaria no 270, de 13 de junho de 1994. Aprova as Instruções Gerais para o Funcionamento do Sistema de Ciência e Tecnologia do Exército (IG 20-11). **Boletim do Exército**, Brasília, DF, 13 jun. 1994.
- CHESBROUGH, H. W. The era of open innovation. **MIT Sloan Management Review, Massachusetts**, v. 44, n. 3, 2003.
- DAVIES, A. *et al.* **Innovation in complex products and systems**: implications for project-based organizing. Bingley: Emerald Group Publishing Ltd, 2011. v. 28.
- DUBOIS, A.; GADDE, L. E. Systematic combining: an abductive approach to case research. **Journal of Business Research**, [s. l.], v. 55, n. 7, 2002.

DUBOIS, A.; GIBBERT, M. From complexity to transparency: managing the interplay between theory, method and empirical phenomena in IMM case studies. **Industrial Marketing Management**, [s. l.], v. 39, n. 1, 2010.

EASTON, G. Critical realism in case study research. **Industrial Marketing Management**, [s. l.], v. 39, n. 1, p. 118-128, Jan. 2010.

ESA. **Space engineering**: technology readiness level (TRL) guidelines. Noordwijk, The Netherlands: European Cooperation for Space Standardization, Mar. 2017. Disponible en: <https://artes.esa.int/sites/default/files/ECSS-E-HB-11A%281March2017%29.pdf>. Accesado el: 29 ago. 2022.

ESA. **Technology readiness levels in ARTEMIS Technology & product developments**. Paris: European Space Agency, 2020. Disponible en: https://artes.esa.int/sites/default/files/ARTEMIS_TPD_TRL_Definitions.pdf. 2020.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 31, n. 90, maio/ago. 2017. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/ea/a/4gMzWdcjVXCMp5XyNbGYDMQ/?lang=pt>. Accesado el: 25 ago. 2022.

FLEURY, M. T.; FISCHER, R. M. **Cultura e poder nas organizações**. São Paulo: Atlas, 1989.

FRANÇA JUNIOR, J. A.; GALDINO, J. F. Aquisição de sistemas e produtos de defesa: conciliando objetivos de curto e longo prazo. In: AZEVEDO, C. E. F.; RAMOS, C. E. de (org.). **Estudos de defesa**: inovação, estratégia e desenvolvimento industrial. Rio de Janeiro: FGV, 2022. v. 1. p. 42-71.

FRANÇA JUNIOR, J. A.; GALDINO, J. F. Gestão de sistemas de material de emprego militar: o papel dos níveis de prontidão tecnológica. **Coleção Meira Mattos**: revista de ciências militares, Rio de Janeiro, v. 13, n. 47, p. 155-176, 2019. Disponible en: <http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/RMM/article/view/1910>. Accesado el: 25 ago. 2022.

FRERKING, M. A.; BEAUCHAMP, P. M. JPL technology readiness assessment guideline. In: IEEE AEROSPACE CONFERENCE, 2016, Massachusetts. **Proceedings** [...]. Massachusetts: IEEE, 2016.

GAYNOR, G. H. **Innovation by design**: what it takes to keep your company on the cutting edge. New York: America Management Association, 2002.

GRANT, R. M. Toward a knowledge-based theory of the firm. **Strategic Management Journal**, [s. l.], v. 17, n. Winter, 1996. Suppl. 2.

HOBDAY, M. Product complexity, innovation and industrial organisation. **Research Policy**, [s. l.], v. 26, n. 6, p. 689-710, 1998.

JEAN, F.; LE MASSON, P.; WEIL, B. Sourcing innovation: probing technology readiness levels with a design framework. In: INNOVATION THEORY AND THE (RE)FOUNDATIONS OF MANAGEMENT, 2015, Paris. **Proceedings** [...]. Paris: SIG Innovation EURAM, 2015. Disponible en: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01249946/document>. Accesado el: 27 ago. 2022.

KIRSCHENBAUM, L. *et al.* Building blocks for the future: TRL 10 and 11 Commercial Spacecraft Avionics. In: IEEE AEROSPACE CONFERENCE, 2020, Massachusetts. **Proceedings** [...]. Massachusetts: IEEE, 2020.

LIMA, F. da C. **O processo decisório para obtenção de materiais de emprego militar no Exército Brasileiro**. 2007. 119 f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) - Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2007. Disponible en: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/3514/Flavio%20Lima.pdf>. Accesado el: 25 ago. 2022.

LORD, P. *et al.* Beyond TRL 9: Achieving the Dream of Better, Faster, Cheaper Through Matured TRL 10 Commercial Technologies. In: IEEE AEROSPACE CONFERENCE, 2019, Massachusetts. **Proceedings** [...]. Massachusetts: IEEE 2019.

MANKINS, J. C. Technology readiness assessments: a retrospective. **Acta Astronautica**, [s. l.], v. 65, n. 9-10, p. 1216-1223, 2009.

MERRIAM, S. B. **Qualitative research and case study applications in education**. 2nd ed. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1998.

MÖLLER, K.; HALINEN, A. Managing business and innovation networks—From strategic nets to business fields and ecosystems. **Industrial Marketing Management**, [s. l.], v. 67, n. November, p. 5-22, 2017.

MUDA, F. J.; GOVINDARAJU, R.; WIRATMADJA, I. I. An additional model to control risk in mastering defense technology in Indonesia. **Sustainability**, Switzerland, v. 14, n. 3, 2022.

MUDA, F. J.; GOVINDARAJU, R.; WIRATMADJA, I. I. The Need of TRL 10 for Defense Technology in Indonesia. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON FRONTIERS OF INDUSTRIAL ENGINEERING*, 7., 2020, Singapore. **Proceedings** [...]. Singapore: IEEE, 2020.

NOLTE, W. L.; KENNEDY, B. M.; DZIEGIEL, R. J. Technology readiness level calculator. *In: WHITE Paper: Air Force Research Laboratory*. [S. l.: s. n.], 2003.

OLECHOWSKI, A. L. *et al.* Technology readiness levels: Shortcomings and improvement opportunities. **Systems Engineering**, [s. l.], v. 23, n. 4, p. 395-408, 2020.

OXFORD languages and Google - English. Oxford: Oxford Languages, 2021.

PRADO FILHO, H. V.; GALDINO, J. F.; MOURA, D. F. C. Pesquisa e desenvolvimento de produtos de defesa: reflexões e fatos sobre o projeto rádio definido por software do Ministério da Defesa à luz do modelo de inovação em tríplice hélice. **Revista Militar de Ciência e Tecnologia**, [s. l.], v. 34, n. 1, p. 6-20, 2017.

PROJETO Nova Couraça, Roadmap da Tropa Blindada do Brasil (AÇO!). **Tecnologia e Defesa**, [Porto Alegre], 19 set. 2019. Disponible en: <https://tecnodefesa.com.br/projeto-nova-couraca-roadmap-da-tropa-blindada-do-brasil-aco/>. Accesado el: 29 ago. 2022.

ROCHA, D.; MELO, F.; RIBEIRO, J. Uma adaptação da metodologia TRL an adaptation of the TRL methodology. **Revista Gestão em Engenharia**, São José dos Campos, v. 4, n. 141, p. 45-56, jan./jun. 2017. Disponible en: <https://fdocumentos.tips/document/revista-gestao-em-engenharia-mecitabr-cgergeartigos-de-padronizar-os.html?page=1>. Accesado el: 25 ago. 2022.

SALAZAR, G.; RUSSI-VIGOYA, M. N. Technology readiness level as the foundation of human readiness level. **Ergonomics in Design**, [London], v. 29, n. 4, 2021.

SAUSER, B. *et al.* Integration maturity metrics: development of an integration readiness level. **Information Knowledge Systems Management**, [s. l.], v. 9, n. 1, 2010.

SCHONS, D. L.; PRADO FILHO, H. V.; GALDINO, J. F. Estudo comparado de sistemas setoriais de inovação: petróleo e gás, agronegócio e do Exército. *In: AZEVEDO, C. E. F.; RAMOS, C. E. de (org.). Estudos de defesa: inovação, estratégia e desenvolvimento industrial*. Rio de Janeiro: FGV, 2022. v. 1. p. 210-239.

STAKE, R. E. **The art of case study research**. Thousand Oaks: Sage Publications, 1995.

STRAUB. In search of technology readiness level (TRL) 10. **Aerospace Science and Technology**, [s. l.], v. 46, July 2015.

UNITED STATES. Accountability Office. General Accounting Office. **Report on Technology Readiness Assessment for the DOD**. Report to Congressional Committees. Washington, DC: General Accounting Office, 2015.

UNITED STATES. Accountability Office. General Accounting Office. **Technology readiness assessment guide**: best practices for evaluating the readiness of technology for use in acquisition programs and projects. Washington, DC: General Accounting Office, Jan. 2020a. (Technical report, GAO-20-48G). Disponible en: <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/AD1105846.pdf>. Accesado el: 25 ago. 2022.

UNITED STATES. Departmente of Defense. **Manufacturing readiness level (MRL) deskbook**. OSD Manufacturing Technology Program. Virginia: Department of Defense, 2020b. Disponible en: <https://www.dodmrl.com/MRL Deskbook V2020.pdf>. Accesado el: 29 ago. 2022.

UNITED STATES. Departmente of Defense. **Technology Readiness Assessment (TRA) deskbook**. Virginia: Department of Defense, July 2009. Disponible en: https://www.skatelescope.org/public/2011-11-18_WBS-SOW_Development_Reference_Documents/DoD_TRA_July_2009_Read_Version.pdf. Accesado el: 29 ago. 2022.

UNITED STATES. Departmente of Energy. **Technology readiness assessment guide**: springer reference. Washington, DC: U.S. Department of Energy, 2011. Disponible en: <https://www.directives.doe.gov/directives-documents/400-series/0413.3-EGuide-04-admchg1/@@images/file>. Accesado el: 8 set. 2022.

WALDEN, D. *et al.* (ed.). **INCOSE systems engineering handbook**: a guide for system life cycle processes and activities. 4th ed. Hoboken, NJ: Wiley, 2015.

XAVIER, A. *et al.* AEB online calculator for assessing technology maturity: IMATEC. **Journal of Aerospace Technology and Management**, São José dos Campos, v. 12, n. 1, 2020. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/jatm/a/L6KRCWrvw5v5ySWN5h738Nv/?format=pdf&lang=en>. Accesado el: 25 ago. 2022.

YIN, R. K. **Case study research**: design and methods. 2nd ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 1994.

YIN, R. K. **Case study research and applications**: design and methods. 6th ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2017.

Apéndice

Ambiente de laboratorio: ambiente controlado que permite probar funciones críticas y evaluar el desempeño de una tecnología, subsistema o componente en particular.

Ambiente operativo: ambiente real que permite la evaluación de algunos o todos los requisitos operativos especificados para la evaluación de un producto.

Ambiente relevante: ambiente de prueba que incorpora aspectos de un ambiente controlado y un ambiente real, lo que permite la simulación de funciones críticas y no críticas de un modelo de ingeniería o demostrador de tecnología.

Componente: elemento más básico perteneciente a un subsistema, modelo de ingeniería o prueba de concepto.

Demostrador de tecnología: subsistema o sistema que representa una tecnología crítica. Puede verse como una evolución de un modelo de ingeniería y se utiliza para demostrar su viabilidad técnica en un ambiente operativo, con el fin de verificar las especificaciones técnicas y los requisitos operativos más relevantes del producto objetivo. Ej.: circuito electrónicos de transmisión y recepción de datos encapsulados, a fin de permitir la portabilidad, cumpliendo con los requisitos operacionales y técnicos previos de desempeño, dimensiones y peso.

Documentación Científica: documento que contiene un texto científico destinado a discutir fenómenos que aún no se comprenden completamente. Puede publicarse en revistas, actas, congresos, etc.

Funciones Críticas: funciones principales del objeto evaluado. Son las funcionalidades principales, de un subsistema o componente, a probar para cada nivel de preparación tecnológica. La cantidad de funcionalidad crítica aumenta a medida que se alcanzan los niveles de preparación. Por lo tanto, cada nivel de TRL (del 4 al 7) tiene un conjunto de funciones críticas predefinidas que deben probarse con éxito para alcanzar ese nivel.

Función crítica de ambiente de laboratorio: son las funciones críticas de una prueba de concepto para ser probada en un ambiente de laboratorio, y que deben ser definidas para lograr TRL 4. Ej.: circuito electrónico para transmitir y recibir datos, montado en *protoboard* siendo alimentado por una fuente de alimentación externa y un algoritmo de procesamiento instalado en la computadora de escritorio. Esta prueba de concepto tiene la función crítica de transmitir y recibir datos encriptados. Puede probarse en el laboratorio sin necesidad de evaluar la distancia y la velocidad de transmisión.

Función crítica del ambiente relevante: son las funciones críticas que deben probarse en el ambiente relevante.

En el caso de un modelo de ingeniería, estas funciones críticas deben incluir, además de las especificadas en el TRL 4, otras funciones que representen aún más del sistema real para lograr el TRL 5. Ej.: circuito electrónico de transmisión y recepción de datos montado en una placa de circuito impreso con fuente de alimentación integrada y antena de potencia, y algoritmo de procesamiento instalado en FPGA. Este modelo de ingeniería tiene la función crítica de transmitir y recibir datos encriptados a una distancia y velocidad específicas. Puede probarse en campo abierto para evaluar no solo la capacidad de transmisión, sino también su distancia y velocidad.

En el caso de un demostrador de tecnología, estas funciones críticas deben incluir, además de las especificadas en el TRL 4 y 5, las relacionadas con el rendimiento, el peso y las dimensiones, definiendo así un nuevo conjunto de funciones críticas para lograr el TRL 6. Ej.: circuito electrónico de transmisión y recepción de datos encapsulados para permitir la portabilidad, cumpliendo con los requisitos previos de desempeño, dimensiones y peso. Este demostrador de tecnología tiene las funciones críticas de transmitir y recibir datos encriptados a una distancia y velocidad específicas y ser integrable en un dispositivo de comunicación portátil. Debe ser probado en un ambiente relevante para evaluar su desempeño en términos de distancia, velocidad y capacidad de transmisión, además de tener dimensiones y peso viables para ser integrado a un dispositivo de comunicación que sea portátil.

Función de ambiente operativo crítico: son las funciones críticas de un demostrador de tecnología que se probarán en un ambiente operativo cuando se integren en el producto de destino, y que se deben definir para lograr el TRL 7. Además de las funciones críticas probadas en TRL 6, también se deben considerar otras funciones críticas del demostrador de tecnología, que solo se pueden probar cuando está integrado en el producto objetivo. Ej.: circuito electrónico de transmisión y recepción de datos integrado en un dispositivo portátil de comunicación. Este demostrador de tecnología, cuando se integra a un dispositivo de comunicación portátil, debe tener las mismas funciones críticas que el TRL 6, es decir, transmitir y recibir datos encriptados a una distancia y velocidad específicas y tener dimensiones compatibles con la portabilidad del dispositivo de comunicación al que se integrará. Además, su rendimiento de transmisión debe ser compatible con la capacidad de procesamiento del dispositivo de comunicación.

Lote Piloto: producción experimental o preliminar de un producto relativamente pequeño, con el objetivo de adaptar el prototipo y probar la respectiva línea de producción.

Modelo de ingeniería: una disposición de componentes integrados que proporciona una representación de un sistema/subsistema que se puede utilizar para determinar la viabilidad de una prueba de concepto. Puede verse como una evolución de una prueba de concepto, donde los componentes y equipos de laboratorio se reemplazan por modelos cercanos al subsistema real para que puedan probarse en un ambiente relevante. Ej.: circuito electrónico de transmisión y recepción de datos montado en una placa de circuito impreso con fuente de alimentación integrada, antena de alta potencia y algoritmo de procesamiento instalado en FPGA.

Objeto: se refiere a una tecnología crítica, pero puede ser representada por un sistema, subsistema o componente (*hardware* o *software*) que, insertado en una estructura jerárquica, integra un sistema o producto (producto objetivo).

Investigación Aplicada: investigación aplicada con el objetivo de desarrollar tecnologías o técnicas para intervenir y cambiar fenómenos naturales o sociales. Puede ser apoyado por la investigación básica.

Investigación básica: también llamada investigación pura o investigación fundamental, es la investigación cuyo objetivo es el avance de teorías científicas tendientes a la predicción o comprensión de fenómenos naturales o sociales. Tiene una naturaleza puramente teórica que pretende ampliar la comprensión de fenómenos o comportamientos sin, no obstante, buscar resolver o tratar ningún problema asociado con tales fenómenos.

Producto Objetivo: producto o Sistema a desarrollar, compuesto por varias tecnologías críticas y no críticas.

Propiedad Intelectual: incluye patentes, marcas, diseños industriales, indicaciones geográficas, etc.

Prototipo: primera versión del producto de destino que se producirá y operará. Su objetivo es validar todos los requisitos técnicos y operativos especificados.

Prueba de concepto: un arreglo de componentes integrados que tiene como objetivo validar un concepto científico o las funciones principales de una tecnología (funciones críticas). Por lo general, esta disposición está integrada con equipos y componentes de laboratorio y componentes de "estantería". Ej.: circuito electrónico para transmitir y recibir datos, montado en *protoboard* siendo alimentado por una fuente de alimentación externa y un algoritmo de procesamiento instalado en la computadora de escritorio.

Requerimientos Operativos (RO): documento que sigue los condicionantes doctrinarios y operativos en el proceso de obtención de un SMEM, que fundamenta sus características restringidas a aspectos operativos.

Requerimientos Técnicos, Logísticos e Industriales (RTLI): documento que se deriva de los requisitos operativos y consiste en el establecimiento de las características técnicas, logísticas e industriales que debe tener el sistema o material para cumplir con los requisitos operativos establecidos.

Requisitos Operativos (RO) Preliminares: requisitos que describen apenas las principales funcionalidades operativas de la aplicación (o aplicaciones) que están relacionadas con la tecnología evaluada. Estos requisitos están idealmente elaborados en TRL 4 y 5 y pueden ser elaborados por el propio equipo de desarrollo si tienen conocimientos básicos de las necesidades del usuario, o estos pueden ser extraídos de estándares técnicos. Ej.: para el objeto "módulo de recepción y transmisión de datos", un RO preliminar para las aplicaciones de "radio definido por *software* del vehículo" o "radio definido por *software* portátil" sería: "el radio debe transmitir y recibir datos de texto, audio y video, manteniendo un enlace de al menos 20 km y en vista directa".

Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriales (RTLI) Preliminares: requisitos que describen apenas las principales funcionalidades técnicas de la aplicación (o aplicaciones) que están relacionadas con la tecnología evaluada y sus funciones críticas del ambiente de laboratorio. Estos requisitos están idealmente elaborados en TRL 4 y 5 y pueden ser elaborados por el propio equipo de desarrollo si tienen conocimientos básicos de las necesidades del usuario, o estos pueden ser extraídos de estándares técnicos. Ej.: para el objeto "módulo de recepción y transmisión de datos", un RTLI preliminar para las aplicaciones de "radio definida por *software* de vehículos" o "radio definida por *software* portátil" sería: La radio debe transmitir y recibir datos, asegurando la transferencia de 300 (trescientos) kB en un máximo de tres minutos a la vista en un rango entre 20 y 40 km.

Sistemas de Productos Complejos (CoPS): bienes de capital, sistemas, redes, unidades de control, paquetes de *software*, construcciones y servicios específicos, de alto costo y alta tecnología (HOBDAY, 1998).

Subsistema: una disposición de componentes integrados que realizan una determinada función dentro de un sistema.

Tecnología crítica: tecnología perteneciente a un producto objetivo que es esencial para el logro de sus requisitos operativos y técnicos obligatorios. Puede tratarse de una tecnología nueva, o no dominada en el país, cuya adquisición (adquisición o desarrollo) sea de extrema prioridad, según criterios de disponibilidad en el mercado nacional e internacional, y vulnerabilidad logística y operativa.



Seguridad Sanitaria en la Frontera Brasil–Venezuela: vulnerabilidades y oportunidades*

Health Security on the Brazil–Venezuela Border: vulnerabilities and opportunities

Resumen: Los brotes de enfermedades infecciosas emergentes en los últimos 50 años refuerzan la necesidad de capacidades de bioprotección en las fronteras. Las migraciones de poblaciones vulnerables han contribuido a la propagación de enfermedades infecciosas, creando amenazas para la seguridad sanitaria de las naciones afectadas. El presente estudio investigó aspectos de la seguridad integrada, bioprotección y defensa sanitaria agropecuaria en la frontera Brasil–Venezuela, analizando algunas capacidades instaladas e impactos asociados a la crisis migratoria de venezolanos y al funcionamiento de la Operación Acogida. Investigación exploratoria del tipo aplicada, utilizó técnicas cuantitativas y cualitativas, con análisis descriptivo. Se caracterizaron las vulnerabilidades sanitarias y se mapearon las capacidades instaladas para la defensa agrícola. Los resultados permitieron señalar algunas acciones estratégicas para fortalecer la bioprotección en la frontera norte y en la Operación Acogida, especialmente la mayor integración en el campo de la inteligencia epidemiológica de las diversas agencias que actúan en la seguridad sanitaria de las fronteras.

Palabras-chave: seguridad sanitaria; Operación Acogida; migraciones y fronteras; defensa agrícola; seguridad integrada.

Abstract: Emerging infectious disease outbreaks over the past 50 years reinforce the need for bioprotection capabilities at borders. Migrations of vulnerable populations have contributed to the infectious diseases spread, creating threats to the health security of affected nations. The present study investigated aspects of integrated security, bioprotection and agricultural defense on the Brazil–Venezuela border, analyzing some installed capacities and impacts associated with the migratory crisis of Venezuelans and the functioning of Welcome Operation. The research was exploratory and applied, using quantitative and qualitative techniques, with descriptive analysis. Sanitary vulnerabilities were characterized and installed capacities for agricultural defense were mapped. Finally, some strategic actions are indicated to strengthen bioprotection on the northern border and in Welcome Operation, especially greater integration in the field of epidemiological intelligence of the different agencies acting in the health security of the borders.

Keywords: health security; Welcome Operation; migrations and borders; agricultural defense; integrated security.

* Este artículo es uno de los productos de investigación del proyecto “Defensa Nacional Fronteras y Migraciones: Estudios sobre Asistencia Humanitaria y Seguridad Integral (DN-FM)”, aprobado en la Convocatoria PROCAD-Defesa nº 15/2019, del Ministerio de Defensa (MD) y la Coordinación para el Perfeccionamiento del Personal de Educación Superior (CAPES) y liderado por la Escuela de Comando y Estado Mayor del Ejército.

José Roberto Pinho de Andrade Lima 

Ministério da Defesa.
Escola Superior de Defesa.
Brasília, DF, Brasil.
jose.roberto@defesa.gov.br

Nadja Fernanda Gonzaga Serrano 

Exército Brasileiro. Escola de Comando e Estado-Maior do Exército.
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
nadjaserrano@gmail.com

Eduardo Xavier Ferreira Glaser Migon 

Exército Brasileiro.
Comando Militar do Sudeste.
São Paulo, SP, Brasil.
eduardomigon@gmail.com

Recibido: 02 abr. 2022

Aprobado: 12 sep. 2022

COLEÇÃO MEIRA MATTOS

ISSN on-line 2316-4891 / ISSN print 2316-4833

<http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/RMM/index>



Creative Commons
Attribution Licence

1 Introducción

En 2019, el mundo tenía 270 millones de migrantes, es decir, individuos que no viven en su país de nacimiento. En términos absolutos, la población migrante ha aumentado en casi 120 millones desde 1990. El número de migrantes se ha mantenido estable durante los últimos 60 años, alrededor del 3% de la población mundial. La realidad de este complejo fenómeno ha desafiado a varios países y provocado varios impactos, principalmente económicos y sanitarios (IOM, 2020).

Las migraciones forzadas por conflictos y crisis económicas/sociales son las más críticas, puesto que involucran a poblaciones vulnerables¹. Los migrantes y los refugiados por guerras, crisis económicas o políticas son, en muchos casos, pobres y rara vez tienen tiempo para planificar su emigración. Suelen viajar distancias más cortas y permanecer en su región de origen con más frecuencia que otros migrantes. En los últimos períodos se han producido grandes flujos acumulados de refugiados, aumentando la población de los países de acogida en más de un 4%. Así ocurrió en Colombia, luego de la crisis política y económica en Venezuela, y en Jordania y Líbano, como consecuencia de la guerra interna en Siria (IMF, 2020). En 2020, las regiones de destino más afectadas por las migraciones fueron Europa, con 88 millones de migrantes internacionales, y Asia, con 86 millones (MIGRATION DATA PORTAL, 2021).

Las migraciones de poblaciones vulnerables han sido un vector de propagación de enfermedades infecciosas (CASTELLI; SULIS, 2017). El presente estudio tuvo como objetivo mapear las capacidades de protección sanitaria y defensa sanitaria agropecuaria en la frontera norte de Brasil y analizar la seguridad integrada y los impactos asociados a la crisis migratoria de los venezolanos que han ingresado a Roraima desde 2014.

Investigación exploratoria del tipo aplicada, utilizando técnicas cuantitativas y cualitativas, con análisis descriptivo. Para las preguntas abiertas de las entrevistas se aplicó la técnica de análisis del discurso del sujeto colectivo (LEFEVRE; LEFEVRE, 2006).

En 2020 se realizó una revisión bibliográfica sobre temas clave de investigación (migración, riesgos sanitarios, operaciones interinstitucionales, Operación Acogida, defensa agrícola, fronteras, entre otros) a partir de datos científicos, como *Google Scholar* y *Scientific Electronic Library Online* – SciELO, repositorios institucionales, entre otros.

También se realizó una investigación documental sobre informes institucionales y recolección de campo en Boa Vista, Roraima, especialmente en la Operación Acogida. En la investigación de campo, realizada en noviembre de 2020, se realizaron visitas a los albergues de los 5.000 venezolanos atendidos por la Fuerza Operativa de Logística Humanitaria en Roraima – Operación Acogida, y entrevistados actores clave vinculados a las acciones de salud de la Operación y de defensa agrícola en el estado de Roraima, de la Superintendencia del Ministerio de Agricultura de Roraima (SFA/MAPA-RR) y de la Agencia de Defensa Agropecuaria de Roraima (ADERR). Las recolecciones fueron autorizadas por las máximas autoridades de las referidas instituciones y los entrevistados firmaron un Término de Consentimiento Libre e Informado (TCLE). Las entrevistas fueron grabadas y transcritas mediante la aplicación

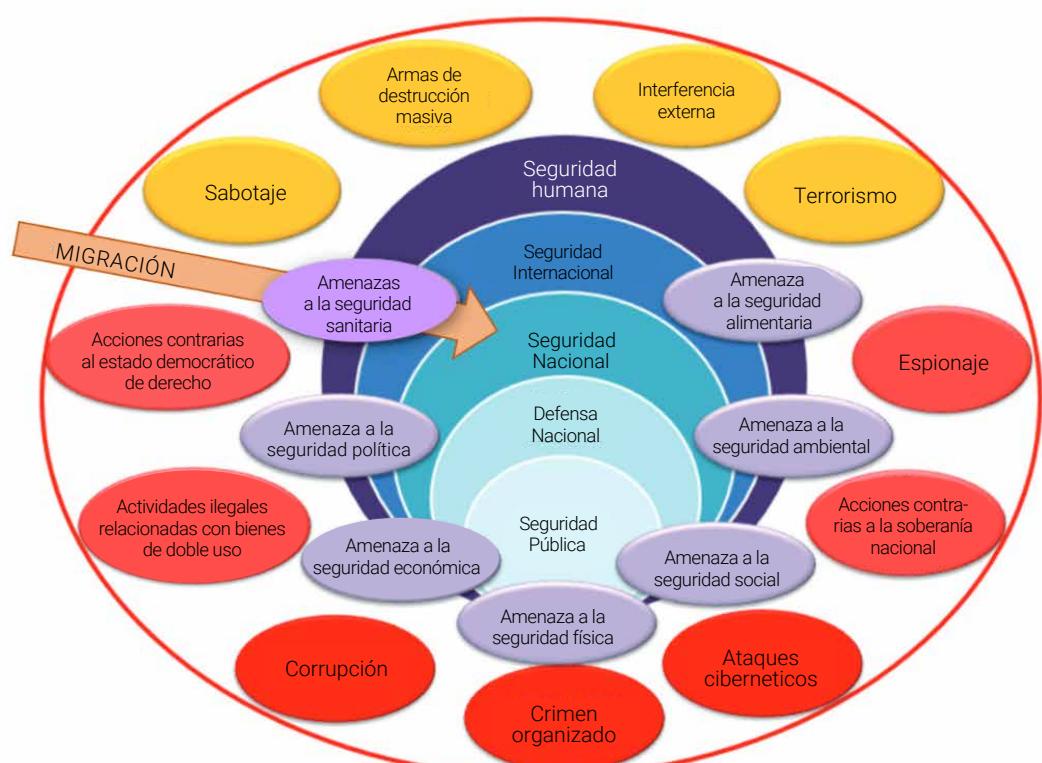
¹ Grupos de población más expuestos a la pobreza, enfermedad, desempleo, violencia, consumo de drogas, discriminación, desnutrición, muerte prematura, entre otros riesgos.

TranscribeMe (//newportal.transcribeme.com/). Los datos e información recogidos en el análisis documental y en los cuestionarios se presentan de forma descriptiva.

2 Segurança sanitária e as enfermidades emergentes e reemergentes

El tema de la seguridad internacional no puede entenderse únicamente por la ausencia de conflictos armados. Estudios recientes han establecido diferentes dimensiones de la Seguridad, por ejemplo: a) nacional; b) internacional; c) colectiva; d) integral; e) humana; f) democrática; g) común; h) cooperativa; i) sostenible; y j) multidimensional (MARTIN, 2016). La comprensión de la seguridad humana va más allá de la visión reduccionista de la protección contra las amenazas a la seguridad física para abarcar nuevos componentes de seguridad, tales como: económico, alimentario, ambiental, personal, sanitario, comunitario y político (GOUVEIA-CARVALHO, 2020; SANTOS; SILVA; GALLERA, 2020). La Figura 1, a continuación, ilustra los componentes diversos y complejos del espectro ampliado de amenazas a la seguridad multidimensional en Brasil, destacando la amenaza sanitaria relacionada con el ingreso de migrantes a través de las fronteras.

Figura 1 – Espectro ampliado de amenazas a la seguridad multidimensional en Brasil

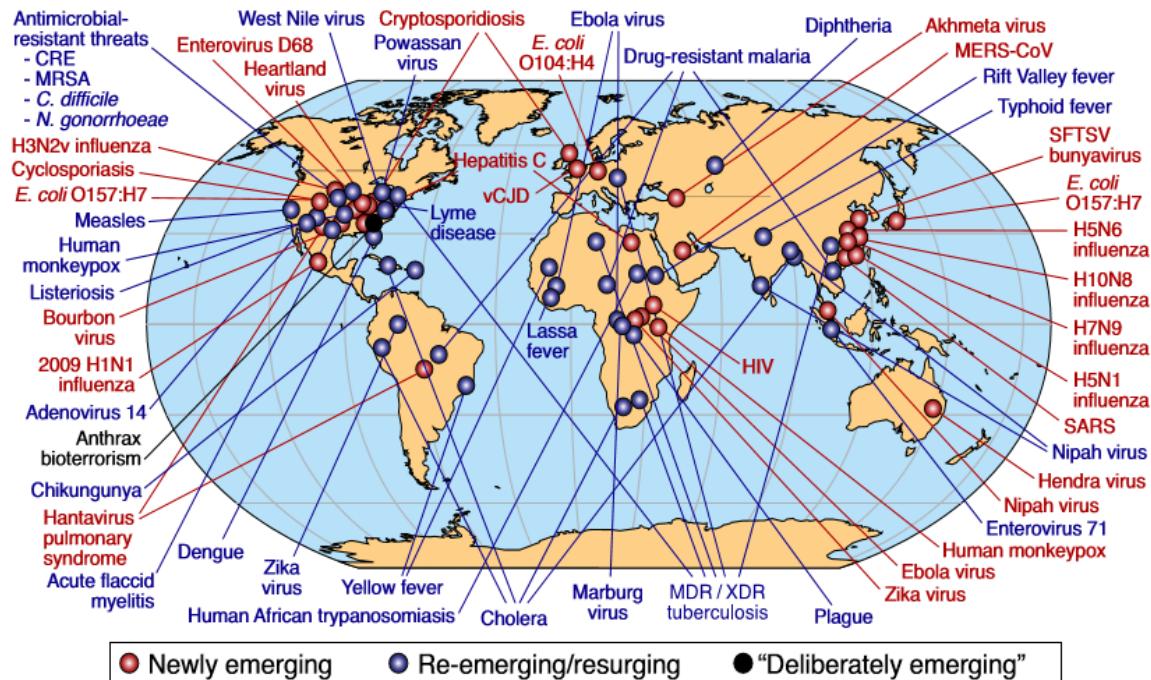


Fuente: adaptado de Santos, Silva y Gallera (2020).

La seguridad sanitaria implica esencialmente la protección de las personas y las comunidades contra las enfermedades, especialmente las enfermedades infecciosas. Este componente de la seguridad humana asume cada vez más protagonismo ante los repetidos brotes de enfermedades infecciosas, como la pandemia de COVID-19.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha monitoreado la aparición de cientos de zoonosis emergentes en los últimos 50 años. La epidemia de SARS en Asia en 2002 destacó la vulnerabilidad de las fronteras a nuevos patógenos. Como resultado, en 2005 se reformuló el Reglamento Sanitario Internacional (RSI), orientando las capacidades de bioprotección necesarias para monitorear, detectar prematuramente y contener emergencias sanitarias de interés internacional. Desde entonces, la OMS ha guiado a los países miembros en un esfuerzo global para formar especialistas, habilitar laboratorios de diagnóstico, fomentar la investigación de nuevas vacunas y tratamientos, promover el desarrollo de planes de respuesta a emergencias sanitarias, como sucedió recientemente con el virus del Ébola en África (GLOBAL PREPAREDNESS MONITORING BOARD, 2019). Esta movilización tiene como objetivo fortalecer las capacidades de bioprotección. La Figura 2, a continuación, presenta las 50 principales enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes que han desafiado al mundo en los últimos 50 años, la mayoría caracterizadas como zoonosis, ya que involucran animales en el origen o en el ciclo de transmisión.

Figura 2 – Enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes entre 1970-2020



Fuente: Global Preparedness Monitoring Board (2019).

Algunos factores han contribuido a este fenómeno de emergencia y reemergencia de enfermedades infecciosas. Merecen atención los siguientes: a) factores biológicos y genéticos (adaptación y mutaciones microbianas y susceptibilidad humana a las infecciones); b) factores ambientales físicos (desarrollo económico y uso de la tierra y problemas climáticos); c) factores ecológicos (cambio en los ecosistemas y aspectos demográficos y de comportamiento); y d) factores sociales, políticos y económicos (viajes y comercio internacionales, pobreza y desigualdad social, guerras, hambruna, migraciones, refugiados, falta de voluntad política e intención de dañar, en el caso del bioterrorismo/agroterrorismo). En resumen, los principales determinantes son la globalización, la degradación ambiental, el gran crecimiento demográfico y las crisis humanitarias (KATARE; KUMAR, 2010).

La encuesta sobre la percepción de riesgos por parte de gobiernos, empresas y actores sociales, publicada en el informe de Riesgos Globales 2021 del Foro Económico Mundial, muestra que las enfermedades infecciosas representan la 5^a posición en el Top 10 en relación a la probabilidad de ocurrencia y la 1^a considerando el impacto en la percepción de los encuestados (WORLD ECONOMIC FORUM, 2021).

3 Migraciones, Fronteras y Amenazas Sanitarias Emergentes y Reemergentes

La migración es un fenómeno creciente en varias regiones del mundo y alrededor de este complejo problema existen varios elementos secundarios, uno de los cuales es la propagación de agentes infecciosos. Desai *et al.* (2020) analizaron publicaciones entre 1996 y 2016 que registraron brotes de enfermedades infecciosas asociadas a migrantes forzados/refugiados. Los autores identificaron, en 48 países/territorios, 128 eventos distintos y más de 840.000 casos sospechosos o confirmados de enfermedades como el cólera, el sarampión, la leishmaniasis cutánea, la malaria y el dengue.

Cada país de origen de los migrantes tiene un conjunto de enfermedades en circulación, una condición específica del sistema de salud y un determinado patrón de salud y mortalidad, influenciado por el ingreso, la educación, las condiciones de vida, la infraestructura de saneamiento básico, entre otros factores. Estas variables de salud en torno a las poblaciones migrantes son, en general, diferentes a las naciones receptoras de estos grupos humanos vulnerables (GUSHULAK; MACPHERSON, 2004).

Este choque de perfiles sanitarios ha sido responsable de la entrada de nuevas enfermedades en los países de acogida y del resurgimiento de enfermedades antiguas o controladas. En los países que más inmigrantes recibieron en Europa hasta 2014, como Francia, Alemania e Italia, la proporción de casos de HIV/SIDA y tuberculosis entre los inmigrantes era superior a la de la población autóctona, en ocasiones con más del doble (CASTELLI; SULÍS, 2017).

Entre 2010 y 2020, varias enfermedades emergentes y reemergentes ingresaron a las fronteras terrestres y aeropuertos brasileños, como Zika, Chikungunya, Sarampión, Mayaro, Fiebre del Nilo Occidental y COVID-19. La extensión de la frontera terrestre, de más de 17 mil km, que implica contacto con diez países, además del intenso flujo de aviones y barcos, ya sea con pasajeros o carga, y exige una fuerte capacidad de bioprotección.

3.1 Amenazas sanitarias en la frontera Brasil–Venezuela en 2020

Desde 2014, la crisis social, política y económica en Venezuela ha desencadenado una grave crisis humanitaria, obligando al desplazamiento de miles de familias venezolanas hacia países vecinos, en particular Colombia y Brasil. En 2018, el país fue la principal fuente de solicitudes de asilo en el mundo, con más de 340.000 nuevas solicitudes. En 2019, se estimó que 4 millones de venezolanos ya habían migrado (OIM, 2019).

La Plataforma Regional de Coordinación Interinstitucional² indica que Brasil recibió un total de 261.441 refugiados y migrantes de Venezuela a octubre de 2020, de los cuales 145.462 habían recibido un permiso de residencia temporal o permanente en el país. El pico de solicitudes de asilo fue en 2018, reduciéndose drásticamente en marzo de 2020, cuando se cerraron las fronteras brasileñas debido a la pandemia de COVID-19 (SILVA *et al.*, 2021). Este cierre provocó un represamiento de los interesados en migrar a Brasil, agravando la crisis interna, y estimuló el ingreso clandestino por rutas no controladas en la porosa frontera de Roraima con el estado de Bolívar.

El sistema de salud de Venezuela ha estado en desorden durante varios años, con registros deficientes de enfermedades, baja cobertura de vacunación, falta de control de vectores artrópodos y pocas pruebas para enfermedades como la SIDA y la tuberculosis (DESAI *et al.*, 2020). Entre 2016 y 2018 se revelaron importantes brotes de difteria, sarampión y malaria (TUITE *et al.*, 2018).

En 2016, el estado fronterizo de Roraima registró un aumento en el flujo de inmigrantes venezolanos para atención médica, aumentando los riesgos de brotes de falta de asistencia a la población brasileña debido a la sobrecarga de la red de servicios de salud. En el mismo año se observó un aumento significativo de casos importados de malaria, leishmaniasis, HIV/SIDA y tuberculosis. El flujo migratorio venezolano en el estado de Roraima favoreció la reintroducción del sarampión en Brasil en 2018, enfermedad considerada erradicada en Brasil (BARRETO; RODRIGUES; BARRETO, 2018; MENESES *et al.*, 2019).

Hasta octubre de 2019, se notificaron 49.613 casos sospechosos de sarampión en Brasil, con 15 muertes. Este brote de enfermedad prevenibles por vacunación fue el resultado de una combinación de dos factores, la entrada del agente etiológico a través de las fronteras brasileñas y la baja cobertura de vacunación en 2018-2019, ya que las campañas de vacunación recientes no alcanzaron la condición mínima de protección con una cobertura del 95% inmunizados (MEDEIROS, 2020).

En febrero de 2018, el gobierno federal brasileño lanzó medidas para la asistencia de emergencia a personas en situación de vulnerabilidad producto del flujo migratorio venezolano, activando la Fuerza Operativa de Logística Humanitaria en Roraima, también conocida como Operación Acogida, coordinada por el Ministerio de Defensa e integrada por múltiples actores estatales, ONG y organismos internacionales. Desde entonces, esta experiencia única se ha perfeccionado y se ha convertido en un caso de éxito (SILVA; ALBUQUERQUE, 2021).

² La Plataforma R4V – Respuesta a los venezolanos es una coordinación interinstitucional del sistema de las Naciones Unidas y de la sociedad civil. Disponible: <https://www.r4v.info/es/node/247>. Acceso el: 10 ago. 2021

4 Fronteras y La Defensa Sanitaria Agropecuaria

Otro componente de la seguridad sanitaria en las fronteras, que no puede ser descuidado, es la protección contra enfermedades que pueden causar graves daños a la agropecuaria, con consecuencias económicas, sociales y alimentarias. Brasil es visto como un gran granero en el mundo y la participación del agronegocio en el PIB brasileño alcanza el 30%, en gran parte debido a las exportaciones de *commodities* agrícolas como cereales y carnes.

Si una enfermedad infecciosa afecta a los rebaños brasileños, por ejemplo, el virus de la Fiebre Aftosa en el ganado, las consecuencias serían catastróficas, ya que el país es el mayor exportador mundial de carne vacuna. El brote registrado en Europa en 2001 en el Reino Unido provocó un impacto económico estimado en 15 mil millones de dólares (KNIGHT-JONES; RUSHTON, 2013). Brasil registró su último brote de Fiebre Aftosa en 2006, en la frontera entre Mato Grosso do Sul y Paraguay, y tardó tres años en recuperar su *status* sanitario y retomar el volumen y la rentabilidad en el comercio internacional (AMARAL; GOND; TRAN, 2016).

Precariedad similar a la observada en el Sistema Público de Salud venezolano también se presenta en el Servicio de Salud Animal (*Instituto Nacional de Salud Agrícola Integral* – INSAI), haciendo que se desconozcan los riesgos para la salud de la agricultura. Según Caetano (2017), Venezuela tiene 14 plagas de alto riesgo para la agricultura brasileña, siendo la Fiebre Aftosa (FA) la más importante. Una vulnerabilidad importante en Venezuela es la baja cobertura de vacunación del rebaño bovino contra la Fiebre Aftosa, lo que la convierte en la única nación no reconocida como libre de FA por la Organización Mundial de Salud Animal (OIE) en América del Sur, poniendo en riesgo la toda la región. En 2017 se presentó un brote de este virus en la región oriental de Colombia, asociado al contrabando de animales venezolanos infectados (ROJAS ROMERO; ALVAREZ ESPEJO, 2019), provocando un importante alerta en la frontera Roraima–Venezuela.

La entrada de patógenos en el equipaje de los viajeros que cruzan fronteras ya ha sido caracterizada en la investigación de Melo *et al.* (2015), en productos de origen animal transportados clandestinamente. En el caso de la migración venezolana, esta amenaza sanitaria adquiere aún mayor importancia, ya que puede permitir el ingreso de patógenos como los causadores de la Peste Porcina Africana, Fiebre Aftosa, Brucellosis, Tuberculosis, entre otros.

Este escenario de amenazas sanitarias de la agropecuaria brasileña se vuelve aún más relevante cuando se presentan brotes de enfermedades animales en los países vecinos. Luego de una expansión catastrófica por Asia y Europa, la Peste Porcina Africana (PSA), una grave enfermedad viral, llegó a República Dominicana en 2021 y la posibilidad de ser introducida en Brasil representa una importante amenaza para la porcicultura. Además de ese factor, Brasil se comprometió, junto con la Organización Mundial de Salud Animal (OIE), a suspender la vacunación contra la Fiebre Aftosa en rebaños bovino y bubalino hasta 2026, condición que exige, entre otras acciones, gran fortalecimiento de la vigilancia agropecuaria en las fronteras (BRASIL, 2021).

5 Resultados y Discusión

Cada contingente de la Fuerza Operativa de Logística Humanitaria (FTLH) – Operación Acogida está compuesto por aproximadamente 600 efectivos del Ejército Brasileño que permanecen en Roraima durante tres o cuatro meses. Estos contingentes son seleccionados y entrenados por los ocho Comandos Militares de Área del Ejército Brasileño.

La Operación se estructuró para actuar en tres frentes: a) gestión de fronteras, involucrando temas como la documentación y vacunación de los migrantes; b) acogida con oferta de alojamiento, alimentación y atención sanitaria; y c) interiorización, que organiza el desplazamiento y reinserción de venezolanos en otros estados (SILVA; ALBUQUERQUE, 2021).

Dentro del componente militar, estructurado como una gran unidad, se encuentran las ramas típicas del Estado Mayor, como operaciones, logística, inteligencia, personal, medios, etc. La célula sanitaria de la operación, denominada D11, está vinculada a la función logística, de acuerdo con la doctrina militar terrestre y de las operaciones interinstitucionales.

5.1 Salud de militares y de venezolanos albergados por la Fuerza Operativa de Logística Humanitaria

Personal militar clave fue entrevistado del 9º Contingente de la Operación Acogida, integrado por militares del Comando Militar del Planalto (CMP) y del Comando Militar del Occidente (CMO), formado por 656 efectivos que permanecieron en Roraima desde septiembre de 2020 hasta enero de 2021. En la célula logística de salud de la FTLH (D11), se buscó caracterizar el funcionamiento del soporte en salud y los principales desafíos sanitarios. Hay una unidad médica en la base principal de la FTLH, que funciona en tiendas de campaña en la sede de la 1^a Brigada de Infantería de Selva, en el Sector Militar de la capital de Roraima, Boa Vista.

Según los informes de la Operación Acogida, alrededor de 5.000 venezolanos se encuentran alojados en 16 albergues para migrantes, 14 de ellos en Boa Vista (Pintolândia, Latife Salomão, Nova Canaã, Santa Teresa, Tancredo Neves, Rondon 1, 2 y 3, Rodoviária, Jardim Floresta, São Vicente 1 y 2, Espaço Emergencial 13 Set, Pricumã) y 2 en Pacaraima (Janokoida y BV-8), además de las ocupaciones espontáneas que persisten. Estos albergues cuentan con equipos de salud para el acompañamiento continuo por parte de ONG y organismos internacionales. El D11 del segmento militar de la FTLH realiza: a) apoyo sanitario quincenal en los albergues (NSA); b) servicio de urgencias 24 horas; c) servicio de traslado (evacuación en ambulancia a hospitales de Boa Vista, si la gravedad del paciente lo requiere); d) vacunación; y e) inspección sanitaria previa al embarque en el interior (*Fitness for travel*).

En 2020, entre los migrantes se destacaron los casos de COVID-19 y enfermedades infecciosas como tuberculosis, sífilis, gastroenteritis y sarna. En octubre de ese año se presentó un brote de COVID-19 entre migrantes, pero con una pequeña proporción de casos positivos confirmados por laboratorio. La incidencia acumulada entre los migrantes, hasta principios de noviembre de 2020, alcanzaba el 3% de positivos (unos 150 contagiados y 9 muertos). La recolección de campo y la investigación documental revelaron que muchos venezolanos tuvieron COVID-19, pero con

una muestra leve o asintomática y no presentaron un diagnóstico confirmado, siendo categorizados como “casos sospechosos”. El total de casos indicó más de 617 casos sospechosos, haciendo una incidencia real de 15% de migrantes infectados, con una letalidad aproximada de 1,3%, parámetros similares a los de la población de Boa Vista.

Para enfrentar la pandemia, la FTLH implementó una iniciativa innovadora, el “Área de Protección y Cuidados” (APC), una especie de integración entre un centro de cuarentena y un hospital de campaña. Los casos sospechosos o confirmados detectados en los albergues fueron trasladados con toda su familia al Área de Protección (AP), donde había 250 unidades habitacionales del tipo “casas modulares” (donadas por ACNUR) listas para recibir a una familia. En esta zona se podrían alojar hasta 1.000 personas, divididas en una zona de aislamiento de casos sospechosos (600) y una zona de aislamiento de casos confirmados (400). Hasta noviembre de 2020, el Área de Protección y Cuidados atendió a más de 11.000 personas, no solo venezolanos, sino otros extranjeros y muchos militares y civiles del Cuartel de Boa Vista, en un momento muy crítico de la pandemia³.

La Tabla 1, a continuación, enumera las principales causas de atención médica en 2019, indicando que los principales grupos de enfermedades que comúnmente afectaban a los venezolanos, antes de la pandemia, eran las enfermedades del sistema respiratorio (33,3%) y las enfermedades infecciosas y parasitarias (15,3%). Este perfil es similar al identificado por Van Loenen *et al.* (2018), entre los inmigrantes que llegan a Europa.

Tabla 1 – Perfil de las principales causas de atención médica a migrantes venezolanos por segmento militar de la Operación Acogida, 2019

Classificação de Agravos à Saúde (CID – 10)	%
J00 – J99 Enfermedades del aparato respiratorio	33,3
A00 – B99 Algunas enfermedades infecciosas y parasitarias	15,3
N00 – N99 Enfermedades del aparato genitourinario	8,9
L00 – L00 Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo	6,8
K00 – K99 Enfermedades del aparato digestivo	6,8
O00 – O99 Embarazo, parto y puerperio	6,1
M00 – M99 Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	5,3
G00 – G99 Enfermedades del sistema nervioso	3,0
I00 – I99 Enfermedades del aparato circulatorio	2,8
F00 – F99 Trastornos mentales y comportamentales	2,0
Otros diagnósticos	9,6

Fuente: Los autores con datos de Grupo de Trabajo de Logística Humanitaria (2020).

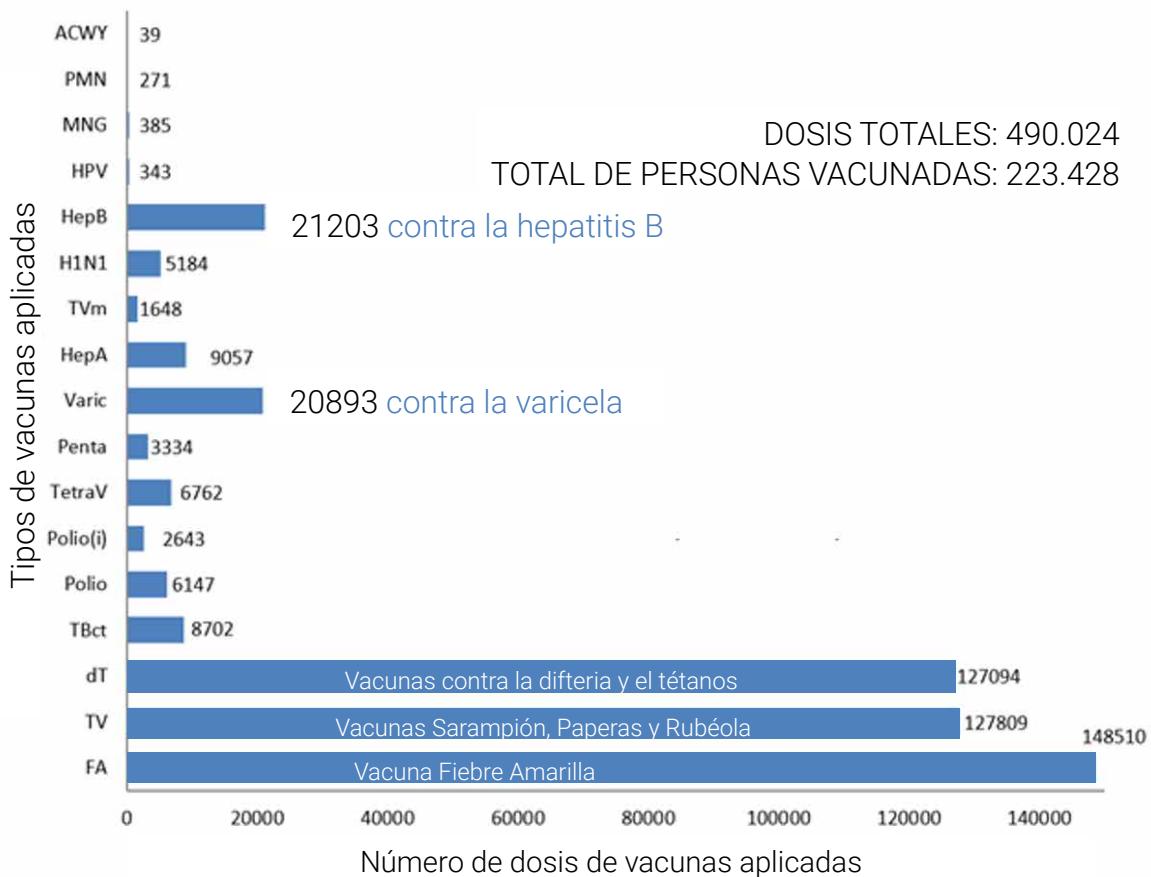
³ Datos recopilados durante la visita a la Operación Acogida y en las presentaciones puestas a disposición por el gerente de la APC y el jefe de la célula de salud (D11), en noviembre de 2022.

5.2 Acciones preventivas y de “salud única” en la Operación Acogida

El APC demostró ser una iniciativa muy robusta para enfrentar la pandemia, evitando la propagación del virus y respondiendo con prontitud a los casos graves. La Operación Acogida, en sus Puestos de Clasificación en Pacaraima y Boa Vista, realiza una importante acción preventiva para la inmunización de adultos y niños migrantes, que voluntariamente aceptan la inmunización. La Tarjeta SUS es emitida a los migrantes en el propio Puesto de Clasificación, por lo que las dosis de las vacunas administradas son ingresadas inmediatamente al Sistema de Información del Programa Nacional de Inmunizaciones, lo que contribuye a un mayor control y monitoreo de las coberturas vacunales de esta población, punto muy positivo observado en Operación Acogida.

La Figura 3, a continuación, resume el número de personas inmunizadas desde el comienzo de la Operación en marzo de 2018. Esta es una acción eficaz para detener la entrada de enfermedades en Brasil y promover la seguridad sanitaria en la frontera. Esta medida sería aún más eficaz si la inmunización a la entrada en territorio brasileño fuera obligatoria, condición permitida por el Reglamento Sanitario Internacional de la OMS (ANVISA, 2009b).

Figura 3 – Vacunas aplicadas a migrantes venezolanos en el Grupo de Trabajo de Logística Humanitaria (marzo 2018 a octubre 2020)



Fuente: Los autores con datos de la Operación Acogida (2020).

El Grupo de Trabajo de Logística Humanitaria, desde 2018, ha incorporado una práctica moderna de protección de la salud de las tropas y migrantes y prevista en la doctrina sanitaria en operaciones conjuntas – el oficial médico veterinario como encargado de las acciones de “salud única”, es decir, amenazas a la salud relacionadas con la interfaz hombre-animal-medio ambiente (BRASIL, 2017). Las áreas de actuación del médico veterinario en la Operación prioritaria son: a) inocuidad de los alimentos; b) control de la calidad del agua; c) control de zoonosis; d) control de vectores; e) control de plagas; f) gestión ambiental (incluida la gestión de efluentes y residuos sólidos); g) asistencia clínica veterinaria; y h) inteligencia en salud (vigilancia epidemiológica). Esta importante capacidad de bioprotección de tropas y migrantes fue detallada en el trabajo de Barros y Lima (2021).

El área de responsabilidad del médico veterinario en la Operación es amplia, incluyendo las Bases Administrativas de las ciudades de Boa Vista y Pacaraima; los Puestos de Atención al Inmigrante, incluidos el Puesto de Interiorización y Selección y el Puesto de Acogida y Atención (PRA); 14 Casas de acogida de inmigrantes, ocupaciones espontáneas; y las Organizaciones Militares que albergan y alimentan a los soldados de la FTLH. Los animales de compañía (perros y gatos) que se encuentran en los albergues de migrantes son registrados, examinados, castrados, vacunados, desparasitados y monitoreados. Datos del 6º Contingente, que operó en el segundo semestre de 2019, registran 41 animales de compañía identificados en los albergues⁴.

Las actividades definidas en el eje prioritario de la Operación denominado WASH (*Water, sanitation, and hygiene* – agua, saneamiento e higiene), son esenciales para mantener la calidad de vida de los migrantes albergados. Estas actividades implican el control de la calidad del agua consumida, la gestión de residuos y alcantarillados y la higiene de las instalaciones, siendo coordinado por el veterinario de la FTLH. La parte de la comida de los migrantes proviene de empresas contratadas que proveen la comida lista para comer, en el formato “comida para llevar”. El veterinario audita el proceso, inspecciona buenas prácticas e fiscaliza el contrato de la empresa tercerizada. Estas actividades se desarrollan de manera similar a las realizadas por el veterinario en los batallones de mantenimiento de la paz desplegados en las misiones de Naciones Unidas (LIMA, 2016).

5.3 Defensa Sanitaria Agropecuaria en el contexto de la Frontera Brasil–Venezuela

Se entrevistó a inspectores veterinarios clave del Servicio Oficial de Defensa Agropecuaria Estatal y Federal en Roraima. En cuanto a la estructura de los Servicios en la frontera Roraima–Venezuela, se identificó una adecuada estructura de vehículos, equipos, recursos y personal en la Agencia Estatal (ADERR). En cambio, en la Superintendencia Federal de la Agricultura de Roraima (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento – MAPA) existe una limitación de inspectores agropecuarios federales (solo cuatro veterinarios para todo el estado) y los puestos fronterizos solamente funcionan en horario administrativo y con técnicos del nivel promedio en la rutina de turno/relé, cerrando durante la noche. La principal estrategia adoptada es la instalación de puntos de control fijos para las inspecciones agrícolas estatales

⁴ Datos recogidos por los autores en los informes de la Operación Acogida (2020).

(ADERR) y federales (MAPA) en el estado de Roraima, así como posibles vías de acceso de plagas. Existen apenas tres puntos de control del MAPA (en las ciudades de Boa Vista, Pacaraima y Bonfim), debido a la gran escasez de inspectores veterinarios. La Agencia Estatal refuerza esta red de bioprotección, instalando puntos móviles en las carreteras cercanas a la frontera, con funcionamiento las 24 horas⁵.

Además de las carreteras federales, existen varias vías que cruzan la frontera, no pavimentadas, pero que permiten el ingreso clandestino de personas, vehículos y productos. Esta situación y el desconocimiento sobre la situación real de salud de los rebaños en Venezuela son los puntos que más provocan al Servicio Oficial de Defensa Agropecuaria el alerta por riesgo de entrada de plagas a Brasil.

En 2018 hubo un brote de Fiebre Aftosa en Colombia y reportes de casos de ganado con signos y síntomas por parte de criadores venezolanos cerca de la frontera con Roraima, a menos de 200 km de la frontera con Brasil⁵. Estos reportes y el alerta del brote secundario registrado en Colombia llevaron a la movilización de una rigurosa operación de barrera sanitaria y una gran campaña de vacunación, en los rebaños venezolanos hasta 500 km más allá de la frontera, con inmunizador donado por Brasil. Estas acciones coordinadas junto con el INSAI (*Instituto Nacional de Salud Agrícola Integral* de Venezuela), fueron muy efectivas, pero lamentablemente no se dieron en 2019 y 2020 por la pandemia y el desinterés de la contraparte venezolana⁶.

También se lanzó un impulso en la vacunación del lado brasileño de la frontera, especialmente en rebaños ubicados en tierras indígenas y zonas de difícil acceso, algunos solamente con apoyo de helicópteros. En esta última operación, realizada entre abril y mayo de 2019, fueron inmunizados más de 48 mil cabezas de ganado en las regiones de Uiramutã, Normandía y Pacaraima.

En 2020, con el cierre de la frontera, se intensificó la inspección de entradas clandestinas por parte del MAPA. En puestos móviles de control en las carreteras cercanas a las fronteras, se incautó el contrabando de grandes cantidades de queso de cuajo (queso de pasta cruda), carne y muchos productos vegetales. En la rutina de inspección, están previstas operaciones integradas del MAPA con el Ejército Brasileño, Policía Federal, Receita Federal de Brasil y otras agencias en vías clandestinas en la frontera Brasil-Venezuela. Luego del cierre de la frontera a principios de 2020, se incautó un gran volumen y variedad de productos cárnicos clandestinos en estas rutas. Muchos de estos productos son utilizados por los migrantes para alimentar a sus familias en el largo viaje al interior de Brasil, hasta que encuentran fuentes de ingresos para mantenerse⁶.

5 Datos recogidos por los autores en los informes del SFA/MAPA/Roraima (2020).

6 Datos recogidos por los autores en entrevistas con inspectores agropecuarios de ADERR y SFA/MAPA/Roraima (2020).

5.4 Vulnerabilidades sanitarias en la frontera Roraima–Venezuela

Fue identificada la primera vulnerabilidad sanitaria importante, la ausencia de una estructura de vigilancia epidemiológica en la Operación Acogida. La célula de salud (D11) no cuenta regularmente con profesionales de la salud con experiencia en epidemiología y no se recopilan ni monitorean datos relacionados con la enfermedad de los migrantes. En el 9º contingente de la FTLH, debido al cierre de la frontera, una oficial de enfermería que permanecería en el puesto de clasificación de Pacaraima (ciudad fronteriza con Venezuela) fue trasladada a Boa Vista e inició esta labor de vigilancia.

En relación con los migrantes, algunas agencias como ACNUR, ADRA, Fraternidad Sin Fronteras, Fraternidad Internacional tienen agentes de salud o puntos focales en cada albergue y recopilan periódicamente datos sobre la salud de las personas albergadas. Después de analizar estos datos de salud, las agencias solicitan apoyo del segmento militar o del Departamento de Salud de Roraima para realizar acciones específicas, por ejemplo, vacunación, asistencia, derivación de casos que necesitan atención especial, como HIV, tuberculosis, malaria, sífilis, etc.⁷

Se identificó la necesidad de que la célula de salud (D11) mantenga una interacción más estrecha con las agencias que tratan los datos de salud de los albergues, buscando compartir información. Este procedimiento es importante no solo para que la FTLH tenga claridad sobre la realidad sanitaria y de protección de la salud en los albergues a cargo del segmento militar, sino también porque la tropa interactúa regularmente con las poblaciones albergadas y luego del período de contingencia regresa a sus comandos militares de área y puede estar expuesta a enfermedades infecciosas y propagar estas afecciones a otros estados brasileños.

La segunda vulnerabilidad sanitaria identificada, en materia de seguridad sanitaria, fronteras y migración, fue el desconocimiento del estado previo de salud de los migrantes venezolanos al ingreso al país y en la Operación Acogida. Como se ilustra en la Figura 1, el flujo de migración, especialmente a través de las fronteras terrestres, puede contribuir al ingreso de patógenos, provocando brotes en el lugar de destino. No hubo integración de Brasil con el sistema de salud venezolano y las amenazas sanitarias no están entre las prioridades de la Célula de Inteligencia de la Operación Acogida (D2). Además, la legislación nacional que regula el trato a los refugiados/migrantes no exige que sean vacunados o examinados (inspección) a su llegada a la frontera brasileña, lo que permite que muchos ingresen sin las vacunas adecuadas y, en ocasiones, portadores de enfermedades.

La vulnerabilidad relacionada con el desconocimiento de las condiciones sanitarias del lado venezolano de la frontera también es válida para la sanidad animal. No existen estadísticas actualizadas y confiables sobre vacunación de rebaños venezolanos, enfermedades circulantes, brotes, mortalidad, etc. Este marco dificulta el análisis del riesgo para la salud en las fronteras.

Una tercera vulnerabilidad sanitaria planteada consiste en el ingreso de migrantes ilegales por la frontera terrestre Roraima–Venezuela. Varios miembros de la Operación Acogida confirmaron que incluso después del cierre de la frontera por la pandemia, cientos de venezolanos se encuentran en Boa Vista - RR, sin documentación o cualquier registro de

⁷ Datos recogidos por los autores durante visitas a albergues y entrevistas con integrantes de la Operación Acogida, en Roraima (2020).

ingreso al país. Además del riesgo para la salud, existen otros riesgos asociados a este fenómeno, puesto que este tipo de entrada está completamente descontrolada. Por esta vía ilegal también pueden ingresar animales vivos y alimentos contaminados, poniendo en riesgo la agropecuaria brasileña.

La cuarta vulnerabilidad sanitaria se caracterizó por la deficiente estructura de defensa agrícola del MAPA en Roraima, especialmente la falta de inspectores. La frágil capacidad instalada para la vigilancia sanitaria agropecuaria en fronteras, puertos y aeropuertos ya fue caracterizada en la encuesta de ANVISA (2009a), en la que se indicó que menos del 40% de estos puntos de entrada presentaban las condiciones mínimas para monitorear, detectar, responder y comunicar el riesgo de amenazas para la salud. Varias debilidades en las acciones implementadas por el Sistema de Vigilancia Agropecuaria Internacional (VIGIAGRO) fueron señaladas en una auditoría realizada por el Tribunal de Contas da União (BRASIL, 2012b). La citada corte generó importantes recomendaciones, en especial la necesidad de que el MAPA/VIGIAGRO actúe en la franja fronteriza de manera integrada con los demás órganos de inspección, componentes del Programa de Protección Fronteriza.

5.5 Seguridad Sanitaria Integral, lecciones aprendidas en el contexto de la Operación Acogida y la frontera Brasil–Venezuela

La Seguridad y la Defensa en Brasil están estructuradas para enfrentar múltiples amenazas, como se ilustra en la Figura 1. La protección de la sociedad implica una estrategia de seguridad integral, entendida como medidas de amplio espectro, que involucra, además de la defensa exterior, la defensa civil, la seguridad pública y políticas económica, social, educativa, científico-tecnológica, ambiental, sanitaria e industrial, tal como se define por la Política Nacional de Defensa (BRASIL, 2012a).

Los resultados de este estudio indican vacíos en el campo de la inteligencia, ya sea por el desconocimiento de las amenazas a la salud presentes en la frontera Brasil–Venezuela, o por la precaria acción de vigilancia epidemiológica de enfermedades humanas y animales. Otro punto que se destaca es la falta de integración entre los actores del campo de la salud en la Operación Acogida, como médicos, veterinarios, enfermeros, agentes de salud de ONG, integrantes de la célula D11, entre otros. Esta misma falta de integración e intercambio de información se observa entre los agentes de salud humana y defensa agropecuaria, así como con otros inspectores e instituciones que actúan en la frontera, como la Policía Federal, ANVISA, Receita Federal, Ejército Brasileño, etc. Estos hallazgos caracterizan una falta de integración entre las agencias responsables de la seguridad sanitaria en la frontera, caracterizando diversas vulnerabilidades. Son necesarias medidas de securitización de la frontera en el ámbito de la bioprotección, con medidas ya probadas y aprobadas en situaciones similares, como en las fronteras europeas (BENGTSSON; RINARD, 2019).

Tras analizar el escenario y las vulnerabilidades sanitarias, se enumeran las siguientes oportunidades para fortalecer la protección sanitaria en la frontera Roraima–Venezuela y contribuir a la seguridad integral:

- a) Intercambio de informaciones epidemiológica;
- b) capacitación de personal de inteligencia para operaciones interinstitucionales, nivelando los conocimientos mínimos sobre bioseguridad, bioprotección, seguridad sanitaria y defensa agropecuaria;
- c) reubicación de personal técnico y auditores agropecuarios a la frontera ya sea por concurso, asignación de personal técnico de otros ministerios (por ejemplo, selección de médicos veterinarios temporales del Ejército Brasileño para esta misión específica en apoyo del MAPA; incentivos de remuneración e de progreso profesional para inspectores que pasan al menos dos años en la frontera, etc.);
- d) realizar estudios de modelización sobre el riesgo de ingreso de enfermedades a la frontera norte, así como estimar el impacto financiero del posible ingreso de Fiebre Aftosa y Peste Porcina Africana originarios de Venezuela;
- e) activar un centro de inteligencia epidemiológica en la Operación Acogida para registrar y monitorear la evolución de las enfermedades en las tropas y los migrantes, realizando constantes análisis de riesgo y construyendo escenarios predictivos;
- f) crear un Centro de Vigilancia en Salud en la Dirección de Logística del Ministerio de Defensa, encargado de seleccionar y designar a los médicos veterinarios del contingente de la Operación Acogida, bien como orientar la formación y actuación de estos especialistas, a fin de permitir la continuidad y memoria de datos de salud colectiva de la Operación. Ese mismo Centro serviría para coordinar acciones de protección de la salud de las tropas, defensa alimentaria e inteligencia epidemiológica en todas las operaciones conjuntas y misiones de paz con contingentes brasileños; y
- g) dirigir estudios sobre el modelo integrado de seguridad fronteriza adoptado en los países desarrollados de Europa y América del Norte, con el fin de definir el modelo más apropiado para la realidad brasileña, que puede ser la creación de una Agencia Nacional de Seguridad Integrada Fronteriza, responsable de la gobernanza del actual Programa de Protección Integrada Fronteriza (PPIF), que funciona bajo la coordinación del Gabinete de Seguridad Institucional (GSI), órgano estratégico que cumple misiones diversas y complejas.

6 Consideraciones Finales

La aparición de enfermedades infecciosas y las migraciones son fenómenos que se han agravado recientemente. El presente estudio investigó aspectos de la seguridad sanitaria en la frontera norte de Brasil, más específicamente en la región de Roraima, límite entre Brasil y Venezuela. Se analizaron las capacidades instaladas de bioprotección y los impactos asociados a la crisis migratoria de venezolanos que han ingresado a Roraima desde 2014. Se caracterizó el cotidiano de salud de los venezolanos albergados por la Fuerza Operativa de Logística Humanitaria en Roraima – Operación Acogida. Se investigó la estructura y acciones de defensa agropecuaria en Roraima. Se caracterizaron algunas enfermedades que circulan en la frontera, amenazas potenciales a la salud de la tropa, de la población brasileña y de la agropecuaria. Se mapearon cuatro vulnerabilidades sanitarias derivadas de comportamientos o deficiencias en las capacidades instaladas de vigilancia epidemiológica y defensa agropecuaria.

Los resultados permiten señalar algunas acciones estratégicas para securitizar la región fronteriza en foco. Para fortalecer la seguridad sanitaria en la frontera norte y la bioprotección en la Operación Acogida, se destaca la importancia de integrar la inteligencia entre las diversas agencias que actúan en la frontera y en la Operación Acogida, así como en la defensa agrícola.

Este estudio tuvo algunas limitaciones, entre ellas el acceso a pocos datos epidemiológicos, procedimientos, protocolos registrados sobre los aspectos sanitarios estudiados en la frontera y en la Operación Acogida. Cabe mencionar la escasa bibliografía y los raros estudios que han integrado aspectos de salud pública y defensa sanitaria agropecuaria en la zona de frontera. Por limitaciones de tiempo y recursos, tampoco se investigaron las capacidades de bioprotección vinculadas al Ministerio de Salud y la Secretaría Estadual de Salud en Roraima, así como a la ANVISA y al Ministerio del Medio Ambiente.

Como trabajo futuro, se sugieren estudios de seguimiento sobre los constructos discutidos aquí, como el acompañamiento detallado de la salud de los migrantes, de las tropas que forman parte de la Operación Acogida, de la vigilancia agropecuaria internacional y acciones relacionadas. Investigar las acciones y estructuras vinculadas al sector salud federal y estatal será relevante para completar el mapeo de capacidades de bioprotección en la región fronteriza Brasil-Venezuela. Los estudios de modelización del riesgo de ingreso de enfermedades a la frontera norte y la estimación de impactos financieros serán subsidios importantes para la toma de decisiones y priorización de aspectos de inteligencia epidemiológica, inteligencia en salud e integración de acciones de seguridad en las fronteras.

Autoría y Colaboraciones

Todos los autores participaron por igual en la elaboración del artículo.

Referencias

AMARAL, T. B., GOND, V.; TRAN, A., Mapeamento do risco de introdução da febre aftosa na fronteira do Brasil com o Paraguai. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 51, n. 5, p. 661-670, 2016. Disponible en: <https://seer.sct.embrapa.br/index.php/pab/article/view/20909>. Accesado el: 13 set. 2022.

ANVISA (Brasil). **Avaliação das capacidades básicas instaladas em pontos de entrada do Brasil**: regulamento sanitário internacional RSI (2005) - anexo 1B. Brasília, DF: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, jun. 2009a. Disponible en: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/paf/regulamento-sanitario-internacional/arquivos/7188json-file-1>. Accesado el: 26 jun. 2021.

ANVISA (Brasil). **Regulamento sanitário internacional**: (RSI) - 2005. Brasília, DF: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2009b. Disponible en: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/paf/regulamento-sanitario-internacional/arquivos/7181json-file-1>. Accesado el: 10 ago. 2021.

BARRETO, T. M. A. C.; RODRIGUES, F. dos S.; BARRETO, F. Os impactos nos serviços de saúde decorrentes da migração venezuelana em Roraima: ensaio reflexivo. **Humanidades & Tecnologia em Revista**, Paracatu, ano 12, v. 14, p. 32, jan./dez. 2018. Disponible en: http://revistas.icesp.br/index.php/FINOM_Humanidade_Tecnologia/article/view/816/589. Accesado el: 13 set. 2022.

BARROS, R. S.; LIMA, J. R. P. de A. Biossegurança na Operação Acolhida: aspectos doutrinários da atuação dos veterinários militares. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS DE DEFESA, 11., 2021, João Pessoa. **Anais** [...]. João Pessoa: ABED, 2021. Disponible en: https://www.enabed2021.abedef.org/resources/anais/15/enabed2020/1626465239_ARQUIVO_72306c507beb4f6246cd55dfd8d84b01.pdf. Accesado el: 13 set. 2022.

BENGTSSON, L.; RHINARD, M. Securitisation across borders: the case of 'health security' cooperation in the European Union. **West European Politics**, [London], v. 42, n. 2, p. 346-368, 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Seis estados brasileiros recebem reconhecimento como zonas livres de febre aftosa sem vacinação**, Brasília, DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2021. Disponible en: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/agricultura-e-pecaaria/2021/05/seis-estados-brasileiros-recebem-reconhecimento-como-zonas-livres-de-febre-aftosa-sem-vacinacao>. Accesado el: 13 ago. 2021.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Apoio de saúde em operações conjuntas**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2017. MD42-M-04. Disponible en: https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/legislacao/emcfa/publicacoes/logistica_mobilizacao/md42a_ma_04a_apoioa_dea_saudea_opa_cja_1a_eda_2017.pdf. Accesado el: 13 set. 2022.

BRASIL Ministério da Defesa. **Política nacional de defesa**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2012a. Disponible en: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/2012/mes07/pnd.pdf>. Accesado el: 13 set. 2022.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Acórdão nº 2961/2012**. Relatório de Auditoria operacional. Processo nº TC-026.155/2011-7. **Ações de defesa sanitária animal e vegetal na fronteira brasileira**. Relator: Min. José Múcio Monteiro, 31 de outubro de 2012b. Disponible en: <https://tcu.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/316044675/2615520117/inteiro-teor-316044712>. Accesado el: 13 ago. 2021.

CAETANO, J, **Programa de vigilância em defesa agropecuária na faixa de fronteira**. In: ENCONTRO NACIONAL DE DEFESA SANITÁRIA, 2017, Belém. Anais [...]. Belém: Departamento de Saúde Animal da Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2017. Disponible en: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/arquivos-endesa/07.12/bloco-brasil-livre-da-febre-aftosa/3-programa-de-vigilancia-em-defesa-agropecuaria-na-faixa-de-fronteira-jorge-caetano.pdf> @@ download/file/3-programa-de-vigilancia-em-defesa-agropecuaria-na.pdf. Accesado el: 26 jun. 2021.

CASTELLI, F.; SULIS, G. Migration and infectious diseases. **Clinical Microbiology and Infection**, London, v. 23, n. 5, p. 283-289, May 2017.

DESAI, A. N. *et al.* Infectious disease outbreaks among forcibly displaced persons: an analysis of ProMED reports 1996–2016. **Conflict and Health**, London, v. 14, n. 1, p. 1-10, July 2020.

FORÇA TAREFA LOGÍSTICA HUMANITÁRIA. **Relatório das Atividades Veterinárias na Operação Acolhida**, Boa Vista, Roraima, 2020.

GLOBAL PREPAREDNESS MONITORING BOARD. **Annual report on global preparedness for health emergencies**. Geneva: World Health Organization, 2019. Disponible en: https://apps.who.int/gpmb/assets/annual_report/GPMB_annualreport_2019.pdf. Accesado el: 26 jun. 2021.

GOUVEIA-CARVALHO, J. Interface saúde segurança. **IDN Brief**, Lisboa, abr. 2020. Disponible en: https://www.idn.gov.pt/pt/publicacoes/idnbrief/Documents/2020/idnbrief_15abril2020.pdf. Accesado el: 26 jun. 2021.

GUSHULAK, B. D.; MACPHERSON, D. W. Globalization of infectious diseases: the impact of migration. **Clinical Infectious Diseases**, Oxford, v. 38, n. 12, p. 1742-1748, June 2004.

IMF. The macroeconomic effects of global migration. In: IMF. **World economic outlook**: the great lockdown. Washington, DC: International Monetary Fund, Apr. 2020. p. 77- 102. Disponible en: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/04/14/weo-april-2020#Introduction>. Accesado el: 13 set. 2022.

IOM. **World migration report 2020**, Geneva: International Organization for Migration, 2020. Disponible en: https://publications.iom.int/system/files/pdf/wmr_2020.pdf. Accesado el: 26 jun. 2021.

KATARE, M.; KUMAR, M. Emerging zoonoses and their determinants. **Veterinary World**, v. 3, n. 10, p. 481-484, 2010. Disponible en: <http://www.veterinaryworld.org/Vol.3/October/Emerging%20Zoonoses%20and%20their%20Determinants.pdf>. Accesado el: 13 set. 2022.

KNIGHT-JONES, T. J. D.; RUSHTON, J. The economic impacts of foot and mouth disease – What are they, how big are they and where do they occur? **Preventive Veterinary Medicine**, Amsterdam, v. 112, n. 3-4, p. 161-173, 2013.

LEFEVRE, F.; LEFEVRE, A. M. C. Os jeito coletivo que fala. **Interface (Botucatu)**, v. 10, n. 20, p. 517-524, dez. 2006. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/icse/a/QQw8VZh7pYTz9dGyKpx4h/abstract/?lang=pt>. Accesado el: 13 set. 2022.

LIMA, J. R. P. A. Saúde única e operacionalidade nas missões de paz: o papel estratégico do veterinário militar. **Military Review** (Edição Brasileira), Forte Leavenworth, p. 29-37, jan./fev.2016. Disponible en: https://www.armyupress.army.mil/Portals/7/military-review/Archives/Portuguese/MilitaryReview_20160228_art006POR.pdf. Accesado el: 10 ago. 2021.

MARTIN, M. A. B. **En busca de una estrategia de seguridad nacional**. Madrid: Ministerio de Defensa, 2016. Disponible en: http://www.ieee.es/Galerias/fichero/OtrasPublicaciones/Nacional/2016/MABM_ESN.pdf. Accesado el: 26 jun. 2021.

MEDEIROS, E. A. S. Entendendo o ressurgimento e o controle do sarampo no Brasil. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 33, 2020. Disponible en: <http://www.veterinaryworld.org/Vol.3/October/Emerging%20Zoonoses%20and%20their%20Determinants.pdf>. Accesado el: 13 set. 2022. Accesado el: 13 set. 2022.

MELO, C. B. *et al.* Microbiological detection of bacteria in animal products seized in baggage of international air passengers to Brazil. **Preventive Veterinary Medicine**, Amsterdam, v. 118, n. 1, p. 22-27, Jan. 2015.

MENESES, C. A. R. *et al.* Molecular characterisation of the emerging measles virus from Roraima state, Brazil, 2018. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 114, e180545, 2019. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/mioc/v114/1678-8060-mioc-114-e180545.pdf>. Accesado el: 14 jun. 2021.

MIGRATION DATA PORTAL. **International migrant stocks**. Berlin: IOM GMDAC, 2021. Disponible en: <https://www.migrationdataportal.org/themes/international-migrant-stocks>. Accesado el: 26 jun. 2021.

OIM. **Brasil - Rodada 5**: monitoramento do fluxo da população Venezuelana. Brasília, DF: OIM, nov. 2019. Disponível en: <https://dtm.iom.int/reports/brasil-%E2%80%94-monitoreo-de-fluxo-de-poblaci%C3%B3n-venezolana-rodada-5-novembro-2019>. Accesado el: 12 jul. 2021.

ROJAS ROMERO, A.; ALVAREZ ESPEJO, B. **Factores determinantes en la presentación del brote de fiebre Aftosa en Tame, Departamento de Arauca en junio del 2017**. bogotáUniversidad Colegio Mayor de Cundinamarca, 2019. Disponível en: https://publications.iom.int/system/files/pdf/wmr_2020.pdf. Accesado el: 9 set. 2022.

SANTOS, D. M. A.; SILVA, F. A. V. da; GALLERA, A. dos S., Segurança e Defesa no Brasil: Desafios Complexos e a Demanda por Respostas Integradas, **Revista da Escola Superior de Guerra**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 73, p. 124-146, jan./abr. 2020. Disponível en: <file:///C:/Users/201967331/Downloads/1103-Texto%20do%20artigo-2041-1-10-20200804.pdf>. Accesado el: 13 set. 2022.

SILVA, G. J. *et al.* **Refúgio em números**. 6. ed. Brasília, DF: OBMigra, 2021. Disponível en: https://portaldeimigracao.mj.gov.br/images/dados/relatorios_conjunturais/2020/Ref%C3%A9gio_em_N%C3%BAmeros_6%C2%AA_edi%C3%A7%C3%A3o.pdf. Accesado el: 13 set. 2022.

SILVA, J. C. J.; ALBUQUERQUE, É. B. F. de. Operação Acolhida: avanços e desafios. *In: INSTITUTO MIGRAÇÕES E DIREITOS HUMANOS. Refúgio, migrações e cidadania*. Brasília, DF: IMDH, out. 2021. (Caderno de debates, 16). p. 47- 72. Disponível en: https://www.migrante.org.br/wp-content/uploads/2021/10/IMDH_Caderno_ed16_web.pdf. Accesado el: 13 set. 2022.

TUITE, A. R. *et al.* Infectious disease implications of large-scale migration of Venezuelan nationals. **Journal of Travel Medicine**, Oxford, v. 25, n. 1, 2018.

VAN LOENEN, T. *et al.* Primary care for refugees and newly arrived migrants in Europe: a qualitative study on health needs, barriers and wishes. **The European Journal of Public Health**, Oxford, v. 28, n. 1, 82-87, Feb. 2018.

WORLD ECONOMIC FORUM. **The global risks report 2021**. 16th ed. Davos: World Economic Forum, 2021. Disponível en: http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2021.pdf. Accesado el: 28 jun. 2021.

Muros territoriales y controles migratorios en Italia y Grecia durante la crisis humanitaria de Siria (2015-2018)

Territorial walls and migration control in Italy and Greece during the humanitarian crisis in Syria (2015-2018)

Resumen: Los refugiados sirios encontraron enormes dificultades para acceder a los países en los que pretendían buscar refugio, debido a las medidas impeditivas adoptadas por ellos, caracterizadas como verdaderos muros, en línea con lo dispuesto en los principales convenios internacionales en la materia. Estas normas internacionales tienen como objetivo garantizar los derechos y la protección de los refugiados, de los cuales se destaca el principio de *non-refoulement* (no devolución), que determina que el refugiado no será devuelto a su país de origen. Con esto, surge la siguiente pregunta: ¿cómo afectaron las barreras migratorias impuestas por Italia y Grecia al principio de *non-refoulement*? Este trabajo tiene como objetivo analizar las políticas italiana y griega durante los años 2015 a 2018 y si no violaron *a priori* el concepto de *non-refoulement* al impedir la entrada de solicitantes de asilo. En este sentido, el artículo utiliza el método cualitativo, especialmente a partir de un análisis documental de las políticas de los dos países, así como una metodología de estudio de caso para argumentar que los mecanismos de *non-entrée*, utilizados por Italia y Grecia, comenzó a impedir el reconocimiento formal ya que solo se lograría con el acceso al territorio de estos países.

Palavras-chave: refugiados; *Non-Refoulement*; Siria; Italia; Grecia.

Abstract: Syrian refugees encountered enormous difficulties in accessing the countries in which they intended to seek asylum, due to the impeditive measures adopted by them, characterized as true walls, contrary to the provisions of the main international conventions on the subject. These international conventions aim to guarantee rights and protection to refugees, of which the principle of *non-refoulement* (non-return) stands out, which determines that the refugee will not be returned to their country of origin. With this, the following question arises: how did the migratory barriers imposed by Italy and Greece affect the principle of *non-refoulement*? This work aims to analyze the Italian and Greek policies during the years 2015 to 2018 and if they did not violate the concept of *non-refoulement* by preventing the entry of asylum seekers. In this sense, the article uses the qualitative method, especially based on a document analysis of the policies of the two countries, as well as a case study methodology to argue that the *non-entrée* mechanisms, used by Italy and Greece, started to prevent formal recognition since it would only materialize with access to the territory of these countries.

Keywords: refugees; *Non-Refoulement*; Syria; Italy; Greece.

Gustavo da Frota Simões 

Exército Brasileiro. Escola de Comando e Estado-Maior do Exército.
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
gufsimoes@gmail.com

Patrick Celso Maximo Netto 

Exército Brasileiro. Escola de Comando e Estado-Maior do Exército.
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
patrickmaximo@gmail.com

Recibido: 26 mayo 2022

Aprobado: 24 de oct. 2022

COLEÇÃO MEIRA MATTOS

ISSN on-line 2316-4891 / ISSN print 2316-4833

<http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/RMM/index>



Creative Commons
Attribution Licence

1 Introducción

Las migraciones forman parte de la historia de la evolución humana y han ocurrido, y todavía ocurren, por una variedad de razones. Inicialmente, los seres humanos migraban en busca de seguridad alimentaria, pero con el tiempo y con la organización de la sociedad, las personas comenzaron a migrar a causa de persecución política, religiosa o para huir de conflictos, llegando a buscar su integridad física.

En la Antigüedad Clásica, la búsqueda de refugio se convierte por primera vez en un tema político. El origen de la palabra “asilo” proviene de la antigua Grecia, que surge de la unión de la partícula “a”, que para los griegos denotaba negación, con la palabra *asylao*, cuyo significado sería el mismo de retirar o extraer. Entonces la palabra griega *asylon* significaba proteger a las personas que buscaban refugio en otras ciudades por cualquier motivo, incluida la persecución (ANDRADE, 2001).

A partir del siglo XV se tiene noticia de la expulsión y emigración forzosa de un gran número de personas, movimiento que se inicia con los judíos de la región de la actual España, en 1492, expulsión que se produce por motivos religiosos como resultado de la política de cristianización del reino de Castilla y Aragón (JUBILUT, 2007). La mayoría de los judíos se refugiaron en Portugal (CUPERSCHMID, 2003; RODRIGUES, 2016).

Además de los judíos, el mismo reino también expulsó a los musulmanes, nacionales del Imperio Otomano, rival de los Estados Ibéricos en el Mediterráneo, bajo la acusación de amenazar la seguridad militar si protegían a sus nacionales que vivían fuera de sus fronteras. También en base al argumento religioso, y por no haberse adherido a la religión oficial, se produjo la expulsión de los protestantes de los Países Bajos, entre 1577 y 1630. También están los protestantes hugonotes, fugitivos de Francia en 1661, cuando el rey Luis XIV impuso la conversión religiosa de la población al catolicismo. Finalmente, se produjo la expulsión de puritanos, cuáqueros y católicos irlandeses de Inglaterra en el siglo XVIII, en nombre de imponer la unidad religiosa en Gran Bretaña (JUBILUT, 2007).

Los efectos derivados de la 1^a y 2^a Guerras Mundiales, en cuanto a los grandes desplazamientos de población, acabaron generando una gran commoción en la Comunidad Internacional. De esta manera, normativizaron, en el marco del Derecho Internacional Público y la Declaración Universal de los Derechos Humanos, las acciones y medidas a tomar para salvaguardar la vida de las personas que se sintieron obligadas a abandonar su patria.

Con este propósito, se creó el Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR), bajo los auspicios de la recién creada Organización de las Naciones Unidas (ONU), en 1950 para tratar los asuntos relacionados con los refugiados. Como resultado de esta creación, en 1951 se realizó la Convención Relativa al Estatuto de los Refugiados, que estableció, entre varias disposiciones, el principio de *non-refoulement*, o no devolución que es la piedra angular de la protección de los refugiados.

En 1967 se creó un protocolo que reformuló y proporcionó más alcance a lo establecido en la Convención, ya que el Estatuto del 51 apoyaba a los refugiados surgidos a raíz de la 2^a Guerra Mundial en Europa. Sin embargo, a partir de la década de 1960, los diversos conflictos emancipatorios ocurridos, principalmente en África y Asia, resultaron en un gran número de

refugiados, lo que provocó que la Comunidad Internacional revisara lo preconizado en el Estatuto de Refugiados de 1951.

En su definición, *non-refoulement* es un principio que prohíbe a los Estados devolver a un refugiado o solicitante de asilo a territorios donde su vida o libertad, así como sus demás derechos fundamentales, estén amenazados de violación por motivos de raza, religión, nacionalidad, pertenencia a un determinado grupo social o la opinión política. Como se ha descrito, este principio guía todas las demás disposiciones incluidas en el Estatuto y los textos legales.

Sin embargo, aunque existe una evolución del Derecho Internacional de los Refugiados en el siglo XXI, algunos Estados europeos están adoptando medidas para controlar el flujo migratorio, a través de barreras fronterizas, especialmente en los últimos años. Así, las personas que están en riesgo ni siquiera pueden formalizar una solicitud de *status* de refugiado en el país de destino, demostrando así la violación de este principio por parte de los Estados signatarios de la Convención de 1951 y su Protocolo de 1967. A partir de lo anterior, este artículo tiene como objetivo analizar los muros territoriales y el control migratorio en Italia y Grecia durante la crisis humanitaria en Siria durante los años 2015 a 2018.

A pesar de no existir disputas de orden mundial, como las Grandes Guerras, que generaron movimientos migratorios forzados en gran número, el mundo sigue siendo asolado por guerras civiles, acciones terroristas, desastres naturales y éxodos regionales. Estos hechos se dan por la escasez de alimentos, entre otras razones, que hacen con que las personas busquen mejores condiciones de vida en otros países. Sin embargo, ante un escenario, en los últimos años, de un creciente nacionalismo en varios países del mundo, con el fin de reafirmar su soberanía y ante varias manifestaciones de xenofobia que se han dado en países europeos y en el norte global, diversos Estados están imponiendo barreras territoriales y están reforzando sus controles migratorios, no permitiendo que los refugiados ingresen a sus territorios y se acojan a las disposiciones establecidas en el Estatuto de Refugiado y su Protocolo. Con esto, surge la siguiente pregunta: ¿cómo afectaron las barreras migratorias impuestas por Italia y Grecia al principio *non-refoulement*?

Este artículo se divide en tres secciones, además de una introducción y una conclusión. En el primer apartado serán abordados aspectos teóricos y conceptuales en torno al Derecho Internacional de los Refugiados, el principio de *non-refoulement* y las principales convenciones internacionales en la materia.

A continuación, se abordarán las causas y consecuencias de la crisis en Siria desde la Primavera Árabe. Además, se discutirán los principales impactos de esta crisis, especialmente la salida de nacionales de ese país a las más diferentes regiones, incluida Europa.

En el tercer apartado, se abordarán las principales políticas y medidas restrictivas con respecto a la llegada de los sirios a Europa entre 2015 y 2018, centrándose especialmente en las adoptadas por Italia y Grecia. El artículo finaliza con una conclusión en la que se opina sobre estas barreras de entrada y la consiguiente violación del principio de *non-refoulement*, la primera piedra de la protección de los refugiados reconocidos internacionalmente.

2 Instrumentos para la Protección de los Refugiados

2.1 La definición de refugiado en la Convención de 1951

El régimen legal para la protección de las personas refugiadas comienza a desarrollarse a principios de la década de 1920, poco después de la Revolución Bolchevique, con la Liga de Naciones presentando su preocupación por los migrantes forzados (JUBILUT, 2007). El primer período del Instituto del Refugio, entre 1920 y 1935, definía a los refugiados colectivamente, es decir, porque pertenecían a determinado grupo social o étnico y necesitaban protección.

Aún con el objetivo de proteger a un grupo específico, en 1938 se fundó el Comité Internacional para los Refugiados (CIR), con el propósito de proteger y asistir a los refugiados judíos de los países germánicos (SIMÓES, 2018). Según Hathaway (1991, p. 25): “A partir de 1938, la institución del refugio recibió un enfoque más individualista, con la característica principal de examinar los méritos de cada solicitante de asilo. Este período se comprende entre 1938-1950”.

Con el final de la Segunda Guerra Mundial, hubo una necesidad extrema de crear una base legal internacional bien estructurada sobre el tema de los refugiados, dado que este fue el evento histórico que dio a luz a la mayor cantidad de personas en fuga evidenciada hasta ese momento, generando más de 40 millones de refugiados (BARRETO, 2010).

También según el Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados, tenemos:

La Convención de las Naciones Unidas sobre el Estatuto de los Refugiados se adoptó formalmente el 28 de julio de 1951 para abordar la situación de los refugiados en Europa después de la Segunda Guerra Mundial. Este tratado global define quién se convierte en refugiado y aclara los derechos y deberes entre los refugiados y los países que los acogen (BARRETO, 2010, p. 10).

La Convención de 1951, concebida en plena Guerra Fría, fue un instrumento jurídico internacional capaz de definir el término “refugiado”, así como especificar sus derechos y deberes. Este documento fue el resultado de los esfuerzos del Comité *Ad hoc* sobre Apatridia y Problemas Relacionados, creado por el Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas (ECOSOC) en 1949.

El texto de que trata la Convención de 1951 fue aprobado en la Conferencia de las Naciones Unidas de Plenipotenciarios sobre el Estatuto de los Refugiados y los Apátridas, el 28 de julio de 1951, entrando en vigor el 22 de abril de 1954, trayendo en su artículo 1 (A), la siguiente definición de refugiado:

1) Quien fuera considerado refugiado de conformidad con los Acuerdos de 12 de mayo de 1926 y 30 de junio de 1928, o las Convenciones de 28 de octubre de 1933 y 10 de febrero de 1938 y el Protocolo de 14 de septiembre de 1939, o incluso la Constitución de la Organización Internacional de Refugiados;

2) Quien, como consecuencia de hechos ocurridos antes del 1 de enero de 1951 y temiendo ser perseguido por motivos de raza, religión, nacionalidad, grupo social u opinión política, se encuentre fuera del país de su nacionalidad y no pueda o, a causa de tales temores, no quiera acogerse a la protección de ese país, o que, si no tiene nacionalidad y se encuentra fuera del país de su residencia habitual a consecuencia de tales hechos, no puede o, a causa de tales miedos, no está dispuesto a volver a él (BARRETO, 2010, p. 11).

Además, la disposición legal tiene sus excepciones y no se aplica a las personas en quienes existan razones fundadas para creer que han cometido un crimen contra la paz, un crimen de guerra o un crimen contra la humanidad. En relación con los que hayan cometido delitos graves de derecho común fuera del país que hayan buscado refugio, antes de ser admitidos como refugiados en ese país, y, finalmente, con los que hayan incurrido en actos contrarios a los propósitos y principios de las Naciones Unidas (Convención Relativa al Estatuto de los Refugiados, 1951).

Debido a una visión más inmediata de los miembros de la Convención, se restringió el concepto de refugiado a las personas que habían sido perseguidas o desplazadas como consecuencia de hechos anteriores al 1 de enero de 1951, creándose reservas temporales y geográficas. Sin embargo, el concepto se volvió integral a través del Protocolo del 1967 relativo al Estatuto de los Refugiados (SIMÕES, 2018, p. 99).

Así, la Convención Relativa al Estatuto de los Refugiados de 1951 y su Protocolo de 1967, bien como la Organización de las Naciones Unidas y sus organismos han establecido que gozan de *status* de refugiado:

Personas que se encuentran fuera de su país de origen por fundados temores de persecución por motivos de raza, religión, nacionalidad, pertenencia a determinado grupo social u opinión política, así como por violaciones graves generalizadas de los derechos humanos y conflictos armados (ACNUR, 2022).

Cabe señalar, sin embargo, que el término “persecución” no fue conceptualizado por las normas internacionales, a pesar de que el individuo debe tener un temor fundado de persecución para ser definido como refugiado. Se resalta que, para las normas internacionales, las víctimas de desastres naturales o hambruna no están cubiertas, a menos que, además de estos factores, estas víctimas también tengan un temor fundado de persecución, de acuerdo con las razones establecidas en el artículo 1 (A) de la Convención Relativa al Estatuto de los Refugiados. Además, para Jubilut (2007), las razones establecidas en la Convención Relativa al Estatuto de los Refugiados y en el Protocolo de 1967 están directamente relacionadas con los derechos civiles y políticos garantizados a nivel internacional y que, en el caso del individuo refugiado, no están siendo respetado.

2.2 El Principio de *Non-Refoulement*

El informe Tendencias Globales 2021 (UNHCR, 2022), publicado anualmente por la Agencia de la ONU para los Refugiados, señala que, en 2021, más de 82 millones de personas en todo el mundo se vieron obligadas a abandonar sus hogares. Entre ellas, 48 millones de personas fueron consideradas desplazadas internas, 26,4 millones refugiados y 4,1 millones solicitantes de asilo. Según el citado documento, en 2020, más de 30.000 personas al día se vieron obligadas a huir de sus hogares a causa del conflicto y la persecución.

El mundo se enfrenta a la peor crisis migratoria vista desde la Segunda Guerra Mundial, con un aumento considerable de los desplazamientos forzados. Para Luis Varese en artículo para el IMDH, 2005

El concepto de Cartagena se vuelve estratégico en un momento en que la naturaleza de los conflictos armados está cambiando rápidamente, cuando los conflictos son cada vez más anárquicos o para afirmar una identidad grupal. Lo más trágico de los nuevos rostros de la guerra son los niveles de violencia y, sobre todo, la violencia contra la población civil, la afirmación de la violencia sexual como arma de guerra, que siempre ha existido, y que hoy ha sido elevada a la categoría de tácticas militares, para desmoralizar y establecer el control social. Ya no prevalecen los conflictos entre estados, que pueden ser obligados y responsabilizados internacionalmente, sino que prevalecen los conflictos de grupos armados que muchas veces recurren a la violencia generalizada y crímenes atroces para afirmar su poder o control local (VARESE, 2005, p. *en línea*).

Son innumerables los conflictos existentes que llevan al individuo al desplazamiento, como la Guerra Civil Siria, el conflicto histórico entre Palestina e Israel, la Guerra Civil Libia, la crisis humanitaria que enfrenta el grupo Rohingya en Myanmar, los conflictos en Medio Oriente, la lucha contra Estado Islámico, Guerra Civil en Sudán del Sur, conflictos políticos en Venezuela, entre otros hechos relevantes. Como bien argumenta Bauman (2017, p. 11):

Sin embargo, lo que ha sucedido en los últimos años es un gran salto en el número de refugiados y solicitantes de asilo, que se suma al volumen total de inmigrantes que ya llaman a las puertas de Europa; Este salto fue provocado por el creciente número de Estados que se “hunden”, o ya sumergidos, o – para todos los efectos – de territorios sin Estado y por lo tanto también sin ley, escenario de interminables guerras tribales y sectarias, asesinatos en masa y bandolerismo permanente del tipo sálvese quien pueda. En gran medida, se trata de daños colaterales producidos por las expediciones militares fatalmente mal juzgadas, mal direccionadas y calamitosas a Afganistán e Irak.

El principio de *non-refoulement* o la no devolución encuentra apoyo en el artículo 33(1) de la Convención de 1951, la Carta Magna de los Refugiados. En el contexto del Derecho Internacional de los Refugiados, este principio es la garantía de que la persona refugiada y solicitante de asilo no debe ser devuelta obligatoriamente a ningún territorio donde exista la posibilidad de su sufrimiento.

bilidad de violaciones de derechos humanos, conflictos armados, persecución y violencia generalizada. Cabe decir, por lo tanto, que esta norma se trata de una obligación negativa impuesta a los Estados, que no puede poner en riesgo la vida del refugiado, y debe impedir que lo envíe al territorio donde pueda estar expuesto a amenazas y violaciones (MARQUES, 2018).

Para el Derecho Internacional de los Derechos Humanos, la prohibición de retorno es tratada como una obligación implícita del impedimento de carácter imperativo, como la interdicción de la tortura y las penas o tratos inhumanos, siendo más amplias y brindando protección a toda persona, sin diferenciación. Bajo el Derecho Internacional de Refugiados, el propósito por razón de la persona (*ratione personae*) de no retorno está vinculado a la condición de refugiado, incluidos los que esperan el reconocimiento de *status*. Mientras que el Derecho Internacional Humanitario entiende que están prohibidos los trasladados o deportaciones de la persona protegida en tiempos de ocupación o conflicto armado (MARQUES, 2018).

Jubilut (2007) aclara que el *non-refoulement* es la base del derecho de los refugiados, que le da a esa persona protección, hospitalidad, un nuevo país y oportunidad de vivir, así como, con base en este principio de solidaridad humana, se construyó un sistema de derecho público. De esta forma, se trata de una obligación negativa, dado que es función del Estado no exponer al refugiado al riesgo de persecución o violación de los derechos humanos, debiendo abstenerse de enviar a este individuo al territorio donde su vida o libertad puedan estar comprometidas (MARQUES, 2018).

En cuanto a la afirmación del principio de *non-refoulement* según el Derecho Internacional, se puede decir que:

No debe pasar desapercibido que la amplia afirmación de las obligaciones de *non-refoulement* en los tratados de derechos humanos ha contribuido en gran medida a mejorar la protección internacional de los migrantes. En este sentido, es posible identificar una miríada de tratados de derechos humanos – universales y regionales – que prohíben el *refoulement*, implícita o explícitamente, *inter alia*: Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos (1996); Convención de las Naciones Unidas contra la Tortura y Otros Tratos o Penas Crueles, Inhumanos o Degradantes (1984); Convención Internacional para la Protección de Todas las Personas contra las Desapariciones Forzadas (2006); Convenio Europeo de Derechos Humanos (1950); Convención Americana sobre Derechos Humanos (1969); Convención de la OUA sobre Refugiados en África (1969); Convención Interamericana sobre Extradición (1981), Convención Interamericana para Prevenir y Sancionar la Tortura (1985); Carta Africana de los Derechos Humanos y de los Pueblos (1981); Convención sobre los Derechos del Niño (1989); Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea (2000); y la Carta Árabe de Derechos Humanos (2004) (MARQUES, 2018, p. 47-49).

Como aclara Marques (2018), el término “*non-refoulement*” se utiliza como una forma de obligación que engloba no solo la repulsión en las fronteras, sino también otras formas de salida forzosa que permiten exponer al refugiado al riesgo de persecución.

Para Marques (2018), es de suma importancia enfrentar la relación entre los artículos 33(1) y 1(A)(2) de la Convención de 1951, en cuanto a la dimensión *ratione personae* de la obligación de no devolución. De esta forma, y considerando que, si bien el artículo 33(1) solo menciona la expulsión del refugiado hacia las fronteras de los territorios donde su vida o libertad se vea amenazada, el principio de no devolución también protege a la persona que busca refugio. El *non-refoulement* no diferencia entre el refugiado y el que espera el *status* de declaración de refugiado.

En ese mismo sentido, Luz Filho (2001, p. 11) formuló el siguiente entendimiento:

De conformidad con el artículo 33(1) de la Convención de Ginebra de 1951 sobre el Estatuto de los Refugiados, el principio de *non-refoulement* es esencial para la protección internacional de los refugiados y prohíbe al Estado de acogida aplicar cualquier medida de salida forzosa que envíe al refugiado al territorio donde sufre, o puede sufrir, amenaza o vulneración de sus derechos fundamentales como consecuencia de persecución, tortura o trato o penas crueles, inhumanas o degradantes, incluida la prohibición de repulsión contra el solicitante de asilo que pretenda permanecer bajo su jurisdicción. El principio cubre, por lo tanto, el territorio del Estado, sus fronteras y los espacios internacionales que le dan acceso.

Para Marques (2018), cuando un Estado no tiene la capacidad de garantizar la protección de los refugiados, ese mismo Estado debe buscar alternativas para que se garantice la seguridad de estos refugiados, no devolviéndolos al país de origen, sino a un país que sea capaz de absorberlos y que pueda asegurar su protección y seguridad.

En el mismo sentido, Luz Filho (2001) muestra que la protección de los refugiados no ocurre apenas por la formalización de su *status*, pero con el otorgamiento de garantías y derechos a los solicitantes, incluyendo en estas garantías el principio de *non-refoulement*.

A pesar del esfuerzo internacional por garantizar la protección a los refugiados, existen algunos vacíos en la contabilidad del Estatuto que terminan dando lugar a interpretaciones. En estos vacíos, los Estados terminan impidiendo la entrada de solicitantes de asilo, como bien observó Oliveira:

Sin embargo, el citado artículo 33(1) de la Convención de 1951 no menciona expresamente a la aplicación del *non-refoulement* a los refugiados aún no reconocidos formalmente, ni la prohibición de su rechazo en la frontera. En este sentido, la práctica de los Estados de imponer barreras fronterizas al acceso de solicitantes de asilo implica la discusión de cuestiones relacionadas con el ámbito de aplicación de este principio y la admisión en la frontera, dado el derecho de los Estados soberanos a salvaguardar sus territorios (OLIVEIRA, 2017, p. 31).

En la siguiente sección, abordaremos la crisis siria con el fin de comprender mejor cómo se produjeron estos desplazamientos y luego buscar comprender las razones por las cuales los Estados europeos señalados (Italia y Grecia) han adoptado políticas restrictivas que, en la práctica, violaron el principio de *non-refoulement*.

3 La Crisis de los Refugiados Sirios

3.1 La Primavera Árabe

La Primavera Árabe fue una serie de levantamientos populares que estallaron en más de 10 países en la región de Medio Oriente y África del Norte. Túnez fue cuna de revoluciones que se extendieron a las naciones vecinas frente a las altas tasas de desempleo, las precarias condiciones de vida, la corrupción y los gobiernos autoritarios (CASARÓES, 2012).

Estos movimientos en busca de la democracia son también consecuencia de la independencia de las colonias africanas, las cuales, al liberarse de sus metrópolis, terminaron siendo lideradas por minorías autoritarias que lograron tomar el poder. Sin embargo, la búsqueda de la democracia tendría un alto precio, y los episodios sangrientos estallaron primero en África y se extendieron por todo el Medio Oriente.

Visentini (2012) detalla uno de estos episodios: “el 17 de diciembre de 2010, un joven tunecino, Mohhamad Bouazizi, prendió fuego a su propio cuerpo como una forma de protesta contra la opresión y el gobierno corrupto de su país”. Este acto de desesperación puede considerarse el detonante de la Primavera Árabe. Dando mayor detalle al hecho, Fernando Brancoli nos trae el siguiente pasaje:

[...] por séptima vez en dos semanas, una policía confiscó el puesto de verduras de un joven tunecino, Mohamed Bouazizi. En las últimas ocasiones en que fue aprehendido, solo fue liberado mediante pago de un soborno. Al intentar recuperar nuevamente los artículos, el vendedor habría recibido una bofetada, propinada por un agente, quien, además de agresiones físicas, usó frases para humillar al padre del tunecino, asesinado cuando Bouazizi tenía tres años (BRANCOLI, 2013, págs. 45-46).

Brancoli (2013) nos trae algunos datos históricos y geográficos sobre Siria, relatando que fue uno de los últimos países en sumarse a las protestas de la Primavera Árabe, al estar ubicado en una región central del Medio Oriente, independizándose de Francia en 1946 y limita con el Líbano, Israel, Irak y Turquía.

El autor complementa sus ideas acercándose al entorno interno sirio, señalando que el país vivía una inestabilidad en los campos político y económico que terminó repercutiendo en el campo psicosocial, en el que el nivel de desempleo era alto, había falta de acceso al agua potable y grandes restricciones de los derechos fundamentales a través de un gobierno.

El caso sirio está envuelto en una gran complejidad. El tema religioso, con la presencia de elementos del fundamentalismo islámico, sumado a los intereses internacionales y las disputas geopolíticas en la región hacen que el conflicto iniciado en 2011 no tenga perspectivas de terminar (BRANCOLI, 2012; CASARÓES, 2012).

El dictador Bashar Al-Assad, que se mantiene en el poder incluso gracias al apoyo irrestrictivo de Rusia, reprimió violentamente las manifestaciones que tuvieron lugar en Siria, iniciando una guerra civil que se prolonga hasta los días actuales. Este conflicto es responsable de un gran número de refugiados y es un tema sensible y relevante en la agenda de la comunidad internacional.

3.2 La crisis de los refugiados sirios

Cuando comenzó el conflicto en Siria en 2011, una gran cantidad de personas comenzaron a abandonar el país, ya que el conflicto no solo era político, sino que también involucraba desacuerdos entre etnias y religiones locales. Estalló una guerra civil sin precedentes que violó el Derecho Humanitario Internacional, incluido el uso de armas químicas en áreas urbanas, ataques desproporcionados en áreas urbanas y civiles y ataques contra ambulancias, plantas de tratamiento de agua y mercados como objetivos. Con demasiada frecuencia, la destrucción parece ser el foco, ya que se ignoran los estándares básicos de la humanidad (COMITÊ INTERNACIONAL DA CRUZ VERMELHA, 2018).

Según ACNUR, ya en marzo de 2011, alrededor de 5.000 sirios cruzaron la frontera hacia el Líbano, lo que marcó el comienzo de la mayor crisis humanitaria y de desplazamiento forzado que ha presenciado el siglo XXI hasta la fecha. También durante este período, otros países de la región iniciaron sus primeras acciones para acoger a los refugiados sirios. Turquía, por ejemplo, abrió su primer campo de refugiados en mayo, y hoy es el país que más acoge a los sirios en el mundo (UNHCR, 2021).

Continuando con la investigación en el sitio web de ACNUR, se puede verificar que a fines de 2012, los países vecinos, naturalmente, fueron los que más refugiados sirios albergaron, con alrededor de medio millón de refugiados. Este número seguiría creciendo, ya que el conflicto y la crisis apenas comenzaban y alcanzaron el nivel de dos millones de refugiados en la primera mitad de 2013.

Sin un final a la vista del conflicto, los sirios continuaron abandonando su país, pero en búsqueda de un lugar seguro. Sin embargo, los países vecinos perdieron la capacidad de recibir nuevos refugiados y se vieron desbordados. Entre estos se destaca Líbano, que recibió alrededor de 2.500 refugiados al día en abril de 2014 (UNHCR, 2022).

Los refugiados sirios enfrentan dificultades inimaginables mientras intentan ponerse a salvo. Los desplazados sirios cuentan tristes historias de desplazamiento cuando abandonan sus hogares, el miedo al duro invierno, la falta de agua, comida y electricidad. Las opciones son crueles: comprar comida o abrigarse del frío. Muchos no pueden permitirse pagar por ambos al mismo tiempo (COMITÊ INTERNACIONAL DA CRUZ VERMELHA, 2018). Muchas de estas historias se han convertido en verdaderas tragedias, principalmente por los numerosos naufragios que se produjeron cuando los refugiados intentaban llegar a Europa a través del mar Mediterráneo.

Cabe señalar que estas tragedias comenzaron a aparecer en diversos medios de comunicación internacionales, lo que hizo que los ojos del mundo se volcaran hacia el conflicto. De esta forma, varias agencias de ayuda humanitaria comenzaron a realizar esfuerzos para mitigar el sufrimiento sirio a la espera de una solución a los problemas internos del país.

El ACNUR (UNHCR, 2022) aún nos trae algunas consideraciones sobre el *spill over* del gran desplazamiento sirio: “Otros países de la región comenzaron a reflejar las malas condiciones socioeconómicas que azotaban a Siria y, como resultado, alrededor de 500.000 refugiados sirios se embarcaron en trayectos marítimos hacia Europa”.

En 2016, tras cinco años de conflicto, la guerra en territorio sirio seguía siendo responsable de la mayor crisis humanitaria y de refugiados del mundo. Se estima que, en ese año, más de 2 millones de desplazados internos y miembros de las comunidades afectadas buscaron servicios de protección dentro de Siria (UNHCR, 2022).

La Agencia Europea de la Guardia Costera y de Fronteras, conocida como FRONTEX, se creó con la finalidad de asistir a los Estados Miembros de la UE y los países asociados del Área de Schengen a proteger sus fronteras, incluido el control de la migración y la delincuencia transfronterizos (FRONTEX, c2021b).

Corroborando los datos recogidos por FRONTEX, se estima que más de un millón de inmigrantes llegaron a Europa en 2015 a través del Mar Mediterráneo (FRONTEX, 2021). De todas estas tropas, más de ochocientos mil tenían como destino Italia y más de ciento cincuenta mil buscaban Grecia. Según el informe de FRONTEX, este importante número es consecuencia del estancamiento de la guerra en Siria y la mala calidad de vida en los campos de refugiados.

Debido a esta grave crisis en Siria y sin perspectivas de un cierre inminente, un gran número de migrantes buscó refugio en otros países, pasando, por supuesto, por sus vecinos, pero buscando Europa como destino final. Sin embargo, a pesar de todos los percances encontrados en esta peregrinación, donde se destaca una peligrosa travesía en precarias embarcaciones hacia Europa, los países del Viejo Continente no los esperaban con los brazos abiertos.

Los refugiados sirios también tendrían que hacer frente a las políticas migratorias implementadas por los países europeos que, en aras de su soberanía y seguridad interna, dificultarían su entrada y su ansiada seguridad, a través de políticas conocidas como *non-entrée*. Entre estos países se destacan Grecia e Italia, que se estudiarán en el siguiente apartado.

4 Las políticas migratorias de Italia y Grecia entre 2015 y 2018

Los países más buscados por los refugiados fueron Italia y Grecia, probablemente por su proximidad a Oriente Medio y el Norte de África. Las vías de acceso utilizadas fueron los mares Mediterráneo y Egeo. Sin embargo, estos destinos buscados por los refugiados sirios requerían cruzar el mar. Muchos de estos cruces acabaron victimizando a miles de refugiados antes de llegar a su destino (UNHCR, 2022).

La Unión Europea es una unión económica y política formada por 27 países, que comparten políticas en diversos campos como el clima, la salud, la seguridad y la migración (UNIÃO EUROPEIA, 2021). En el apogeo de la crisis humanitaria de Siria, el Reino Unido formaba parte de la UE. Dentro de la Comunidad Europea se estableció el espacio Schengen, que sería un espacio que permite a los ciudadanos europeos y no europeos circular libremente por los países que integran este espacio, eliminando las fronteras internas entre ellos. Sin embargo, la UE

comenzó a reforzar el control de las fronteras exteriores para garantizar la seguridad de quienes viven o transitan por este espacio (UNIÃO EUROPEIA, 2021).

La crisis de los refugiados ha hecho temblar algunas normas vigentes en la UE, y una de ellas es el reconocimiento de la condición de refugiado de una persona, ya que la solicitud de asilo debe realizarse en el país por donde el solicitante ingresa al bloque, lo que llega a abrumar a países como Italia y Grecia, que son los mayores receptores de refugiados del bloque.

Simultáneamente a la crisis humanitaria en Siria, Italia y Grecia seguían sufriendo los efectos de la crisis económico-financiera mundial de 2008, que provocó un desempeño económico deficiente y un aumento del desempleo.

De esta forma, la llegada de refugiados de larga duración suscitó un sentimiento xenófobo y dio prioridad al surgimiento de políticas encaminadas a dificultar la entrada de solicitantes de asilo en estos países. Dentro de la propuesta de estudio del presente trabajo, en los siguientes apartados se abordarán las políticas adoptadas por Italia y Grecia y que tenían como objetivo dificultar o impedir la entrada de refugiados de la crisis humanitaria en Siria.

4.1 Las políticas migratorias de Italia entre 2015 y 2018

Alojar a los inmigrantes que ingresan en gran número a un país no es una tarea fácil. Hay una evidente sobrecarga en los campos político, económico y social, que acaban impactando en la vida de los habitantes de estos países. En este sentido, Fernandes (2018) plantea dos tipos de impacto en el ámbito económico: el directo y el indirecto. El derecho se refiere al gasto destinado a albergar y ayudar a los inmigrantes. Dentro de este impacto directo, Fernandes nos cuenta que Italia gastó alrededor de 5 mil millones de euros para poder recibir, albergar y ayudar a estos inmigrantes. Complementando su idea, afirma que el impacto indirecto afecta, además del campo económico, el campo social, ya que los migrantes aceptan trabajos por salarios más bajos, disminuyendo los niveles salariales y aumentando la tasa de desempleo de los ciudadanos italianos (FERNANDES, 2018).

Aún así, siguiendo el razonamiento de Fernandes (2018), la llegada de refugiados trajo a Italia, en el campo político, una gran polarización. Debido a la situación económica, que no era de las mejores, combinada con un aumento de las tasas de desempleo y salarios más bajos, muchos italianos comenzaron a apoyar a candidatos de extrema derecha que utilizaban políticas anti-migratorias en sus campañas.

Profundizando en datos la crisis económica que vive Italia, mientras aumentaba el número de inmigrantes en su territorio, Davanzati y Giangrande (2019) nos traen los siguientes datos sobre la economía italiana:

A partir de 2008, el crecimiento del PIB siempre ha estado por debajo del 2% anual. En el período considerado, hubo una fuerte recesión, cuyo punto más bajo fue en 2009, con una caída del -5,5%. Por lo tanto, hubo una recuperación vacilante en 2010 y 2011, respectivamente, de 1,7% y 0,6%. En 2012 y 2013, el PIB volvió a caer significativamente. A partir de 2014, el desempeño fue pobre, con un lento crecimiento del PIB (DAVANZATI; GIANGRANDE, 2019, p. 10).

La información proporcionada por los académicos, combinada con la entrada de un gran número de refugiados sirios en Italia desde el comienzo de la crisis en su país, que impactó indirectamente en la economía italiana, hizo con que los italianos buscaran creer que la economía se recuperaría si la entrada de inmigrantes se previno (FERNANDES, 2018).

Italia, que atravesaba una crisis económica y que padecía con la constante llegada de inmigrantes a su territorio, buscó asistencia junto a la Unión Europea para intentar paliar esta situación que no parecía tener una salida inmediata. Sin embargo, ante el desconocimiento de sus pretensiones, el Estado italiano decidió restringir la entrada de embarcaciones con inmigrantes a su territorio, ya que no lograba absorber el intenso flujo migratorio que tenía como destino final Europa (A PIOR..., 2017).

Como medidas para repeler a los inmigrantes, en 2017 Italia cortó la ruta que pasa por Grecia y Turquía, pero siguió siendo la principal puerta de entrada a Europa, ya que los inmigrantes comenzaron a utilizar Libia como punto de partida para cruzar el Mediterráneo (G1, 2018).

De esta manera, debido a toda la coyuntura del Estado italiano, subió al poder Matteo Salvini, cuya campaña fue para combatir la inmigración en Italia:

En 2018, aun con la importante reducción (-75%) de los flujos migratorios, la llegada al poder de la Liga de Matteo Salvini – líder de la extrema derecha italiana – se produjo a través de una campaña electoral basada en el discurso xenófobo y en el abuso de las fake news que asociaban migrantes a la delincuencia y al desempleo, estimulando el odio y la intolerancia en el país, en una típica táctica de producción de chivos expiatorios (CARDOSO, 2020, en línea).

Mientras estuvo en el poder, 2018-19, Salvini estableció medidas que ignoraron las convenciones internacionales de las que Italia formaba parte. Comenzó a impedir que navios con inmigrantes atracaran en puertos italianos, llamando a FRONTEX para que fueran dirigidos a otro país (CARDOSO, 2020). Esto hizo que el sufrimiento de los sirios se extendiera en el tiempo, favoreciendo cruceiros irregulares realizados por coyotes en embarcaciones inseguras. Así, además de arriesgarse la vida, los inmigrantes llegaban a su destino sin dinero, pasando a depender del apoyo del Estado que los acogía.

A la luz de las medidas establecidas por Salvini, 451 migrantes fueron trasladados desde un pesquero a patrulleras fronterizas del Mediterráneo de FRONTEX, con destino a Malta o Libia.

Los decretos que llevan el nombre del Ministro Salvini limitaban severamente las visas por razones humanitarias, reducían el alcance del sistema de protección a los inmigrantes y establecían la peligrosidad social como motivo para expulsar a un solicitante de asilo (SALVADOR, 2021). Cabe señalar que estos decretos contaban con la aprobación del Consejo de Ministros y el consentimiento de la población. Además, según salvador (2021, p. 34) “el decreto otorga al ministro del Interior el derecho de restringir y prohibir la entrada, el tránsito o el desembarco de buques en aguas territoriales italianas por razones de orden y seguridad, tipificando como delito agravado la facilitación de la inmigración irregular”.

Salvador (2021, p. 32) también nos da el motivo de la elaboración de los decretos por parte de Salvini: “[...] justifica el decreto – tanto en su fase de elaboración como cuando ya aprobado – para erradicar los casos de inmigrantes detenidos por cargos de conexión con el terrorismo, promover el orden en las ciudades y ‘garantizar justicia’ a los italianos”.

El clima que reinaba en Italia, en el que la situación económica era crítica y con un alto nivel de desempleo, hizo con que los italianos señalaran a los refugiados como uno de los factores responsables de la grave crisis que atravesaba el país. De esta forma, el ambiente se volvió propicio para el ascenso de políticos de extrema derecha al poder y, en consecuencia, la implementación de medidas para frenar la entrada de refugiados al país.

4.2 Las políticas migratorias de Grecia entre los años 2015 y 2018

La crisis de 2008 también sacudió a Grecia. Junto con Portugal, Italia y España, pasó a formar parte del PIGS (Portugal, Italia, Grecia y España), un grupo de países que tenían su economía sacudida y en plena decadencia dentro de la Unión Europea.

Para impulsarse económicamente, Grecia firmó tres acuerdos de rescate, como nos traen Falcari y Niemeyer (2018, p. 39):

Desde la crisis de 2010 hasta la actualidad, Grecia ha firmado tres acuerdos de rescate (“bailout”). El primero, el 3 de mayo de 2010, por un importe total de 107.000 millones de euros, de los cuales 72,8 mil millones de euros se habían desembolsado hasta marzo de 2012. El resto fue suspendido para ser incluido en el segundo acuerdo de rescate. Este, firmado el 1 de marzo de 2012, suponía, además de esta incorporación, 130 mil millones de euros a desembolsar entre 2012 y 2014. El tercero, en julio de 2015, supone 86 mil millones de euros a desembolsar entre 2015 y 2018. En ninguno de estos tres acuerdos, a pesar de las presiones del FMI, se contemplaba el alivio de la deuda (“debt relief”). Por el contrario, la imposición de medidas de austeridad al país fue el denominador común.

Al igual que en Italia, la crisis económica estuvo acompañada de altas tasas de desempleo y, paralelamente, también fue uno de los destinos más buscados por los refugiados sirios que huían de la crisis en su país.

En medio de una grave crisis económica, en 2012, Grecia construyó, con la intención de reducir el flujo de inmigrantes a su territorio, 12 km de vallas en su frontera con Turquía (SERVIÇO PASTORAL DE MIGRANTES, 2012), además de instalar un circuito de vigilancia, según las observaciones de las Naciones Unidas sobre el sistema de asilo griego:

Hacia finales de 2012, se introdujo un sistema de vigilancia electrónica en la frontera terrestre entre Grecia y Turquía, y una valla de 12 km impidió de forma efectiva cualquier intento de cruzar la parte de la frontera terrestre que no está delimitada por el río Evros.

Estas medidas dieron como resultado un cambio de cruces terrestres a fronteras marítimas en el norte y noreste del Mar Egeo, lo que hizo que el viaje de migrantes y refugiados fuera más peligroso, con varios naufragios en los que decenas de personas perdieron la vida en el mar. Las víctimas son en su mayoría sirios, afganos y somalíes. La Costa Costera Helénica contabilizó 218 acciones de búsqueda y rescate (con 6.421 personas rescatadas) durante los primeros siete meses de 2014 frente a un total de 110 en todo el año 2013 (2.511 personas rescatadas)¹ (UNHCR, 2014, p. 7, nuestra traducción).

Además, como se informa en el documento de observaciones de las Naciones Unidas, el gobierno griego ha implementado medidas de detención fuera de las fronteras terrestres y marítimas de la UE, con el objetivo de desalentar los cruces irregulares, los contrabandistas y los coyotes:

Las autoridades griegas reconocen que han puesto en marcha medidas de contención en las fronteras exteriores terrestres y marítimas de la UE, con la intención de desincentivar los cruces irregulares antes de que se produzcan. La aplicación de la ley y el orden por parte de la Guardia Costera Helénica también visaba a los contrabandistas y facilitadores de la migración irregular² (UNHCR, 2014, p. 7, nuestra traducción).

Después de instalar medidas *non-entrée* por parte del Estado griego, el Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los refugiados llegó a los siguientes datos:

En total, según las estadísticas policiales, 29.894 personas fueron interceptadas y detenidas en la frontera marítima entre Grecia y Turquía durante los primeros nueve meses de 2014, en comparación con las 8.052 personas durante el mismo período de 2013, mientras que las llegadas a la frontera terrestre de Evros siguen siendo bajas desde finales 2012. La gran mayoría (más del 91 %) de los que llegaron en 2014 eran sirios, afganos y eritreos³ (UNHCR, 2014, p. 7, nuestra traducción).

Un acuerdo migratorio de 2016 entre Turquía y la Unión Europea utilizaría al primero como Estado tapón, frenando el flujo migratorio hacia Grecia (WENDEN, 2016). De esta forma, la UE impediría que los sirios accedan a territorio europeo y evitaría que los inmigrantes transitaran por el espacio Schengen tras concederles el refugio garantizado.

1 Towards the end of 2012, an electronic surveillance system was introduced along the Greek-Turkish land border, and a 12 km fence completed, effectively hindering any crossing at this part of the land border not marked by the river Evros. These measures have resulted in a shift from land crossings to sea borders in the North and South-Eastern Aegean Sea, making the journey of migrants and refugees a lot more perilous, with a number of shipwrecks in which dozens of persons have lost their lives at sea. Victims were mostly Syrians, Afghans and Somalis. The Hellenic Coast Guard counted a total of 218 search and rescue (SAR) incidents (involving 6,421 rescued individuals) during the first seven months of 2014 against a total of 110 in whole year of 2013 (2,511 persons rescued).

2 The Greek authorities acknowledge that they implement deterrence measures at the external EU land and sea borders, aimed at discouraging irregular crossings before they occur. The enforcement of law and order by the Hellenic Coast Guard also targets smugglers and facilitators of irregular migration.

3 In all, according to police statistics, 29,894 persons were intercepted and arrested at the Greek-Turkish sea borders during the first nine months of 2014, in comparison to 8,052 persons during the same period in 2013, while arrivals at the land border of Evros continue to remain low since the end of 2012. The overwhelming majority (up to 91 per cent) of those arriving in 2014 were Syrians, Afghans, Somalis and Eritreans.

Según el Dr. Thomas Gammeltoft-Hansen, del Instituto Danés de Derechos Humanos, esta práctica adoptada por la UE y Turquía se llama *non-entrée*, en el que los países pobres sirven como “gatekeeper” de los países más desarrollados:

[...] esta creciente práctica de *non-entrée* como un caso crítico para examinar el papel del derecho internacional en las políticas de asilo. En las últimas dos décadas, muchas de las prácticas tradicionales de *non-entrée* ha sido impugnada judicialmente. Mejor que irse *non-entrée*, los Estados han dirigido su atención a la creación de nuevos regímenes de detención con la intención de eludir las objeciones legales. Gran parte, si no la mayoría, de los trabajo de detención se lleva a cabo en el territorio – o al menos bajo la autoridad formal – de los países más pobres de origen y tránsito, que por razones económicas, políticas o de otro tipo, se ofrecen como guardianes del mundo desarrollado⁴ (GAMMERLOFT-HANSEN, 2014, en línea, nuestra traducción).

En la misma línea, Castiglione publicó lo siguiente en el Cuaderno de Salud Pública, en 2018:

A partir de ahí se consolidó el llamado régimen de “no entrada”. Dado que muchas de las prácticas iniciales de este régimen fueron legalmente impugnadas -y condenadas- en las últimas décadas, varios de los llamados países desarrollados comenzaron a evadir estas derrotas ‘tercerizando’ sus políticas de control fronterizo. La última generación de políticas está anclada en territorios de toda Europa y se centra en contener a las personas refugiadas - y migrantes - en sus regiones de origen o en los países de tránsito, a través de una colaboración cada vez más intensa con países como Turquía o Libia. Para ello se movilizan diversas estrategias: construcción de cárceles, asistencia técnica, transferencia de tecnología, entre otras. Dichas políticas dan forma al camino que se debe tomar para obtener asilo. Tener en cuenta estos caminos cuando hablamos de la salud de la población refugiada es fundamental, ya que muchos de los riesgos y resultados en salud están relacionados con los espacios, tiempos e instituciones que conforman el régimen de “no entrada”: países de origen y tránsito, la frontera, el campo, el “*asylum office*”, a veces el centro de internamiento o la deportación (CASTIGLIONE, 2018, p. 1).

El estudio realizado por el Parlamento Europeo llegó a la siguiente conclusión sobre la situación de los refugiados en Grecia:

También en Grecia, las personas de origen extranjero *xenoi* están aumentando el monopolio de las discusiones en los medios en una perspectiva negativa.

⁴ [...] this growing set of *non-entrée* practices as a critical case for examining the continued role of international law in refugee policy. Over the last two decades, many of the traditional *non-entrée* practices have been legally challenged. Rather than abandoning *non-entrée*, states have instead turned their attention to a new generation of deterrent régimes intended to overcome these legal objections. Much, if not most, of the work of deterrence is now taking place in the territory – or at least under the formal authority of – poorer states of origin and transit, which for economic, political or other reasons are often willing to serve as the gatekeepers to the developed world.

Tras la Declaración UE-Turquía del 18 de marzo de 2016, la actitud general de bienvenida comenzó a cambiar. Términos como migración y migrantes en lugar de refugiados reaparecieron en la terminología utilizada por líderes políticos y otros actores influyentes, lo que sugiere que el país no tiene las mismas obligaciones legales que los refugiados⁵. (EUROPEAN PARLIAMENT, 2017, p. 80, traducción nuestra, énfasis añadido).

Al igual que en Italia, el estudio concluyó que la xenofobia se hizo frecuente entre los griegos:

La concentración de refugiados y migrantes en las islas se suma a la tensión allí, a medida que miles de solicitantes de asilo comienzan a darse cuenta de que han sido “arrestados”, mientras que las comunidades locales comienzan a percibir las dificultades para lidiar con la situación y su impacto en la vida cotidiana y el turismo. Los medios de comunicación informaron de una serie de ataques contra pequeños grupos de refugiados en las islas, maltrato de menores no acompañados en lugares de detención, así como ataques contra personal humanitario y lugares de alojamiento⁶ (EUROPEAN PARLIAMENT, 2017, p. 80, traducción nuestra, énfasis añadido).

Al igual que Italia, Grecia, que atravesaba una grave inestabilidad económica, llegó a adoptar medidas para impedir o dificultar la entrada de refugiados (SERVIÇO PASTORAL DOS MIGRANTES, 2012). La población griega apoyó las medidas adoptadas por el gobierno, ya que creía que la entrada de un gran número de refugiados era la responsable de la crisis que vivían, lo que hizo aflorar el sentimiento de xenofobia en el país.

5 Consideraciones Finales

La crisis humanitaria en Siria, que comenzó en 2011 con la Primavera Árabe, desencadenó un gran movimiento migratorio de sirios en busca de mejores condiciones de vida. Siguiendo una ruta natural, primero se trasladaron a países con los límites territoriales y luego pasaron a otros destinos como Europa.

⁵ In **Greece** too, persons of foreign origin *xenoi* increasingly monopolize discussions in the media in a negative perspective. Following the EU–Turkey Statement on 18 March 2016, the general welcoming attitude began to change. Terms such as ‘migration’ and ‘migrants’ instead of ‘refugees’ reappeared in the terminology used by political leaders and other influential actors, thus suggesting that the country does not bear the same legal obligations as for refugees.

⁶ The concentration of refugees and migrants on the islands is increasing tensions there, as thousands of asylum seekers started to realize that they were ‘trapped’, while local communities started to note the difficulties in the management of the situation and its impact on daily life and tourism. The **media report on a number of attacks** against small groups of refugees on the islands, the ill treatment of unaccompanied minors in places of detention, as well as attacks against humanitarian staff and accommodation sites.

⁷ In **Greece** too, persons of foreign origin *xenoi* increasingly monopolize discussions in the media in a negative perspective. Following the EU–Turkey Statement on 18 March 2016, the general welcoming attitude began to change. Terms such as ‘migration’ and ‘migrants’ instead of ‘refugees’ reappeared in the terminology used by political leaders and other influential actors, thus suggesting that the country does not bear the same legal obligations as for refugees.

Al ser países desarrollados, con mayor potencial para brindar una mejor calidad de vida, los sirios buscaron como destino países como Italia y Grecia. Cabe mencionar que una vez ingresando a estos países y teniendo sus *status* como refugiado ratificado, estos inmigrantes podían moverse por todo el continente europeo que estaba cubierto por el Área Schengen.

Sin embargo, Italia y Grecia intentaron evitar que los refugiados sirios llegaran a sus territorios, a través de barreras territoriales como vallas, y mediante patrullas terrestres y marítimas intensificadas, a través de agencias como Frontex, la Agencia Europea de la Guardia de Fronteras y Costas. No obstante, al adoptar estos mecanismos, no existe la posibilidad de distinguir a los refugiados de los inmigrantes irregulares, lo que impide que el refugiado tenga garantizados sus derechos.

Paralelamente a la crisis humanitaria en Siria, Italia y Grecia atravesaban una grave crisis económica, creando barreras para absorber el elevado número de solicitantes de asilo que entraban en sus territorios, haciéndolos inoportunos en sus países y generando un fuerte sentimiento xenófobo y de apoyo a los movimientos políticos ultranacionalistas entre la población que se sintió perjudicada por la entrada de inmigrantes.

A pesar de que Grecia e Italia forman parte de la Organización de las Naciones Unidas y aceptan las disposiciones de la Declaración Internacional de los Derechos Humanos y el Estatuto de los Refugiados, no existe una norma internacional que obligue a los Estados a garantizar el refugio y aceptar refugiados en sus territorios.

El reconocimiento de *status* de refugiado y el acceso a sus derechos, tales como el de *non-refoulement*, como ya se mencionó, es una mera formalidad, ya que el refugiado de hecho ya se encuentra en esta situación. De esta forma, los mecanismos de *non-entrée* utilizados por Italia y Grecia, comenzaron a impedir este reconocimiento formal, ya que solo se produciría con el acceso al territorio de estos países.

Para evitar las prácticas de *non-entrée*, aunque no exista obligación de admitir refugiados en sus países, el principio *non-refoulement* ya debe ser admitido fuera de las fronteras de los países de destino.

También se infiere que las barreras, tanto físicas como de actuación que impiden el acceso a un territorio, acaban convirtiéndose en una violación del principio de *non-refoulement* por denegar la solicitud en el país de destino.

El presente estudio no pretendió agotarse ni dar solución al tema, ya que se trata de un tema complejo en el que se contraponen la soberanía estatal y los derechos humanos, sin embargo, en los casos en que se trata de refugiados, quienes abandonan sus países por temor y para garantizar el derecho a la vida, sería necesario que la ONU, a través del ACNUR, tuviera más poderes y autonomía frente a los Estados nacionales para que pudiera manejar situaciones de crisis con mayor eficiencia y garantizar los derechos y mitigar el sufrimiento de las personas que se encuentran en esta situación de vulnerabilidad.

Referencias

ACNUR. **Estatuto dos Refugiados.** Disponível en: https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/portugues/BDL/Convencao_relativa_ao_Estatuto_dos_Refugiados.pdf. Accesado el: 2 out. 22

ACNUR. **Quem ajudamos:** refugiados. Disponível en: <https://www.acnur.org/portugues/quem-ajudamos/refugiados/>. Accesado el: 2 out. 2022

ANDRADE, J. H. F. de. Breve reconstituição histórica da tradição que culminou na Proteção Internacional dos Refugiados. In: ARAÚJO, N. de; ALMEIDA, G. A. de. (org.). **O direito internacional dos refugiados:** uma perspectiva brasileira. Rio de Janeiro: Renovar, 2001. p. 359-384.

A PIOR Europa: a Itália lançou seu enésimo grito sobre a imigração, mas os demais parceiros insistem em não ouvir. **El País**, Madrid, 2 jul. 2017. Disponível en: https://brasil.elpais.com/brasil/2017/07/02/opinion/1499006653_313132.html. Accesado el: 7 jul. 2021.

BARRETO, L. P. T. F. (org.). **Refúgio no Brasil:** a proteção brasileira aos refugiados e seu impacto nas Américas. Brasília, DF: ACNUR, Ministério da Justiça, 2010. Disponível en: https://www.acnur.org/portugues/wp-content/uploads/2018/02/Ref%C3%BAgiono-Brasil_A-prote%C3%A7%C3%A3o-brasileira-aos-refugiados-e-seu-impacto-nas-Am%C3%A9ricas-2010.pdf. Accesado el: 14 set. 2022.

BAUMAN, Z. **Estranhos à nossa porta.** Rio de Janeiro: Zahar, 2017.

BRANCOLI, F. **Primavera Árabe:** praças, ruas e revoltas. São Paulo: Desatino, 2013.

CARDOSO, A. A situação dos imigrantes na Itália como sinal de declínio de uma sociedade. **MigraMundo**, [s. l.], 25 ago. 2020. Disponível en: <https://migramundo.com/a-situacao-dos-imigrantes-na-italia-como-sinal-de-declinio-de-uma-sociedade-parte-1/>. Accesado el: 7 jul. 2021.

CASARÓES, G. S. P. e. Construindo pontes? O Brasil diante da Primavera Árabe. **Revista Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 64, n. 4, out./dez. 2012. Disponível en: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252012000400018. Accesado el: 11 set. 2022.

CASTIGLIONE, D. de P. Políticas de fronteiras e saúde de populações refugiadas. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 4, 2018. Disponível en: <http://cadernos.ensp.fiocruz.br/csp/artigo/412/politicas-de-fronteiras-e-saude-de-populacoes-refugiadas>. Accesado el: 14 set. 2022.

COMITÊ INTERNACIONAL DA CRUZ VERMELHA. **Guerra na Síria**: últimas notícias. Genebra: CICV, [2018]. Disponível en: <https://www.icrc.org/pt/guerra-na-siria-ultimas-noticias>. Accesado el: 7 jul. 2021.

CUPERSCHMID, E. M. Resquícios judaicos em Minas Gerais no século XVIII. In: JORNADA SETECENTISTA, 5., 2003, Curitiba. **Anais** [...]. Curitiba: [s. n.], 2003.

DAVANZANTI, G.; GIANGRANDE, N. A crise econômica italiana e a proposta do Estado como inovador de primeira instância. **Revista Brasileira da Economia e Trabalho**, Campinas, v. 1, 2019. <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/rbest/article/view/12657/8035>. Accesado el: 30 jul. 2021.

EUROPEAN PARLIAMENT. **Integration of refugees in Greece, Hungary and Italy comparative analysis**. Brussels: European Union, Dec. 2017. Disponível en: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/614194/IPOL_STU\(2017\)614194_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/614194/IPOL_STU(2017)614194_EN.pdf). Accesado el: 7 jul. 2021.

FALCARI, L. O. NYEMEYER, L. M. Grécia: crise e austeridade – 2010 a 2017. **OIKOS**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, 2018.

FERNANDES, M. **Entendendo a situação migratória da Itália**. [São Paulo: s. n., 2018]. Disponível en: <https://www.ligafeausp.com/single-post/2018/06/14/entendendo-a-situacao-imigratoria-ditalia>. Accesado el: 7 jul. 2021.

FRONTEX. **Migratory routes**. Warsaw, Poland: European Border and Coast Guard Agency, c2021a. Disponível en: <https://frontex.europa.eu/we-know/migratory-routes/eastern-mediterranean-route/>. Accesado el: 7 jul. 2021.

FRONTEX. **O que é a FRONTEX?** Warsaw, Poland: European Border and Coast Guard Agency, c2021b. Disponível en: <https://frontex.europa.eu/language/pt/>. Accesado el: 27 ago. 2021.

G1. **Conheça os principais episódios da crise migratória na Europa**. Disponível en: <https://g1.globo.com/mundo/noticia/conheca-os-principais-episodios-da-crise-migratoria-na-europa.ghtml>. Accesado el: 30 jul 21

GAMMERLOFT-HANSEN, T. The law and politics of *non-entrée*. In: REFUGEE STUDIES CENTRE. **News & media**. Oxford: University of Oxford, June 6, 2014. Disponível en: <https://www.rsc.ox.ac.uk/news/the-law-and-politics-of-non-entree-thomas-gammeltoft-hansen>. Accesado el: 31 jul. 2021.

HATTAWAY, J.C. **The Law of refugee status**. Toronto: Butterworths, 1991.

JUBILUT, L. L. **O direito internacional dos refugiados e sua aplicação no ordenamento jurídico brasileiro**. São Paulo: Método, 2007. Disponível en: <https://www.acnur.org/portugues/wp-content/uploads/2018/02/O-Direito-Internacional-dos-Refugiados-e-sua-Aplicação-no-Ordenamento-Jurídico-Brasileiro.pdf>. Accesado el: 15 set. 2022.

LUZ FILHO, J. F. S. *Non-refoulement*: breves considerações sobre o limite jurídico à saída compulsória do refugiado. In: ALMEIDA, G. A. de; ARAÚJO, N. de (org.). **O direito internacional dos refugiados**: uma perspectiva brasileira. Rio de Janeiro: Renovar, 2001. p. 177-210.

MARQUES, R. R. C. **O Princípio do Non-Refoulement no direito internacional contemporâneo**: escopo, conteúdo e natureza jurídica. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018.

OLIVEIRA, L. G. de. Barreiras fronteiriças contra o princípio de *non-refoulement*. **Revista Brasileira de Estudos de População**, Belo Horizonte, v.34, n.1, p.31-54, jan./abr. 2017. Disponível en: <https://www.scielo.br/j/rbepop/a/SPkFqtxTBF6CtGJvB8fLgCt/?lang=pt&format=pdf>. Accesado el: 15 set. 2022.

RODRIGUES, V. M. (org.). **Direitos humanos e refugiados**. Curitiba: Editora CRV, 2016.

SALVADOR, B. **A ascensão do nacionalismo e a securitização dos fluxos migratórios no espaço europeu**: o caso do governo italiano Cinco Estrelas-Liga (2018-2021). 2021. Dissertação (Mestrado em Relações Internacionais)– Instituto Superior de Ciências Políticas e Sociais, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2021. Disponível en: <https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/21407?locale=en>. Accesado el: 30 jul. 2021.

SERVIÇO PASTORAL DOS MIGRANTES. **Grécia finaliza cerca anti-imigrantes na fronteira com a Turquia**. [S. l.]: SPM, 17 dez. 2012. Disponível en: <https://spmigrantes.wordpress.com/2012/12/17/grecia-finaliza-cerca-anti-imigrantes-na-fronteira-com-a-turquia/>. Accesado el: 21 Set 21.

SIMÕES, G. da F. **Refugiados colombianos no Brasil e no Canadá**: narrativas e estruturas de acolhimento. Curitiba: Appris, 2018.

UNHCR. **Global trends**: forced displacement in 2021. Geneva: The UN Refugee Agency, 2022. Disponível en: <https://www.unhcr.org/62a9d1494/global-trends-report-2021>. Accesado el: 8 set. 2022.

UNHCR. **UNHCR observations on the current asylum system in Greece.** Greece: UN High Commissioner for Refugees, Dec. 2014. Disponível em: <http://www.refworld.org/docid/54cb3af34.html>. Accesado el: 31 jul. 2021.

UNIÃO EUROPEIA. **A EU em poucas palavras.** Disponible en: https://europa.eu/european-union/about-eu/eu-in-brief_pt. Accesado el: 27 ago. 21.

UNIÃO EUROPEIA. **Países.** Disponible en: https://europa.eu/european-union/about-eu/countries_pt?country=R. Accesado el: 27 ago. 21.

VARESE, L. Migrações forçadas e crises humanitárias. In: INSTITUTO MIGRAÇÕES E DIREITOS HUMANOS. Brasília, DF: IMDH, 2005. Disponible en: <https://www.migrante.org.br/refugiados-e-refugiadas/migracoes-forcadas-e-crises-humanitarias/>. Accesado el: 11 set. 2022.

VISENTINI, P. F. **A Primavera Árabe:** entre a democracia e a geopolítica do petróleo. Porto Alegre: Ed. Século XXI, 2012.

WENDEN, C. W. de. As novas migrações: por que mais pessoas do que nunca estão em circulação e para onde elas estão indo? **Revista Sur**, São Paulo, v. 13, n. 23, 2016. Disponible en: <https://sur.conectas.org/wp-content/uploads/2016/09/1-sur-23-portugues-catherine-wihtol-de-wenden.pdf>. Accesado el: 15 set. 2022.

DIRECTRICES PARA AUTORES/AS E INFORMACIÓN ADICIONAL

Todo el proceso de envío debe realizarse a través de nuestro sistema de gestión editorial, disponible en:

<http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/RMM/index> (enlace corto: bit.ly/cmmbr)

En caso de dudas, ponte en contacto con nosotros por correo electrónico: **info.cmm@eceme.eb.mil.br**

El manuscrito:

- 1) deberá ser original e inédito;
- 2) no puede ter sido publicado o estar en proceso de ser evaluado por otra revista, y un envío eventual a otra revista solo ocurrirá después de la devolución de la evaluación;
- 3) no ter publicado una versión sustancialmente similar en anales de eventos.

Directrices para autores/as

Las siguientes pautas son fundamentales para un buen flujo editorial. Lee atentamente las instrucciones para asegurarte de que tu artículo cumpla con todos los requisitos. Los requisitos reglamentarios completos deben ser accedidos directamente en nuestro sistema.

Los envíos de artículos están abiertos en un flujo continuo. Otras publicaciones, como entrevistas o informes técnicos, serán seleccionadas directamente por el equipo editorial.

Foco y Alcance

La Coleção Meira Mattos es una revista interdisciplinaria que publica artículos científicos relacionados con Seguridad, Defensa y Ciencias Militares, que promuevan el diálogo entre académicos y profesionales, integrando cuestiones sobre las Fuerzas Armadas y la Sociedad. Se publican artículos revisados por pares y, ocasionalmente, entrevistas e informes técnicos seleccionados sobre temas actuales de interés para el área.

Formateo

Se deben enviar los trabajos en formato Word o RTF.

Estructura

Idioma: se pueden enviar artículos en portugués, inglés o español.

Título: el título debe ser breve, limitado a 22 palabras (incluido, en su caso, el subtítulo).

Resumen: con un máximo de 150 palabras en el idioma del texto y en inglés (cuando se presente en portugués o español). Debe describir los objetivos, metodología y resultados.

Palabras clave: al menos tres y como máximo cinco.

Cuadros, gráficos e imágenes: Cuando sea posible, usa formatos editables para que las traducciones puedan ocurrir directamente en la imagen. La calidad de las imágenes debe ser de 300 ppp cuando no son Word/Excel (cuadros y gráficos). El contenido gráfico debe incluirse solo si proporciona información que es indispensable para la comprensión del artículo.

Límite de palabras: el artículo debe tener entre 6000 y 8000 palabras, incluyendo la parte pre-texto y las referencias. Sin embargo, los artículos mayores o menores pueden publicarse siempre que el contenido de la contribución lo justifique.

Notas al pie: la inclusión de notas debe ser lo mínimo necesario y solo para informaciones cruciales. Debe incluirse en la misma página que la nota, no use notas al final. Evita el uso de notas como referencia, privilegia el uso de citas de autor-fecha directamente en el texto. Para las notas de textos informativos disponibles en Internet que sean de interés para el lector y que no sean citas directas o indirectas, tales como sitios web de noticias, institucionales o corporativos, documentos electrónicos, cuadros o datos estadísticos, se debe indicar el enlace y la fecha de acceso, como siguiente ejemplo:

[Texto explicativo]. Disponible en: [sitio web]. Accedido en: [día mes año] abr. 2019.

Más informaciones disponibles en el sitio web del Ejército Brasileño. Disponible en: www.eb.mil.br. Accedido en: 02 abr. 2019.

Otras recomendaciones

Indicación de financiamiento: debe indicarse como una nota al pie de página en el título si la investigación es financiada y quién la financia. Indicar también, cuando esté disponible, el número del proceso. Según la siguiente estructura:

Estudio/Investigación financiada por el [organismo de financiación], a través de [proyecto/programa], [edicto/proceso].

Ejemplo:

Estudio financiado por el Ministerio de Defensa de Brasil y por la *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior* (CAPES), a través del Programa de Apoyo a la Docencia e Investigación Científica y Tecnológica en Defensa Nacional (Pró-Defensa), edicto 27/2018.

Datos del(os) autor(es): debe informarse solo en los metadatos que se llenaron en el sistema durante la presentación del artículo. Solo se publicarán el nombre completo, el enlace institucional y la dirección de correo electrónico.

Ejemplo:

Tássio Franchi

Exército Brasileiro, Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Instituto Meira Mattos. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

editor.cmm@eceme.eb.mil.br

No aceptaremos artículos con más de 4 (cuatro) autores/coautores.

Pedimos que el título de los autores sea al menos de maestría o similar, y preferiblemente que uno de los autores tenga un doctorado.

Documentos adicionales: Se pueden insertar otros documentos durante la presentación para ayudar a los revisores en el proceso de evaluación del artículo. Sin embargo, solo el artículo será publicado y estará disponible en la revista.

Citas y referencias

CMM adopta los estándares brasileños para referencias y citas, respectivamente ABNT 6023:2018 y 10520:2002.

A los autores que no están familiarizados con el estándar ABNT, les pedimos que adapten sus citas y referencias al máximo de acuerdo con los siguientes ejemplos. Todas las referencias y citas serán revisadas por expertos, asegurando su uniformidad. Sin embargo, los artículos estandarizados no serán aceptados en otros estándares de presentación.

Consulta los requisitos reglamentarios completos y los ejemplos de referencias y citas en nuestro sitio web.

Declaración de Derecho de Autor

La Colección Meira Mattos (CMM) está bajo la licencia Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Bajo esta licencia, la CMM permite:

Compartir — copiar y redistribuir material en cualquier medio o formato

Adaptar — remezclar, transformar y crear desde el material para cualquier propósito, incluso si es comercial.

Aviso

Para cualquier reutilización o distribución, debe dejar en claro a los terceros los términos de la licencia a la que se envía este trabajo.

Agradecimientos
Volumen 16, números 57, 2022

Agradecemos el apoyo financiero y administrativo de las siguientes instituciones y sus organismos relacionados. Además de todos los funcionarios involucrados que colaboraron directa e indirectamente con la Colección Meira Mattos.

Ministério da Defesa



Departamento de Ensino



Divisão de Cooperação Acadêmica



Departamento de Educação e Cultura do Exército



Diretoria de Educação Superior Militar



Dir. do Patrimônio Histórico e Cultural do Exército



Escola de Comando e Estado-Maior do Exército



Coordenadoria de Avaliação e Desenvolvimento da Educação Superior Militar no Exército



EB Conhecer





Coleção Meira Mattos

revista das ciências militares

Publicación



Edición

