

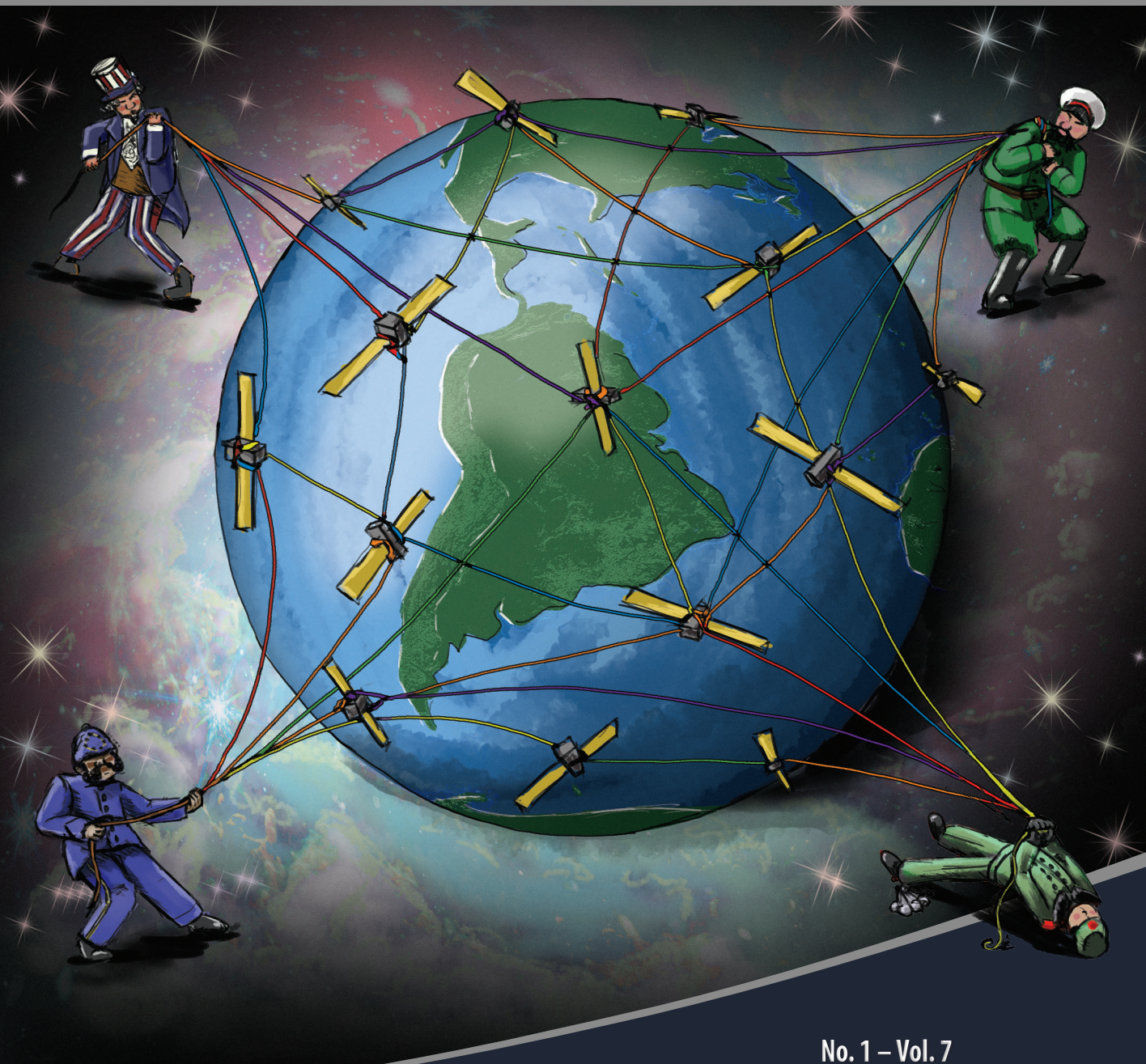
★★★ DEPARTMENT OF THE AIR FORCE ★★★

JOURNAL OF THE AMERICAS

REVISTA PROFESIONAL DE LA FUERZA AÉREA DE EUA

REVISTA PROFISSIONAL DA FORÇA AÉREA DOS EUA

CONTINENTE AMERICANO



No. 1 – Vol. 7

Geopolitics in Space
Geopolítica en el espacio
Geopolítica no espaço

En español página 01

Em português página 121

In English page 223

Revista Profesional

Fuerza Aérea de EUA

CONTINENTE AMERICANO

General David W. Allvin, USAF

Jefe del Estado Mayor, Fuerza Aérea

General B. Chance Saltzman, USSF

Jefe de Operaciones Espaciales, Fuerza Espacial

Teniente General Brian S. Robinson, USAF

Comandante, Comando de Educación y Entrenamiento Aéreo

Teniente General Andrea D. Tullos, USAF

Comandante y Presidente de la Universidad del Aire

Dr. Paul Hoffman

Director de Prensa, Universidad del Aire

Editor

Teniente Coronel Jorge F. Serafin, USAF, Retirado

Editora Asistente

Drina Marmolejo

Editores Colaboradores

Instituto de Lenguajes de Defensa,

Maxwell, AFB

Sr. Daniel Jiménez

Fuerza Aérea Brasileña

Sr. Bruno Martini

Editora, AUP, Maxwell AFB

Sra. Donna Budjenska

Sra. Kimberly Leifer

Producción

Especialista en Impresión

Sra. Cheryl Ferrell

Ilustradora

Sra. Catherine Smith

La Revista Profesional -Fuerza Aérea de EUA- Continente Americano. se publica trimestralmente en español, inglés y portugués (ISSN 2639-7994). Es la revista profesional de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos de América (USAF, por sus siglas en inglés) y ofrece un foro abierto para la presentación y estímulo de ideas del pensamiento innovador militar sobre doctrina, estrategia, táctica, organización, alistamiento, historia y otros aspectos de defensa nacional. Las ideas expresadas en los artículos que aparecen en las páginas de la revista reflejan la opinión de los autores sin tener carácter oficial y por ningún motivo representan la política de la Secretaría de Defensa de los EE.UU., la Fuerza Aérea o la Universidad del Aire. Se autoriza la reproducción total o parcial de los artículos sin permiso, excepto para uso comercial; pero si lo hace, mencione la fuente, Revista Profesional-Fuerza Aérea de EUA-Continente Americano y el autor.



<https://www.af.mil>



<https://www.spaceforce.mil/>



<https://www.aetc.af.mil>



<https://www.airuniversity.af.mil>

Revista Profesional

Fuerza Aérea de EUA

Continente Americano

ESPAÑOL

www.airuniversity.af.edu//JOTA/Spanish/

VOL. 7 NO. 1

PRIMERA EDICIÓN 2025

Em português ... página 121

In Englishpage 223


- 2 Editorial**
- 3 El espacio como nuevo terreno geopolítico: satélites, conflictos y conciencia situacional espacial**
Alúσιο Viveiros Camargo
Coronel de Aviación Marcello Corrêa de Souza, Fuerza Aérea Brasileña
- 29 Aviadores en la Amazonia: una colaboración sin límites**
Teniente Coronel John Richard Berg, Fuerza Aérea de EUA
Mayor Raúl Hoyos, Fuerza Aérea del Perú
Capitán Ashlyn N. Flores, Fuerza Aérea de EUA
- 39 China, el contrapeso iliberal y la función de los valores en la respuesta estratégica**
Dr. R. Evan Ellis
- 79 Capacidades militares conjuntas multinacionales en las Américas: cómo el plan Force Design 2030 del Cuerpo de Infantería de Marina de Estados Unidos puede preparar el camino para la defensa colectiva**
Dr. William "Bill" Godnick
Dr. Robert Burrell, PhD
Manuel Carranza
- 96 Centro de gravedad—de Arquímedes a Clausewitz**
Coronel (Ret.) Hudson Ávila Diniz, Fuerza Aérea Brasileña
Coronel (Ret.) Flávio Neri Hadmann Jasper, Fuerza Aérea Brasileña
- 111 Veinte años del ingreso de la Fuerza Aérea Uruguaya en las operaciones aéreas de las Naciones Unidas: Camino a África**
Coronel Andrés Leal, Fuerza Aérea Uruguaya

EDITORIAL

Nuestro primer artículo en esta edición, “El espacio como nuevo terreno geopolítico: satélites, conflictos y conciencia situacional espacial”, de los autores Aluísio Viveiros Camargo y el Coronel Marcello Corrêa de Souza, Fuerza Aérea Brasileña, aboga por un marco regulatorio y legal claro para las actividades en el espacio ultraterrestre. Luego seguimos con “Aviadores en la Amazonia: una colaboración sin límites”, por el Teniente Coronel John Richard Berg, USAF, el Mayor Raúl Hoyos, Fuerza Aérea del Perú, y el Capitán Ashlyn Flores, USAF.

Nuestro próximo artículo, “China, el contrapeso liberal y la función de los valores en la respuesta estratégica”, por el Dr. Evan Ellis, del Colegio de Guerra de EUA, analiza la dinámica del orden internacional en la tercera década del siglo XXI. A continuación, presentamos el artículo “Capacidades militares conjuntas multinacionales en las Américas: cómo el plan Force Design 2030 del Cuerpo de Infantería de Marina de Estados Unidos puede preparar el camino para la defensa colectiva”, por el Dr. William “Bill” Godnick, el Dr. Robert Burrell y Manuel Carranza, del William J. Perry Center. También presentamos un artículo sobre “Centro de gravedad—de Arquímedes a Clausewitz”, de los Coroneles Hudson Ávila Diniz y Flavio Neri Hadmann, de la Fuerza Aérea Brasileña.

Concluimos con un artículo del Coronel Andrés Leal, de la Fuerza Aérea Uruguay, sobre el legado de “Veinte años de la integración de la Fuerza Aérea Uruguay al Servicio de Operaciones Aéreas de las Naciones Unidas (ONU)”.



Teniente Coronel Jorge F. Serafin, USAF, Retirado
*Editor, Revista Profesional de la Fuerza Aérea de EUA
Continente Americano*

El espacio como nuevo terreno geopolítico: satélites, conflictos y conciencia situacional espacial

ALUÍSIO VIVEIROS CAMARGO
CORONEL DE AVIACIÓN MARCELLO CORRÊA DE SOUZA
FUERZA AÉREA BRASILEÑA

Introducción

Desde los albores de la era espacial hasta la llegada de los vuelos orbitales comercializados y las constelaciones de satélites privados, los acontecimientos en el espacio exterior son cada vez más relevantes para la sociedad.¹ Junto a la competencia de grandes potencias, el entorno aeroespacial —un nuevo concepto de territorio y el creciente impacto de la economía espacial— influye en la geopolítica.² Las actividades espaciales se han convertido en una dimensión crítica de poder, influencia y fuerza para la seguridad y la defensa de muchos países, y son un factor clave en el ámbito geopolítico contemporáneo.³

Las actividades espaciales siempre han tenido una estrecha relación con el poder militar. El comienzo de la exploración espacial moderna coincidió con el final de la Segunda Guerra Mundial y con el rápido desarrollo de la tecnología de lanzamiento de cohetes por parte del ejército.⁴ Esto se debió a la similitud entre el desarrollo de vehículos de lanzamiento de cohetes y misiles balísticos (capaces de transportar armas con gran poder destructivo).⁵ Las actividades militares en el sector espacial se expandieron y consolidaron en la década de 1950, y evolucionaron en consonancia con la política internacional, especialmente ante la relación beligerante entre Estados Unidos y la antigua Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS).⁶

Los países y las entidades privadas están superando las barreras tecnológicas y financieras para acceder al espacio exterior, lo que permite una mayor participación en la fabricación de satélites, vehículos de lanzamiento, exploración espacial y misiones tripuladas.⁷ Sin embargo, si bien esos avances tecnológicos y científicos brindan nuevas oportunidades, también introducen riesgos sin precedentes para los servicios vinculados con el espacio exterior.⁸

Al reconocer las ventajas de las operaciones basadas en el espacio exterior, muchas naciones continúan aumentando su inversión en capacidades, y este esfuerzo está destinado a comprometer la capacidad estratégica de otros para hacer lo

mismo. El uso militar de recursos espaciales para funciones como la inteligencia, la vigilancia, el reconocimiento, las comunicaciones y la navegación es una realidad indiscutible.⁹ El aumento de nuevos actores en el ámbito espacial, como China e India, pone de relieve el creciente papel del espacio exterior en la geopolítica global.¹⁰ Estos nuevos actores están realizando inversiones sustanciales en infraestructura y tecnologías espaciales, con el objetivo de fortalecer su influencia geopolítica y su defensa nacional.¹¹

En este contexto, la aplicación de la *conciencia situacional espacial* (o SSA, por sus siglas en inglés) se ha convertido en un campo de estudio vital, que permite a las naciones supervisar y comprender el entorno espacial, además de mejorar su capacidad para detectar, rastrear e identificar objetos espaciales.¹²

Geopolítica espacial

La influencia de la exploración espacial en la política exterior

La geopolítica espacial se ha convertido en una estrategia general dentro del ámbito internacional, ya que la dominación y la exploración del espacio exterior son factores fundamentales en las estrategias y políticas de los estados.¹³ En esencia, la teoría del poder espacial destaca la creciente relevancia del espacio en la dinámica estratégica global.¹⁴ Las capacidades espaciales, antes dominadas por unas pocas superpotencias, ahora se consideran herramientas esenciales de disuasión, comunicación y dominio, incluso para los países en desarrollo.¹⁵

Michael Sheehan sugiere que, al asumir un papel cada vez más crítico en el entorno de poder nacional, las actividades espaciales han llegado a determinar el curso de los conflictos armados y el equilibrio de fuerzas en el ámbito geopolítico internacional:

Un estudio de la política espacial internacional permite corregir la idea de que los programas espaciales son burocracias impulsadas por la ciencia que, de alguna manera, resultan ajenos a las realidades más duras de la política. Además, también revela estudios de casos sobre temas que son familiares en otras dimensiones de las relaciones internacionales. Tanto en el espacio como en la Tierra, vemos el poder político de la ideología y el nacionalismo; el uso de la propaganda y la ayuda al exterior, la centralidad de los problemas de “seguridad nacional” y la búsqueda de esa seguridad mediante la adquisición de capacidades militares, las tensiones entre los estados más ricos e industrialmente avanzados y los países más pobres del “sur”, los esfuerzos por utilizar la integración de las políticas nacionales para promover la unidad de Europa, la evolución de la comprensión de la seguridad para abarcar dimensiones sociales, medioambientales y económicas, etc. Hay pocos rasgos de la política mundial contemporánea (si es que hay alguno) que no tengan su eco en el uso del espacio.¹⁶

Por lo tanto, es fundamental reconocer el papel militar en la exploración espacial. En *Modern Strategy*, Colin Gray explora el ámbito evolutivo de la estrategia, destacando sus intrincadas dimensiones en contextos contemporáneos y futuros.¹⁷ La forma en que enfatiza la interrelación entre la política y la imprevisibilidad de la naturaleza y estrategia humanas es especialmente relevante, en resonancia con la perspectiva de Clausewitz de la guerra como una extensión de la política a través de otros instrumentos. Al comparar las limitaciones de la estrategia moderna con los principios centrales de Clausewitz, Gray subraya la continuidad del pensamiento estratégico y su importancia crucial en los diversos teatros de hostilidades:

La estrategia es el puente que relaciona el poder militar con el propósito político; no es ni el poder militar per se ni el propósito político. Por estrategia, entiéndase el uso de la fuerza y la amenaza de la fuerza para fines políticos. Se trata de una adaptación de Clausewitz, aunque ciertamente no una adaptación de su propósito inequívoco. En *De la guerra*, Clausewitz proporciona una definición admirablemente concisa y sucinta, aunque aparentemente limitada: “La estrategia [es] el uso de intervenciones con fines bélicos”. La definición de Clausewitz es superior [...] Su definición tiene una orientación operativa, incluso de campo de batalla [...] nos dice que la estrategia es el uso de amenazas tácitas y explícitas, así como de batallas y campañas reales, para promover fines políticos. Además, la estrategia en cuestión puede no ser la estrategia militar; más bien, puede ser una gran estrategia que utiliza “intervenciones”, es decir, todos los instrumentos de poder relevantes como amenaza o acción, para los objetivos del arte de gobernar.¹⁸

La relación entre las iniciativas espaciales y la política global es simbiótica.¹⁹ Aunque los gobiernos financian misiones espaciales para proyectar su influencia nacional, la dinámica de poder entre las naciones no solo forma los sistemas económicos espaciales, sino también la dinámica del propio poder estatal.²⁰

Daniel Blinder afirma que el poder político está intrínsecamente vinculado al estado moderno, definido por su “unidad de soberanía territorial [...] y por la búsqueda de un mayor poder más allá de sus fronteras”; y que el avance de las capacidades tecnológicas espaciales, incluso por parte de entidades privadas, tiene el potencial de impactar y transformar el panorama estratégico de varias potencias mundiales.²¹ Desde esta perspectiva, Blinder indica que, incluso si las “rivalidades geopolíticas” impulsan a las naciones a invertir en el espacio exterior en busca de innovaciones científicas y tecnológicas, la aparición de nuevas potencias espaciales está intrínsecamente vinculada a cuestiones políticas, económicas y militares. Sin la autonomía estratégica que ofrece el espacio, Europa no podría consolidarse como una potencia geopolítica significativa, esencial para garantizar su seguridad y defensa.²²

Estados Unidos es un claro ejemplo de cómo la adaptabilidad ante las transformaciones tecnológicas que conlleva el avance más allá de la órbita terrestre es necesaria para competir, disuadir y prevalecer en un contexto de seguridad polifacético marcado por una intensa competición geopolítica, especialmente con actores como China y Rusia. Esto implica cambios en las políticas, estrategias, operaciones, inversiones y en el desarrollo de capacidades y conocimientos especializados para proyectar poder en un escenario estratégico sin precedentes:

Las capacidades basadas en el espacio son esenciales para la vida moderna en Estados Unidos y en todo el mundo, y garantizan la disponibilidad de estos componentes indispensables del poder militar estadounidense. Las capacidades son fundamentales para establecer y mantener la superioridad militar en todos los dominios espaciales, y para promover la seguridad y la prosperidad económica de Estados Unidos y del mundo. Sin embargo, no es un santuario para los contraataques, y los sistemas espaciales son objetivos potenciales en todos los niveles de conflicto. En particular, China y Rusia representan la mayor amenaza estratégica debido al desarrollo, ensayo y despliegue de capacidades antiespaciales y a su doctrina militar asociada para el empleo en conflictos que se extienden al espacio. China y Rusia han armado el espacio para reducir la eficacia militar de Estados Unidos y sus aliados, y desafiar nuestra libertad de operación en el espacio.²³

Es evidente que la expansión y la diversificación de las actividades espaciales atribuyen un carácter esencial a las iniciativas estatales en este sector. En consecuencia, estas actividades están cada vez más vinculadas al concepto de poder nacional de un país. Además, el entorno global actual, marcado por el conflicto entre Rusia y Ucrania, muestra un aumento significativo en el uso, por parte de varias naciones, de sistemas militares anclados en el espacio, particularmente para fines de posicionamiento, inteligencia, comunicación y alerta rápida de lanzamientos de misiles. Incluso se puede añadir la adopción de un concepto controvertido de actividad militar en el espacio: el uso de armas antisatélites, entre otros. Todos estos avances tienen el potencial de redefinir por completo el concepto actual de guerra moderna.²⁴

“Así como el petróleo fue el combustible de la era industrial, el espacio será el combustible y el motor de la era de la información”.²⁵ Con esta rotunda afirmación, procedente de un atento observador de las constantes transformaciones que los conceptos de guerra moderna han sufrido en las últimas décadas, el general Howell Estes, comandante del Comando Espacial de Estados Unidos de 1996 a 1998, supo sintetizar hábilmente la importancia de la geopolítica espacial.

Según Daganit Paikowsky, todos los patrones de la guerra moderna en la era de la información, a diferencia de las guerras de la era industrial, se basan mucho más en la calidad que en la cantidad.²⁶ En este caso, la calidad equivale a la superioridad

de la información obtenida, principalmente, al operar en el espacio exterior. Aunque el espacio no es el único factor, se trata de un elemento central para el concepto de guerra basado en la información y el conocimiento, por lo que ha impulsado importantes inversiones en investigación y desarrollo. Esto también ha ampliado la posibilidad de que los conflictos tengan repercusiones en la esfera espacial, ya que un número cada vez mayor de naciones recurren a los recursos espaciales para apoyar una gran variedad de actividades.²⁷ En esta coyuntura, el dominio del espacio se percibe como esencial para adquirir poder, ya sea militar, económico o geopolítico, con implicaciones considerables y profundas en la escena global.²⁸

La aparición de nuevos actores en la geopolítica espacial

Si bien Estados Unidos y la antigua URSS han sido los pioneros en el crecimiento de las actividades espaciales en las últimas seis décadas, los avances tecnológicos y el abaratamiento de los costes han hecho posible que otras naciones desarrollen capacidad y autonomía en funciones que van desde las comunicaciones y la navegación hasta las transacciones financieras y la observación meteorológica. Su capacidad para realizar estas funciones también les permite ejercer influencia y poder en el ámbito espacial (como se ilustra en la figura 1).

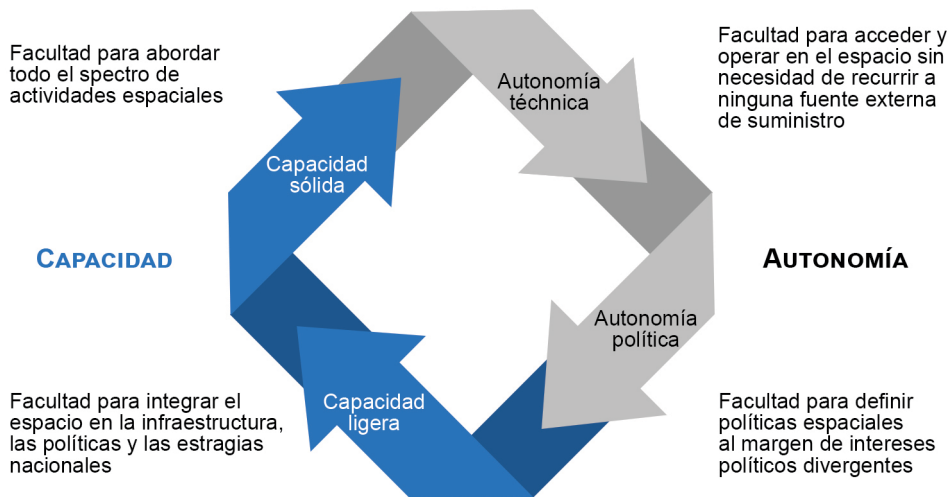


Figura 1. Requisitos de potencia espacial

Fuente: European Space Policy Institute²⁹

A escala mundial, la importancia de las actividades espaciales va en aumento en los ámbitos militar, comercial, medioambiental y científico, entre otros. Esta nueva carrera espacial refleja la creciente comprensión de su importancia estratégica y la

necesidad de desarrollar capacidades espaciales autónomas y sólidas para garantizar la posición de una nación en la escena internacional.³⁰

La carrera por el dominio espacial se alimenta principalmente de la ambición —inicialmente motivada por razones de seguridad— de obtener una posición global como poderosa potencia espacial. Para alcanzar este objetivo, es crucial desarrollar la capacidad de crear una economía espacial con una industria capaz de producir sistemas altamente complejos, como satélites, sondas y lanzadores de cohetes, entre otros; lo que a su vez contribuye a una imagen de poder geopolítico.³¹ Otro aspecto de la carrera espacial, bastante evidente en los últimos años, es la creciente comercialización del espacio exterior con la entrada del sector privado como actor relevante en el mercado espacial mundial.³² El espacio se ha convertido no solo en una rivalidad entre actores gubernamentales, sino también en una rivalidad entre los mayores capitalistas de riesgo privados del mundo, lo que ha desencadenado una nueva era conocida mundialmente como *nuevo espacio*.³³

El entorno espacial mundial abarca un amplio abanico de actores gubernamentales y privados. Para 2035, se prevé que la economía espacial alcance los 1,8 billones de dólares, frente a los 630 000 millones de dólares en 2023, con un crecimiento promedio anual del 9 por ciento.³⁴ Además, el sector espacial desempeña un papel crucial como catalizador para el progreso de otros segmentos vitales de la economía.³⁵ La llegada del *nuevo espacio*, combinada con la percepción de la importancia del dominio espacial para la ambición geopolítica de los actores gubernamentales, ha traído nuevas potencias espaciales que no estaban presentes en el pasado reciente. Países como China e India, potencias reconocidas como económicamente influyentes en sus regiones, han pasado en solo unas pocas décadas de ser actores secundarios en el mercado espacial a considerarse verdaderos gigantes mundiales.³⁶

Según Rajeswari Pillai Rajagopalan, el programa espacial chino se inició a finales de la década de 1950 con ayuda de la antigua URSS, mientras que el indio comenzó en la década de 1960 tras el apoyo de Estados Unidos y Francia.³⁷ Ambos países han recorrido un largo e intenso camino tecnológico por afianzarse en este ámbito, ya que las batallas geopolíticas mundiales han ido implicando cada vez más a las fronteras espaciales:

El surgimiento de China como gran potencia y su rivalidad con otras potencias asiáticas hacen prever una intensa competencia espacial en Asia en los próximos años. Como señalaba Joan Johnson-Freese, profesora de asuntos de seguridad nacional en la U.S. Naval War College, en un artículo de 2014 en la revista espacial ROOM, la imagen, el prestigio y el tecnonacionalismo que caracterizaron la competencia espacial entre Estados Unidos y la Unión Soviética se están convirtiendo en una realidad en Asia hoy en día. Además, existen verdaderas preocupaciones de seguridad nacional que impulsan los programas espaciales asiáticos.³⁸

Un ejemplo de tecnología espacial china es su sistema de posicionamiento global BeiDou, con 35 satélites de navegación conocidos: 27 en órbita media, 5 geostacionarios y 3 en órbitas geosíncronas inclinadas. La constelación del sistema BeiDou es importante para China, ya que elimina una importante vulnerabilidad representada por la dependencia mundial del satélite de posicionamiento global estadounidense y los sistemas europeos GALILEO, de importancia estratégica en caso de conflicto.³⁹ Además, China ya ha emprendido varias misiones espaciales tripuladas, lo que se considera una gran hazaña, anteriormente solo lograda por Estados Unidos y Rusia.⁴⁰

A su vez, los logros de la India en el espacio tampoco pasan desapercibidos. El país ha alcanzado un hito notable en el campo de la exploración espacial al convertirse en la cuarta nación en aterrizar con éxito en la luna, y la primera en aterrizar en su región polar sur, un área de inmenso interés científico. Esta hazaña, tal como señala CleaSimon, no solo simboliza los avances en ciencia e ingeniería, sino que también representa el cúmulo de décadas de trabajo y dedicación por parte de los científicos indios.⁴¹ A pesar de los retos presupuestarios en comparación con gigantes como la NASA y SpaceX, el enfoque y el compromiso de la India con la innovación han mostrado resultados significativos; lo que refuerza la necesidad de un enfoque educativo centrado en la resolución de problemas, el fomento de la creatividad y el emprendimiento ante las limitaciones presupuestarias.

Aunque ninguno de los países mencionados ha hecho declaraciones explícitas, todos sus programas señalan un crecimiento en la carrera espacial global, así como un panorama competitivo aún desequilibrado en la región asiática. Sin tener en cuenta las tensiones geopolíticas pertinentes entre la India y China, es cada vez más evidente que el dominio del espacio exterior puede emerger como un nuevo e importante campo de disputa geopolítica en la región.⁴²

La dependencia militar de los recursos espaciales

El espacio se ha convertido una vez más en el centro de atención de los responsables políticos y del público. Los nuevos descubrimientos cósmicos, unidos a la aparición de nuevas potencias espaciales, cimentan el espacio exterior como un ámbito cargado de matices políticos, económicos e incluso militares.⁴³ La dependencia militar de recursos espaciales para funciones como la inteligencia, la vigilancia, el reconocimiento, las comunicaciones y la navegación es una realidad indiscutible.⁴⁴ Los satélites permiten capacidades que van desde la obtención de información estratégica hasta la orientación precisa de los sistemas de armas y la prestación de comunicaciones seguras y globales. Son la columna vertebral de las operaciones militares modernas.⁴⁵

La guerra del Golfo, a menudo considerada la primera guerra espacial, marcó el comienzo de una nueva era en los conflictos mundiales y el inicio del concepto de guerra moderna.⁴⁶ Desde entonces, se ha producido una gran evolución de las aptitudes militares necesarias para triunfar en el campo de batalla. Como declaraba el secretario de defensa estadounidense, Donald Rumsfeld, esta metamorfosis se guiaba por el principio de luchar con fuerzas más eficientes, rápidas y ágiles, con un mayor poder destructivo. En este contexto, la tecnología, especialmente la espacial, asume una posición destacada en la dinámica de combate.⁴⁷

En palabras del propio Rumsfeld, es posible discernir la magnitud del papel que desempeña el espacio en las operaciones militares de los conflictos contemporáneos:

El espacio está integrado en la forma en que el ejército estadounidense lleva a cabo sus actividades, y desempeña un papel importante en su éxito. En términos simples, la tecnología espacial proporciona a Estados Unidos capacidades de “visión”, “declaración” y “detención” muy superiores a las de cualquier otro ejército. Las capacidades de “visión” son aquellas destinadas a proporcionar, en el lenguaje militar, “percepción situacional universal”, es decir, el poder de superar la niebla de la guerra y obtener una ventaja sobre el oponente al disponer de la información más precisa sobre el entorno de batalla. Las capacidades de “declaración” implican el mando y el control, con la comunicación como elemento clave. Saber lo que está pasando y ser capaz de transmitirlo a las tropas en el frente para el uso efectivo de la fuerza son dos capacidades muy distintas. Las capacidades de “detención” son exactamente lo que parecen, y van desde acciones no letales hasta munición guiada de precisión.⁴⁸

El paradigma contemporáneo de la guerra centrada redes (o NCW, por sus siglas en inglés) representa una de las manifestaciones más llamativas de la militarización en la era de la información, basándose en un conjunto de sistemas denominados C4ISR, cuyas siglas hacen referencia a los conceptos de comando, control, comunicaciones, computadoras, inteligencia, supervisión y reconocimiento. Como afirma Nuno Gonçalo Miguel en su estudio “Sistema de sistemas: ¿El triunfo de la tecnología?”, la aplicación práctica del concepto de NCW es impensable sin el uso de recursos espaciales que proporcionen tales capacidades.⁴⁹

En un estudio sobre la dependencia de la tecnología espacial para las operaciones militares, Engel Pedro Costa muestra que existe una dependencia del uso de las tecnologías espaciales para el éxito en las operaciones militares.⁵⁰ Según Costa, el concepto de integrador de sistemas (del que surge la noción de NCW) también se aplica a la tecnología espacial, donde la acumulación de fuerzas se sustituye por la búsqueda de la acumulación de efectos, afirmando la necesidad de un uso eficiente y eficaz de los recursos. Este concepto se basa en la capacidad de obtener la

superioridad de la información y utilizarla para aprovechar la fuerza y mitigar la incertidumbre en la toma de decisiones.

Por lo tanto, la geopolítica espacial ha surgido como una dimensión central de las relaciones internacionales contemporáneas, reflejo de la creciente importancia del espacio exterior en la dinámica del poder mundial. La teoría del poder espacial, influenciada por conceptos como la destrucción mutua asegurada y el dominio de las líneas de comunicación celestes, revela la complejidad de las interacciones políticas, económicas y militares en el espacio.⁵¹ Esta interacción se ve amplificada por el papel fundamental que desempeñan las actividades espaciales en la configuración de los conflictos armados y el equilibrio de las fuerzas geopolíticas. La militarización del espacio, ejemplificada por el concepto de NCW y su dependencia de los sistemas C4ISR, pone de relieve la inseparabilidad entre la tecnología espacial y la estrategia militar.

Por lo tanto, el espacio no es solo un entorno para la exploración científica, sino que también es un campo de batalla estratégico, donde las naciones tratan de establecer su dominio y asegurar sus intereses. La creciente introducción de nuevos actores en el ámbito espacial, junto con la comercialización del espacio, refuerzan la necesidad de vigilancia y conciencia situacional espacial.

Conciencia situacional espacial (SSA)

Resumen

Según datos de la Oficina de las Naciones Unidas para Asuntos del Espacio Exterior, en septiembre de 2023 había más de 4550 satélites u objetos espaciales activos en órbita terrestre, gestionados por más de 50 países y entidades multinacionales. De ellos, 2948 estaban en órbita terrestre baja, 1278 en órbita terrestre media y 324 en órbita geostacionaria.

Desde el lanzamiento del primer satélite en 1957 (por parte de la URSS), la órbita terrestre ha ido acumulando desechos resultantes de operaciones rutinarias, accidentes y detonaciones. En las últimas seis décadas, se han producido más de 500 casos de fragmentación, entre desintegraciones, colisiones y explosiones de artefactos espaciales.⁵²

Según Richard Crowther, el creciente número de desechos orbitales artificiales es un problema cada vez mayor que puede suponer un riesgo significativo para la seguridad de las operaciones espaciales.⁵³ El tamaño de los residuos puede variar desde pequeñas partículas hasta grandes satélites inoperativos, que suponen un riesgo de colisión con satélites en funcionamiento, puesto que no pueden rastreadse en su totalidad. Las colisiones de satélites con desechos son un aconteci-

miento relativamente insólito, pero el elevado número de satélites y desechos en órbita terrestre ha aumentado este riesgo.



Figura 2. Distribución de objetos en la órbita terrestre

Fuente: *Space Explored*⁵⁴

La carrera espacial estableció la necesidad de control espacial: la capacidad de localizar objetos artificiales en órbita terrestre, determinar su posición y velocidades orbitales, y anticipar su futuro paradero. La figura 2 ilustra la importancia crítica del control no solo para garantizar el funcionamiento y la seguridad de los recursos espaciales, sino también para la eficiencia de las operaciones militares contemporáneas.⁵⁵

A lo largo de la Guerra Fría, la aparición y el despliegue a gran escala de misiles balísticos intercontinentales capaces de transportar sus arsenales nucleares en trayectorias balísticas a través del espacio llevaron tanto a Estados Unidos como a la URSS a crear redes de radares de control y alerta en sus territorios.⁵⁶ Además, el avance de las capacidades espaciales para actividades de inteligencia y comunicación requirió la instalación de telescopios ópticos para mejorar aún más las capacidades de seguimiento espacial. Asimismo, se incorporaron instrumentos especializados exclusivos a las capacidades de control existentes para recopilar información técnica sobre los experimentos con misiles.⁵⁷ En este entorno, la SSA surgió con la intención de comprender las interacciones orbitales de las entidades naturales y los artefactos humanos.

Sin embargo, la especificación del espacio circunferrestre sigue siendo objeto de encarnizados debates. Aunque ciertamente se encuentra dentro del ámbito cislunar y se extiende hasta un radio de al menos 100 000 km del planeta, abarcando la

mayoría de los dispositivos artificiales actualmente en órbita, todavía no hay consenso sobre su marco.⁵⁸

En la versión más reciente de su documento estratégico de más alto nivel, el Programa Nacional de Actividades Espaciales (PNAE), la Agencia Espacial Brasileña no propone una definición de este tema crucial, algo que ha causado preocupación ya que el PNAE representa la visión estratégica para el sector espacial brasileño durante los años 2022 a 2031.⁵⁹ Cabe señalar que en el documento se hace una pequeña referencia a la implementación de un sistema regular de revisiones periódicas, dado que la fecha del trabajo para la formulación de este programa comenzó en 2019, periodo en el que la SSA aún era bastante incipiente.

La Agencia Espacial Europea (ESA) propone una definición ampliada de la SSA, segmentándola en tres ámbitos distintos de especialización: 1) “SST: Control espacial y seguimiento de objetos”, dedicado a la observación de objetos en órbita terrestre; 2) “SWE: Meteorología espacial”, que se centra en el seguimiento de las condiciones solares, el viento solar y la magnetosfera, ionosfera y termosfera de la Tierra; y 3) “NEO: Objetos cercanos a la Tierra”, cuyo objetivo es identificar objetos naturales con potencial para colisionar con nuestro planeta.⁶⁰

John A. Kennewell y Ba-Mgu Vo señalan que Estados Unidos, país que dispone del conjunto más amplio de recursos de vigilancia mundial, define la SSA del siguiente modo:

... la comprensión inmediata y anticipada de los acontecimientos, amenazas, actividades y condiciones espaciales, así como el estado de los sistemas espaciales (incluidos el espacio, la tierra y las conexiones). Esta definición abarca las capacidades, limitaciones y aplicaciones, dirigidas tanto a escenarios actuales como futuros, ya sean favorables o adversos. Esta perspectiva permite a los líderes, responsables, estrategas y operadores lograr y preservar el dominio espacial en diversos contextos de conflicto.⁶¹

Esta definición abarca no solo la definición del dominio espacial en sí, sino también las infraestructuras terrestres que lo sustentan, como atributos estratégicos para la misión y los objetivos de la entidad. De hecho, podemos inferir dos tipos de conceptos directamente relacionados con esta capacidad de control del entorno espacial:

- Conciencia situacional espacial (SSA): La vigilancia de objetos espaciales para mantener su custodia en el espacio exterior (análisis pasivo).
- Conciencia de dominio espacial (SDA): Concepto que va más allá de la definición de SSA, ya que tiene en cuenta cuestiones operativas más subjetivas, como la responsabilidad sobre el objeto espacial, la misión que debe

ejecutarse, las intenciones futuras, las capacidades y las vulnerabilidades (análisis activo).

En definitiva, la SDA se caracteriza por la identificación, caracterización y conocimiento efectivo de cualquier factor, activo o pasivo, asociado al dominio espacial que pueda afectar a las operaciones espaciales y, en consecuencia, repercutir en la seguridad, la economía o el entorno espacial.

Según el general de división John Shaw, por entonces vicecomandante del Comando Espacial de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos, era necesario trascender el concepto benigno de SSA para adoptar la mentalidad más amplia que ofrece la SDA, ya que el entorno se había convertido en un dominio de combate.⁶²

La implicación del espacio como dominio bélico requiere que cambiemos el enfoque trascendiendo la mentalidad de SSA (de un entorno benigno) para lograr una SDA (más eficaz y completa); del mismo modo que la Armada trabaja para lograr el conocimiento del dominio marítimo en respaldo de las operaciones navales, y la Fuerza Aérea se esfuerza por obtener el máximo conocimiento del dominio aéreo para lograr la superioridad aérea.⁶³

Según Flavio Américo, el concepto de operaciones multidominio relacionado con las operaciones militares puede definirse por la amplia gama de interacciones observadas entre los cinco principales campos de acción (dominios de combate) de las fuerzas armadas durante un conflicto: aéreo, marítimo, terrestre, espacial y cibernético.⁶⁴ La visión del espacio como dominio de combate requiere un cambio de mentalidad, como propone el general de división Shaw, ya que la ventaja militar en el dominio espacial puede representar un cambio de rumbo en cualquier conflicto actual.

Los países con capacidades avanzadas en SSA y SDA, como EE. UU. y quizá Rusia, pueden influir en las relaciones geopolíticas, perfilar el comportamiento de los actores estatales y no estatales, e impulsar las tendencias mundiales.⁶⁵ Según la *Revisión de la política espacial y de la estrategia de protección de satélites* del Departamento de Defensa de Estados Unidos, las amenazas al país y sus aliados —especialmente representadas por China y Rusia— impulsan la *estrategia de seguridad nacional* (NSS) de 2022 y la *estrategia de defensa nacional* (NDS) de 2022 de EE. UU., con el fin de salvaguardar la seguridad, la prosperidad y su modo de vida.⁶⁶

La NSS de 2022 esboza tres líneas de actuación para que Estados Unidos proyecte un orden internacional libre y abierto:

- Invertir en las fuentes y herramientas subyacentes del poder y la influencia estadounidenses.
- Construir la coalición de naciones más fuerte posible para aumentar nuestra influencia colectiva.

- Modernizar y reforzar nuestras fuerzas armadas para que estén equipadas para la era de la competencia estratégica con las grandes potencias.⁶⁷

Las prioridades del Departamento de Defensa, tal y como se articulan en la NDS de 2022, son las siguientes:

- Defender a la nación frente a la creciente amenaza multidominio que representa la República Popular China.
- Disuadir ataques estratégicos contra Estados Unidos, sus aliados y socios.
- Disuadir la agresión dando prioridad al obstáculo de la República Popular China en la región indopacífica y después al de Rusia en Europa.
- Construir una fuerza conjunta y un ecosistema de defensa resistentes.⁶⁸

De hecho, desde que las actividades espaciales militares se han expandido con gran rapidez, la SSA y la SDA se han convertido en pasos esenciales en el proceso de toma de decisiones de las operaciones de los sistemas espaciales. Esto se ha vuelto apremiante no solo por los evidentes intereses militares, sino también porque los sistemas espaciales tienen un amplio espectro de aplicaciones críticas para los diversos sectores de la economía.⁶⁹ De forma semejante al ámbito aéreo, donde no hay control del espacio aéreo sin sensores capaces de realizar la vigilancia adecuada, en el ámbito espacial no se puede considerar la capacidad de la SSA o la SDA sin sensores capaces de detectar, caracterizar y supervisar los objetos espaciales.

Actualmente, la Fuerza Aérea Brasileña se beneficia de los servicios de SSA y SDA proporcionados por Estados Unidos en virtud del *Acuerdo de intercambio de SSA* firmado en 2018 y ha escogido este acuerdo para garantizar la integridad de sus satélites y operaciones de lanzamiento, especialmente en lo que respecta a los riesgos de colisión con objetos espaciales. Además, este acuerdo proporciona al país información sobre las condiciones meteorológicas espaciales y las posibles amenazas de otras naciones. Esta dependencia pone de manifiesto la falta de sensores nacionales que puedan dar a Brasil plena autonomía en sus operaciones espaciales.⁷⁰

Vigilancia de objetos espaciales

El control del entorno aéreo y espacial es una condición esencial para que la Fuerza Aérea Brasileña realice acciones destinadas a garantizar su misión constitucional: la soberanía, el patrimonio nacional y la integridad territorial.⁷¹ Además, ejercer el control del entorno espacial equivale a garantizar las condiciones para el desarrollo del poder nacional.

Salvaguardar las capacidades de comando y control (C2) de las fuerzas armadas en posibles conflictos es fundamental para el éxito de las operaciones militares,

especialmente en regiones remotas del territorio nacional. Por consiguiente, Brasil debe llevar a cabo medidas para garantizar la integridad física de estas plataformas espaciales a lo largo de sus operaciones orbitales, como la preservación de su vida útil mediante la optimización de recursos o su eventual recolocación en órbita.⁷² Además, la conciencia situacional de los objetos que residen en órbitas próximas a los recursos espaciales brasileños, especialmente los situados en órbitas geoestacionarias y de interés militar o estratégico, es esencial para el análisis y la mitigación de posibles interferencias electromagnéticas, escuchas electrónicas o teledetección.

La necesidad estratégica de salvaguardar los recursos espaciales ha llevado a varias naciones a adoptar diversas soluciones. Estas soluciones suelen combinar datos obtenidos de una red de diferentes tipos de sensores y datos actualizados en colaboración con entidades privadas y gubernamentales. En Estados Unidos, la célula de operaciones comerciales de defensa de la fuerza operativa conjunta espacial (JCO) es responsable de la coordinación entre entidades públicas y privadas para la integración y generación de datos de SSA en respaldo al Comando Espacial de Estados Unidos.⁷³

Control espacial

En los últimos años, un número cada vez mayor de países y agentes comerciales se han implicado en las actividades espaciales, lo que ha dado lugar a un entorno reñido, competitivo y congestionado, como ilustra la bibliografía actual.⁷⁴ Esta tríada de adjetivos se ha convertido en la caracterización más notable de las dificultades encontradas por los estados en la búsqueda del dominio del espacio exterior, percibido como necesario para su capacidad militar y su seguridad nacional.

El creciente uso y dependencia del espacio para fines de seguridad nacional ha llevado a varios países a invertir en el desarrollo de capacidades en operaciones espaciales ofensivas adversarias (AOSO). Este concepto, detallado en publicaciones como el informe estadounidense “Challenges to Security in Space (2022)” (Retos de la seguridad en el espacio), engloba un conjunto de técnicas y habilidades diseñadas para establecer el control del espacio, es decir, la capacidad de un país para utilizar las capacidades espaciales para sus propios objetivos estratégicos, al tiempo que impide o limita su uso por parte de los adversarios.⁷⁵ La relevancia de estas capacidades y las repercusiones de sus usos pueden ejemplificarse a través de acontecimientos históricos.⁷⁶ Las pruebas antisatélite (ASAT) llevadas a cabo por China en 2007 y por Rusia en 2021, tuvieron como resultado la creación de basura espacial, como ilustran los puntos 1 y 3 de la figura 3. Estos desechos suponen un riesgo no solo para los satélites en órbita, sino también para las futuras operaciones espaciales. Además, el punto 2 revela un incidente diferente de la colisión en 2009 entre el satélite inactivo Cosmos 2251 e Iridium 33. Aunque no

está directamente relacionado con AOSO, este suceso pone de relieve la vulnerabilidad de los sistemas espaciales a las colisiones y la importancia de la SDA para vigilar y prevenir estos sucesos.

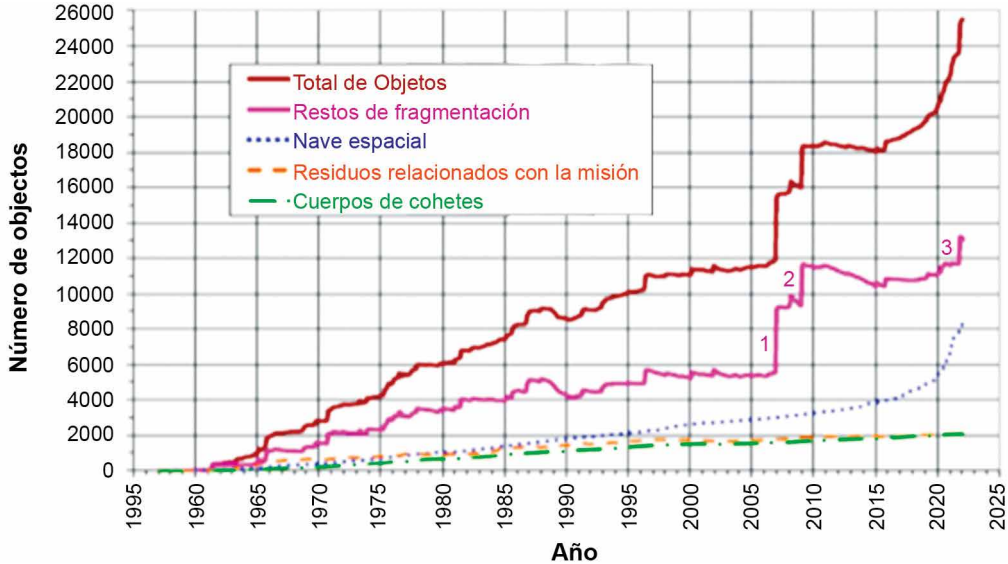


Figura 3. Crecimiento de objetos en la órbita terrestre

Fuente: NASA⁷⁷

Las operaciones espaciales ofensivas pueden utilizarse para engañar, perturbar, denegar, degradar o destruir cualquiera de los tres elementos de un sistema espacial: el satélite, el sistema terrestre de apoyo o el enlace de comunicación entre ellos. Un factor clave en la proliferación de capacidades espaciales ofensivas es el creciente uso del espacio en la guerra moderna. Durante gran parte de la Guerra Fría, el espacio se limitó, principalmente, a desempeñar un papel relevante en la recopilación de información estratégica, la aplicación de los tratados de control de armamento y la alerta ante posibles ataques nucleares. Aunque durante la Guerra Fría se produjo un importante desarrollo de las pruebas de operaciones espaciales ofensivas, el estrecho vínculo entre las capacidades espaciales y la guerra nuclear proporcionó un nivel de disuasión contra los ataques a los sistemas espaciales en ese momento de la historia.

Con el final de la Guerra Fría, muchas de estas capacidades espaciales estratégicas encontraron nuevas funciones y respaldaron directamente la guerra convencional al proporcionar apoyo operativo y beneficios tácticos a las tropas sobre el terreno. Esto ha aumentado los incentivos para que los países desarrollen capacidades de operaciones espaciales ofensivas, al tiempo que ha disminuido el valor disuasorio de la capacidad nuclear.

El informe “Global Counterspace Capabilities” (Capacidades globales contraespaciales), que ofrece un análisis de las operaciones espaciales ofensivas utilizadas a lo largo del tiempo, presenta un mapeo de las principales acciones militares que han tenido lugar en el espacio en los últimos años.⁷⁸ El aumento del número de pruebas de armas ASAT es un indicador de la creciente militarización del espacio. Además de las pruebas con misiles ASAT de impacto cinético, el informe aborda otras acciones relevantes realizadas desde el espacio.

El análisis de la figura 4, que representa el número de pruebas ASAT realizadas por los principales actores de la escena espacial en los últimos 60 años, muestra que Rusia, Estados Unidos y China realizaron el mayor número de pruebas. El gráfico también muestra que el número de pruebas ASAT ha aumentado significativamente en los últimos años, principalmente debido al desarrollo de nuevas tecnologías, como las armas de energía dirigida.⁷⁹

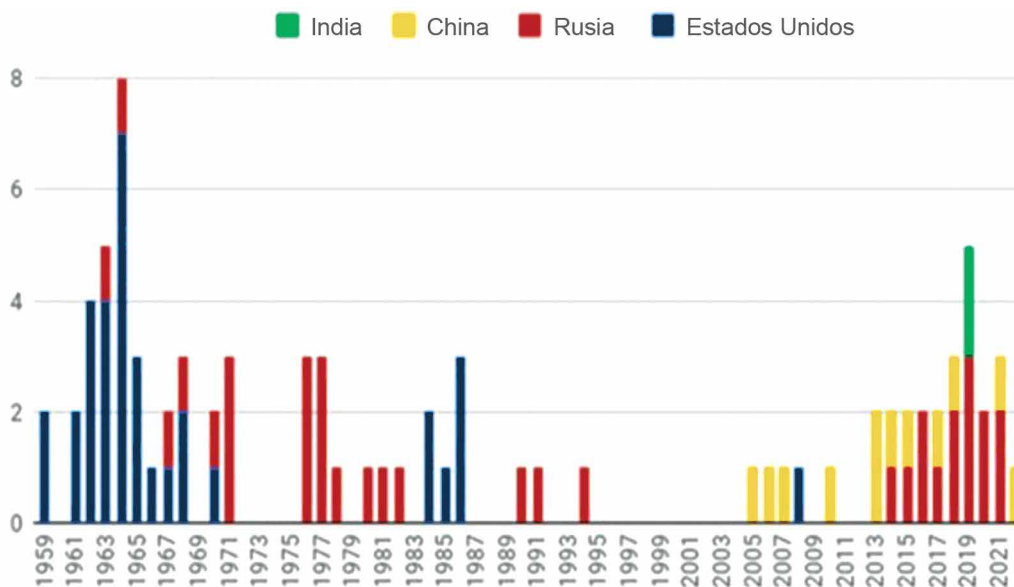


Figura 4. Número de pruebas ASAT, por año y país

Fuente: Secure World Foundation 80

Efectivamente, la creciente proliferación de operaciones espaciales ofensivas aumenta significativamente el riesgo de incidentes en el espacio que podrían desencadenar o agravar conflictos mundiales. Esta tendencia amenaza la sostenibilidad del uso del dominio espacial, que, mediante diversas tácticas, puede destruir o inutilizar satélites, generar importantes desechos orbitales, comprometer infraestructuras críticas y promover una grave inestabilidad en el ámbito geopolítico. Así pues, el espacio exterior, considerado antaño la última frontera de la humanidad,

se ha convertido en un escenario donde se desarrollan las complejidades políticas, militares y tecnológicas. La ambición de Brasil de asegurar su soberanía y promover sus intereses nacionales en el espacio está en consonancia con la tendencia mundial de maximizar los beneficios que puede ofrecer el dominio espacial.

La intensificación del compromiso en el espacio, aunque prometedor en muchos aspectos, también revela un aspecto más preocupante. La feroz competencia por el dominio y control del espacio, junto con la proliferación de operaciones espaciales ofensivas y el creciente número de pruebas con armas antisatélite, dibujan un panorama de rápida transformación. En este contexto, la seguridad y la sostenibilidad del ámbito espacial emergen como preocupaciones cruciales para el futuro próximo. Por lo tanto, a medida que la actividad espacial continúa ampliando sus fronteras, es imperativo reconocer y abordar estos nuevos desafíos con el fin de garantizar un espacio seguro y sostenible para las generaciones futuras.

Reflexiones finales

Dado que el objetivo principal de este estudio era investigar cómo el desarrollo de la SSA puede influir o contribuir a la defensa nacional y a la proyección de poder en el escenario geopolítico internacional, esta investigación se basó en premisas metodológicas. El estudio busca esbozar la relación entre la exploración espacial y el poder militar, y destacar la creciente importancia de los satélites en las operaciones militares y en las actividades civiles. El trabajo identificó cómo la SSA y la SDA hacen referencia a la capacidad de detectar, rastrear, predecir y caracterizar el comportamiento de objetos en órbita alrededor de la Tierra, y que tales capacidades son fundamentales para apoyar operaciones seguras en el espacio y proteger importantes recursos espaciales.

Dada la creciente dependencia de estos recursos espaciales para diversas aplicaciones, desde las comunicaciones globales a la predicción meteorológica y la defensa nacional, la capacidad de vigilar y comprender el entorno espacial se ha convertido en una necesidad estratégica que respalda tanto la seguridad cooperativa como la soberanía nacional. El espacio exterior, antes visto como un vasto vacío, se reconoce ahora como un dominio disputado donde naciones y entidades comerciales compiten por posiciones orbitales y frecuencias de radio.

Entre los retos a los que se enfrentan la SSA y la SDA figuran el rápido aumento del número de objetos en órbita, la presencia de basura espacial en grandes cantidades, y la falta de normas y acuerdos internacionales claros sobre operaciones espaciales. Además, la miniaturización de las tecnologías de satélites y la creciente accesibilidad al espacio han propiciado el lanzamiento de constelaciones de pequeños satélites, lo que ha aumentado la complejidad del entorno espacial.

Reconociendo el carácter crítico del acceso al espacio y de las operaciones espaciales, varias naciones han invertido en tecnologías y sistemas avanzados para mejorar su SDA. Estos incluyen radares terrestres, telescopios ópticos y satélites dedicados al seguimiento de objetos en órbita. Además, hay un creciente movimiento hacia la colaboración internacional para compartir datos y mejorar la precisión y la cobertura de la SSA a nivel mundial. El sector privado también desempeña un papel vital en la evolución de la SSA. Con la llegada del nuevo espacio y la creciente comercialización de este, las empresas privadas están desarrollando sus propias capacidades de SSA, a menudo en asociación con agencias gubernamentales. A medida que el espacio continúa congestionándose y disputándose, la necesidad de una SSA sólida y fiable solo aumentará. Es probable que crezca la cooperación internacional, así como la integración de las capacidades civiles, comerciales y de defensa para garantizar un entorno espacial seguro y sostenible.

La aparición de la geopolítica espacial como elemento central en las relaciones internacionales pone de relieve el papel fundamental que desempeña el espacio exterior en la dinámica de poder mundial. La creciente dependencia de los recursos espaciales, la militarización del espacio y la necesidad de una SSA eficaz en el entorno espacial son indicadores de la importancia estratégica del espacio en la época contemporánea. A medida que avanzamos hacia un futuro donde el espacio desempeña un papel aún más central en la vida cotidiana y las operaciones militares, la capacidad de comprender y operar eficazmente en este ámbito será de suma importancia.

Si bien el espacio exterior ofrece inmensas oportunidades, también presenta importantes desafíos. Para Brasil, la inversión en capacidades espaciales y la adopción de un enfoque estratégico son esenciales para garantizar que el país no solo se beneficie del espacio (incluyendo una voz y un papel en el ámbito geopolítico), sino que también contribuya a su uso pacífico y sostenible. Dada la creciente importancia del espacio exterior para la seguridad, la economía y el desarrollo del país, es esencial que Brasil adopte medidas para posicionarse más estratégicamente en este escenario. La investigación realizada en este estudio académico, que analiza la bibliografía especializada y el marco normativo y legal brasileño, revela una aparente inercia o inadecuada priorización de este esfuerzo, a pesar de su importancia para la proyección de poder. Esto lo demuestra el silencio de la Agencia Espacial Brasileña sobre SSA en su recientemente publicado PNAE de 2022-2031. Aunque es el principal instrumento de planificación civil de las actividades espaciales para la próxima década, el documento ni siquiera menciona el tema, lo que demuestra un desajuste con otras naciones activas en el sector espacial. No obstante, se espera que esta cuestión se aborde en una futura actualización del PNAE.

Mientras tanto, la Fuerza Aérea Brasileña se ha ido formando cada vez más tanto en SSA como en SDA. Aunque aún carece de los sensores capaces de producir datos de control adecuados, ya cuenta con una organización encargada de recibir y analizar los datos compartidos a través del *Acuerdo de intercambio de SSA* con Estados Unidos. La Fuerza Aérea Brasileña también ha desarrollado planes para la adquisición de telescopios y radares para el seguimiento de objetos espaciales, pero todavía carece de los recursos necesarios asignados para el establecimiento de un sistema de seguimiento espacial adecuado.

Dicho esto, una de las contribuciones de este estudio es informar a los líderes de que el desarrollo de capacidades nacionales de SSA y SDA no solo disminuirá la dependencia de otras naciones, sino que también garantizará que el país disponga de información en tiempo real sobre sus propios recursos espaciales y las posibles amenazas, lo que permitirá su adecuada protección. Además, la inversión en investigación, innovación y desarrollo de tecnologías espaciales es crucial para mejorar las capacidades de SSA y SDA y garantizar que Brasil esté a la vanguardia de la exploración espacial y su utilización.

Si bien el fomento de la capacidad nacional es esencial, la cooperación internacional en cuestiones espaciales es igualmente crítica. Esto puede incluir el intercambio de datos, la colaboración en misiones espaciales y el desarrollo conjunto de tecnologías. Por último, es esencial que Brasil establezca un marco normativo y jurídico claro para las actividades en el espacio exterior. Los países líderes en el contexto tecnológico espacial, capaces de proyectar poder en la escena geopolítica internacional a través de sus capacidades espaciales, cuentan con un gobierno centralizado y un historial de esfuerzos en la definición de directrices sobre lanzamientos, operaciones de satélites, mitigación de desechos espaciales y operaciones espaciales ofensivas: actividades esenciales para las ambiciones de cualquier país en el sector espacial. □

Notas

1. Steven J. Dick, *Remembering the Space Age* (Recordamos la era espacial) (Washington, DC: NASA, 2008); Matthew Weinzierl, “Space, The Final Economic Frontier,” (El espacio: la última frontera económica), *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 32, No. 2, 2018, 173–192, <https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jep.32.2.173>.

2. Carlos Eduardo Valle Rosa, *Aerospace Geopolitics* (Geopolítica aeroespacial) (São Paulo: Diálética, 27 July 2022).

3. Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), “Space 2030: Exploring the Future of Space Applications” (El espacio en 2030: exploramos el futuro de las aplicaciones espaciales) (Paris: OECD, 2004), https://www.oecd-ilibrary.org/economics/space-2030/background-paper-3_9789264020344-10-en.

4. Walter Peeters, “Evolution of The Space Economy: Government Space to Commercial Space and New Space,” (Evolución de la economía espacial: del espacio gubernamental al espacio comercial y el nuevo espacio), *Astropolitics*, Vol. 19, No. 3, 2021, 206–222, <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14777622.2021.1984001>.

5. Michael Robert Migaud, Robert A. Greer, and Justin B. Bullock, “Developing an adaptive space governance framework,” (Desarrollo de un marco de gobierno espacial adaptable), *Space Policy*, Vol. 55, February 2021, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0265964620300424?via%3Dihub>; Roger D. Lanius, John M. Logsdon, and Robert W. Smith, *Reconsidering Sputnik: forty years since the soviet satellite* (Reconsideramos el Sputnik: cuarenta años del satélite soviético) (London: Routledge, Taylor & Francis Group, 2000).

6. Steven J. Dick, *Remembering the space age* (Recordamos la era espacial) (Washington, DC: NASA, 2008).

7. Gil Denis, Didier Alary, Xavier Pasco, Nathalie Pisot, Delphine Texier, and Sandrine Toulza, “From new space to big space: how commercial space dream is becoming a reality,” (Del nuevo espacio al gran espacio: cómo se está haciendo realidad el sueño del espacio comercial), *Acta Astronautica*, Vol. 166, January 2020, 431–443, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0094576519313451?via%3Dihub>.

8. Ministry of Defense, “National Defense Policy and National Defense Strategy” (Política de defensa nacional y estrategia de defensa nacional) (Brasília, DF: Brazilian Ministry of Defense, 2016); Department of Defense, “Defense Space Strategy Summary” (Resumen de la estrategia espacial de defensa) (Washington, DC: US Department of Defense, 2020), https://media.defense.gov/2020/jun/17/2002317391/-1/1/2020_defense_space_strategy_summary.pdf.

9. Malcolm R. Davis, “Australia confronts a contested space domain and a rising China,” (Australia se enfrenta a un dominio espacial disputado y a una China en ascenso), Australian Strategic Policy Institute, September 2020, 1–20, <https://www.aspi.org.au/opinion/australia-confronts-contested-space-domain-and-rising-china>; Xiaodan Wu, “China and Space Security: how to bridge the gap between its stated and perceived intentions,” (China y la seguridad espacial: cómo salvar la distancia entre sus intenciones declaradas y las percibidas), *Space Policy*, Vol. 33, No.1, August 2015, 20–28, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0265964615300023?via%3Dihub>.

10. James Clay Moltz, “The Changing Dynamics of Twenty-First Century Space Power,” (La dinámica cambiante del poder espacial en el siglo XXI), *Journal of Strategic Security*, Vol. 12, No. 1, 2019, 15–43.

11. Euroconsult, “Euroconsult Projects Government Space Project Budgets to Reach \$1 Billion During the Next Decade,” (Euroconsult prevé que los presupuestos gubernamentales para proyectos espaciales alcancen los mil millones de dólares en la próxima década), *Satnews*, January 2022, <https://news.satnews.com/2022/01/05/euroconsult-projects-government-space-projects-budgets-to-reach-1-billion-during-the-next-decade/>.

12. John A. Kennewell and Ba-Ngu Vo, “An overview of space situational awareness,” (Resumen de la conciencia situacional espacial), Paper presented at the International Conference on Information Fusion, (Istanbul: 9–12 July 2013), <https://ieeexplore.ieee.org/document/6641108>; Brian Weeden, Paul Cefola and Jaganath Sankaran, “Global Space Situational Awareness Sensors,” (Sensores globales para la conciencia situacional espacial), Paper presented at the AMOS Conference, 2010, https://www.researchgate.net/publication/228787139_Global_Space_Situational_Awareness_Sensors.

13. Everett C. Dolman, *Astropolitik: classical geopolitics in the space age* (Astropolítica: la geopolítica clásica en la era espacial) (London: Frank Cass Publishers, 1st ed., 2002).
14. Brain E. Fredriksson, *Globalness: toward a space power theory* (Globalidad: hacia una teoría del poder espacial) (Montgomery, Alabama: Air University Press, 2006).
15. Robert C. Harding, *Space Policy in Developing Countries: the search for security and development on the final frontier* (Política espacial en los países en desarrollo: la búsqueda de seguridad y desarrollo en la última frontera) (London: Routledge, 2012).
16. Michael Sheehan, *The International Politics of Space* (La política internacional del espacio) (London: Routledge, 2007).
17. Colin Gray, *Modern Strategy* (Estrategia moderna) (New York: Oxford University Press, 1999).
18. Colin Gray, *Modern Strategy* (Estrategia moderna).
19. Henry Mintzberg, Joseph Lampel, James B. Quinn and Sumantra Ghosal, *The strategy process: concepts, contexts and selected cases* (El proceso estratégico: conceptos, contextos y casos seleccionados) (Porto Alegre: Bookman, 2007).
20. Matthew Mowthorpe and Thomas Kane, *Geopolitical Developments and The Future of the Space Sector* (Evolución geopolítica y futuro del sector espacial) (France: OECD, 2004), https://www.oecd-ilibrary.org/economics/space-2030/background-paper-3_9789264020344-10-en; Daniel Blinder, “Geopolítica y recursos naturales espaciales,” (PAAKAT: Revista de Tecnología y Sociedad), No. 15, 2018, 1–18; Everett C. Dolman, *Astropolitik: classical geopolitics in the space age*, (Astropolítica: la geopolítica clásica en la era espacial), 1st ed., (London: Frank Cass Publishers, 2002).
21. Daniel Blinder, “Geopolítica y recursos naturales espaciales.”
22. Daniel Fiott, *The European space sector as an enabler of European Union strategic autonomy* (El sector espacial europeo como impulsor de la autonomía estratégica de la Unión Europea) (Belgium: European Parliament, 2020), [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2020/653620/EXPO_IDA\(2020\)653620_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2020/653620/EXPO_IDA(2020)653620_EN.pdf).
23. Department of Defense, “Defense Space Strategy Summary,” (Resumen de la estrategia espacial de defensa) (Washington, DC: US Department of Defense, 2020), https://media.defense.gov/2020/jun/17/2002317391/-1/-1/1/2020_defense_space_strategy_summary.pdf.
24. Romain B. Bosc and Michelle Hermes, “Geospatial technology’s Role in The Conflict in Ukraine,” (El papel de la tecnología geoespacial en el conflicto de Ucrania), GMFUS News, Oct. 2022, 1–5, <https://www.gmfus.org/news/geospatial-technologys-role-conflict-ukraine>.
25. Engel Pedro Costa, “Dependence on space technology in military operations” (Dependencia de la tecnología espacial en las operaciones militares) (Pedrouços: Institute of Higher Military Studies, 2013), <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/9985>.
26. Daganit Paikowsky, “Space Technology, Patterns of Warfare and Force Build-Up: Between a Power and a Small State” (Tecnología espacial, patrones de guerra y constitución de fuerzas: entre una potencia y un estado pequeño) (Tel Aviv: Samuel Neaman Institute for Advanced Studies in Science and Technology, 2017), <https://www.neaman.org.il/EN/Between-Power-Small-State>.
27. Martin N. Sweeting, “Modern Small Satellites—Changing the Economics of Space,” (Pequeños satélites modernos: un cambio en la economía espacial), Proceedings of the IEEE 106, No. 3, 2018, 343–361.

28. United States, Defense Intelligence Agency, “Challenges to Security in Space,” (Retos para la seguridad en el espacio), Military Power Publications, Vol. 46, 2019, https://www.dia.mil/Portals/110/Documents/News/Military_Power_Publications/Challenges_Security_Space_2022.pdf power publications/space_threat_v14_020119_sm.pdf.

29. European Space Policy Institute, “Emerging Spacefaring Nations – Full Report,” (Naciones emergentes que navegan en el espacio - Informe completo), ESPI Report 79, (Vienna: ESPI, 2021), <https://www.espi.or.at/wp-content/uploads/2022/06/ESPI-Report-79-Emerging-Spacefaring-Nations-Full-Report.pdf>.

30. Organization for Economic Co-operation and Development, *OECD Handbook on Measuring the Space Economy* (Manual de la OECD para medir la economía espacial) (Paris: OECD Publishing, 2nd ed., 2022).

31. Bleddy E. Bowen, *War in Space: strategy, spacepower, geopolitics* (Guerra en el espacio: estrategia, poder espacial y geopolítica) (United Kingdom: Edinburgh University Press, 2020).

32. I. Sourbès-Verger, *L'espace, Lieu Particulier des Rivalités Politiques et Technologiques*, Revue Défense Nationale, No. 851, June 2022, 73–78.

33. Lucie Sénéchal-Perrouaultand and Liffiran C., “La stratégie d’innovation chinoise dans le domaine spatial: les lancements spatiaux chinois à la conquête du marché” (China’s Space Innovation Strategy: Chinese Space Launches Conquer the Market), *Asia Trends*, No. 5, 2019; Xavier Pasco, *Le nouvelâ gespacial: de la guerre froideau New Space* (Paris: CNRS Éditions, 2017); Ken Davidian, “Definition of New Space,” (Definición de nuevo espacio), *Mary Ann Liebert, Inc.*, Vol. 8, No. 2, 2020, 53–55, <https://www.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/space.2020.29027.kda?journalCode=space>.

34. Nikolai Khlystov and Gayle Markovitz, “Space is booming. Here’s how to embrace the \$1,8 trillion opportunity,” (El espacio está en auge. Cómo aprovechar esta oportunidad de 1,8 billones de dólares), *World Economic Forum*, 8 Apr 2024, <https://www.weforum.org/agenda/2024/04/space-economy-technology-invest-rocket-opportunity/>.

35. Alicia Cechin and Scarlett Queen Almeida Bispo, “The Chinese rise in the aerospace sector” (El ascenso chino en el sector aeroespacial) (Brasília, DF: IPEA Repository, 2022), <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/11488>.

36. Zaaem Shabbir, Ali Sarosh, and Sheikh Imran Nasir, “Policy Considerations for Nascent Space Powers,” (Consideraciones políticas para las potencias espaciales incipientes) *Space Policy*, Vol. 56, May 2021, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0265964621000060>.

37. Rajeswari Pillai Rajagopalan, “From Earth to Space: India and China’s Space Programmes Gear Up for Intense Competition Ahead,” (De la Tierra al espacio: los programas espaciales de India y China se preparan para una intensa competición), *Observer Research Foundation*, June 2020, <https://www.orfonline.org/research/from-earth-to-space-68717/>.

38. Rajeswari Pillai Rajagopalan, “From Earth to Space: India and China’s Space Programmes Gear Up for Intense Competition Ahead,” (De la Tierra al espacio: los programas espaciales de India y China se preparan para una intensa competición), *Observer Research Foundation*, June 2020, <https://www.orfonline.org/research/from-earth-to-space-68717/>.

39. Rajeswari Pillai Rajagopalan, “From Earth to Space: India and China’s Space Programmes Gear Up for Intense Competition Ahead;” James Clay Moltz, “The Changing Dynamics of Twenty-First Century Space Power.”

40. Rajeswari Pillai Rajagopalan, “From Earth to Space: India and China’s Space Programmes Gear Up for Intense Competition Ahead.”

41. Clea Simon, “Entrepreneurial approach to space exploration,” (Enfoque empresarial de la exploración espacial), *The Harvard Gazette*, August 2023, <https://news.harvard.edu/gazette/story/2023/08/india-takes-entrepreneurial-approach-to-space-exploration/>.

42. Rajeswari Pillai Rajagopalan, “From Earth to Space: India and China’s Space Programmes Gear Up for Intense Competition Ahead,” (De la Tierra al espacio: los programas espaciales de India y China se preparan para una intensa competición), Observer Research Foundation, June 2020, <https://www.orfonline.org/research/from-earth-to-space-68717/>; Robert C. Harding, *Space Policy in Developing Countries: the search for security and development on the final frontier* (Política espacial en los países en desarrollo: la búsqueda de seguridad y desarrollo en la última frontera).

43. Daniel Fiott, *The European space sector as an enabler of European Union strategic autonomy* (El sector espacial europeo como impulsor de la autonomía estratégica de la Unión Europea) (Belgium: European Parliament, 2020), [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2020/653620/EXPO_IDA\(2020\)653620_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2020/653620/EXPO_IDA(2020)653620_EN.pdf).

44. Bledy E. Bowen, *War in Space: strategy, spacepower, geopolitics* (Guerra en el espacio: estrategia, poder espacial y geopolítica) (United Kingdom: Edinburgh University Press, 2020); Angeliki Papadimitriou, Maarten Adriaansen, Ntorina Antoni and Christina Giannopapa, “Perspective on Space and Security Policy, Programmes and Governance in Europe,” (Perspectiva de la política, los programas y el gobierno espaciales y de seguridad en Europa), *Acta Astronautica*, Vol. 161, December 2019, 183–191, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0094576518303485?via%3Dihub>.

45. Joan Johnson-Freese, *Space as a strategic asset* (El espacio como activo estratégico) (New York: Columbia University Press, 2007).

46. Peter Anson and Dennis Cummings, “The first space war: the contribution of satellites to the gulf war,” (La primera guerra espacial: la contribución de los satélites en la guerra del golfo), *The RUSI Journal*, Vol. 136, No.4, March 2008, 45–53, <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03071849108445553>.

47. Joan Johnson-Freese, *Space as a strategic asset* (El espacio como activo estratégico) (New York: Columbia University Press, 2007).

48. Joan Johnson-Freese, *Space as a strategic asset* (El espacio como activo estratégico).

49. Nuno Gonçalo Miguel, “Sistema de Sistemas: o triunfo da tecnologia?” (Sistema de sistemas: ¿el triunfo de la tecnología?), *Nação e Defesa*, Vol. 122, No. 4, 2009, 203–217, https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/507/1/NeD122_NunoGoncaloMiguel.pdf.

50. Engel Pedro Costa, “Dependence on space technology in military operations” (Dependencia de la tecnología espacial en las operaciones militares) (Pedrouços: Institute of Higher Military Studies, 2013), <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/9985>.

51. Carlos Eduardo Valle Rosa, *Aerospace Geopolitics* (Geopolítica aeroespacial) (São Paulo: Dialética, 27 July 2022).

52. Organization for Economic Cooperation and Development, “Space Sustainability: the economics of space debris in perspective.” (Sostenibilidad espacial: la economía de la basura espacial en perspectiva).

53. Richard Crowther, “Orbital debris: a growing threat to space operations,” (Desechos orbitales: una amenaza creciente para las operaciones espaciales), *Philosophical transactions of the royal society a mathematical, physical and engineering sciences*, Vol. 361, No. 1802, November 2002, 157–168, <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsta.2002.1118>.

54. Arin Waichullis, “NASA says falling satellite poses a ‘risk of harm’ on Earth [Update],” (La NASA afirma que la caída de un satélite supone un “riesgo de daños” en la Tierra [Actualización]),

Space Explored, April 2023, <https://spaceexplored.com/2023/04/21/old-nasa-satellite-falling-to-earth/>.

55. Lal Bhavya et al, *Global trends in Space Situational Awareness (SSA) and Space Traffic Management (STM)* [Tendencias mundiales en conciencia situacional espacial (SSA) y gestión del tráfico espacial (STM)] (Washington: IDA Science & Technology Policy Institute, 2018).

56. David Frank Winkler and Julie L. Webster, *Searching the Skies: the legacy of The United States Cold War Defense Radar Program* (Buscando los cielos: el legado del programa de radares de defensa de Estados Unidos durante la Guerra Fría) (Illinois: Headquarters Air Combat Command, 1997), <https://nuke.fas.org/guide/usa/airdef/1997-06-01955.pdf>.

57. Brian Curt Weeden, Paul Cefola and Jaganath Sankaran, “Global Space Situational Awareness Sensors,” (Sensores para la conciencia situacional espacial en el espacio), Paper presented at the AMOS Conference, 2010, https://www.researchgate.net/publication/228787139_Global_Space_Situational_Awareness_Sensors.

58. John A. Kennewell and Ba-Ngu Vo, “An overview of space situational awareness,” (Resumen de la conciencia situacional espacial), Paper presented at the International Conference on Information Fusion, (Istanbul, 09–12 July, 2013), <https://ieeexplore.ieee.org/document/6641108>.

59. Brazil, Ministry of Science, Technology and Innovation, Brazilian Space Agency, “National Policy on Space Activities: 2022–2031,” (Política nacional de actividades espaciales: 2022–2031) (Brasília, DF: Ministry of Science, 2nd ed., Technology and Innovation, 2023).

60. N. Bobrinsky and L. Del Monte, “The space situational awareness program of the European Space Agency,” (El programa de conciencia situacional espacial de la Agencia Espacial Europea), *Cosmic Research* 48, n. 5, 2010, 392–398, <https://link.springer.com/article/10.1134/S0010952510050035>.

61. John A. Kennewell and Ba-Ngu Vo, “An overview of space situational awareness.” (Resumen de la conciencia situacional espacial).

62. Sandra Erwin, “Air Force: SSA is no more; It is ‘Space Domain Awareness,’” (Fuerza Aérea: La SSA ya no existe; ahora es la “conciencia de dominio espacial”), *Space News*, 2019, 9–12, <https://spacenews.com/air-force-ssa-is-no-more-its-space-domain-awareness/>.

63. Sandra Erwin, “Air Force: SSA is no more; It is ‘Space Domain Awareness.’” (Fuerza Aérea: La SSA ya no existe; ahora es la “conciencia de dominio espacial”).

64. Flávio Américo, “Multidomain Operations, a perspective,” (Operaciones multidominio: una perspectiva), *Terrestrial Military Doctrine Journal*, Vol. 9, No. 27, July – September 2021, 4–9, <https://www.ebrevistas.eb.mil.br/DMT/article/download/8409/7289>.

65. Lal Bhavya et al, *Global trends in Space Situational Awareness (SSA) and Space Traffic Management (STM)* [Tendencias mundiales en conciencia situacional espacial (SSA) y gestión del tráfico espacial (STM)].

66. Department of Defense, *Space Policy Review and Strategy on Protection of Satellites* (Revisión de la política espacial y estrategia de protección de satélites).

67. The White House, *National Security Strategy* (Estrategia de seguridad nacional) (Washington, DC: The White House, 2022), <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/10/Biden-Harris-Administrations-National-Security-Strategy-10.2022.pdf>.

68. Department of Defense, *National Defense Strategy of the United States of America* (Estrategia de defensa nacional de los Estados Unidos de América) (Washington, DC: US Department of Defense, 2022), <https://apps.dtic.mil/sti/trecms/pdf/AD1183514.pdf>.

69. N. Bobrinsky and L. Del Monte, “The space situational awareness program of the European Space Agency,” (El programa de conciencia situacional espacial de la Agencia Espacial Europea), *Cosmic Research*, Vol. 48, No. 5, 2010, 392-398, <https://link.springer.com/article/10.1134/S0010952510050035>.

70. Brazil, Air Force Command, “Brazil and the U.S. sign a cooperation agreement in the space area,” (Brasil y EE. UU. firman un acuerdo de cooperación en el ámbito espacial) (Brasília, DF: Agência Força Aérea, 2018). <https://www.fab.mil.br/noticias/mostra/32598/ESPA%C3%87O%20-%20Brasil%20e%20EUA%20assinam%20termo%20de%20coopera%C3%A7%C3%A3o%20na%20%C3%A1rea%20espacial>.

71. Brasil, Comando da Aeronáutica, “Portaria nº 2.102/GC3,” *Boletim do Comando da Aeronáutica*, No. 180, 2018.

72. Brasil, Comando da Aeronáutica, “Portaria Normativa nº 1.691/EMCFA/MD,” *Diário oficial da União* 149, agosto 2015.

73. Theresa Hitchens, “SPACECOM plans: new, unified ‘Commercial Integration Office’ to work with private firms,” (Planes de SPACECOM: una nueva Oficina de Integración Comercial unificada trabaja con empresas privadas), *Breaking Defense*, March 2023, <https://breakingdefense.com/2023/03/spacecom-plans-new-unified-commercial-integration-office-to-work-with-private-firms/>.

74. Department of Defense, *National security space strategy: unclassified summary* (Estrategia espacial de seguridad nacional: resumen no clasificado) (Washington, DC: US Department of Defense, 2011), <https://www.hsdl.org/?view&did=10828>.

75. Department of Defense, *Space Domain Awareness*, (Conciencia de dominio espacial) (Washington, DC: US Department of Defense, 2023), [https://www.starcom.spaceforce.mil/Portals/2/SDP%203-100%20Space%20Domain%20Awareness%20\(November%202023\)_pdf_safe.pdf](https://www.starcom.spaceforce.mil/Portals/2/SDP%203-100%20Space%20Domain%20Awareness%20(November%202023)_pdf_safe.pdf).

76. NASA, “The intentional Destruction of Cosmos 1408,” (La destrucción intencionada de Cosmos 1408), *Orbital Debris Quarterly News*, Vol. 26, No. 1, Mar 2022, <https://orbitaldebris.jsc.nasa.gov/quarterly-news/pdfs/odqnv26i1.pdf>.

77. NASA, “The intentional Destruction of Cosmos 1408.” (La destrucción intencionada de Cosmos 1408).

78. Secure World Foundation, “Global Counterspace Capabilities Report: an open-source assessment,” (Informe sobre las capacidades globales contraespaciales: evaluación de código abierto), No. 4, 2023, <https://swfound.org/counterspace/>.

79. Secure World Foundation, “Global Counterspace Capabilities Report: an open-source assessment,” (Informe sobre las capacidades globales contraespaciales: evaluación de código abierto), No.4, 2023, <https://swfound.org/counterspace/>.

80. Secure World Foundation, “Global Counterspace Capabilities Report: an open-source assessment.” (Informe sobre las capacidades globales contraespaciales: evaluación de código abierto).

Alúísio Viveiros Camargo

Profesor de la Facultad de Economía, Gestión, Contabilidad y Administración Pública de la Universidad de Brasilia (UnB). Estudiante de doctorado e investigador en el Centro de Estudios Multidisciplinarios Avanzados (UnB) y en el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq), con especialización en economía del nuevo espacio, geopolítica, innovación y gestión de proyectos complejos. Tiene un máster en Economía y una licenciatura en Derecho. Su polifacética trayectoria profesional y académica le ha llevado a ocupar puestos directivos en la Agencia Espacial Brasileña y en el sector privado.

Coronel de Aviación Marcello Corrêa de Souza, Fuerza Aérea Brasileña

Licenciado en Ciencias Aeronáuticas por la Academia de la Fuerza Aérea Brasileña en 1996. Postgraduado con un máster en Operaciones de Sistemas Espaciales por la Naval Postgraduate School en 2018. Actualmente es director adjunto del Centro de Planificación, Presupuesto y Gestión del Mando de Operaciones Aéreas y Espaciales de Brasil.

Aviadores en la Amazonia: una colaboración sin límites

TENIENTE CORONEL JOHN RICHARD BERG

FUERZA AÉREA DE EUA

MAYOR RAUL HOYOS, FUERZA AÉREA DEL PERÚ

CAPITÁN ASHLYN FLORES, FUERZA AÉREA DE EUA

Introducción

Cuando los asesores aéreos de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos (USAF) y sus anfitriones de la Fuerza Aérea del Perú (FAP) se reunieron para un curso de cooperación en materia de seguridad el primero de su clase, hubo varios detalles que ultimar. Algunos eran de índole general, como la disponibilidad de aulas y la flexibilidad del instructor para disolver la tripulación con poca antelación debido a necesidades operativas. Otros fueron más peculiares, como los procedimientos de respuesta ante la aparición de grandes serpientes en el campo de entrenamiento, y cómo ajustar el horario del curso a las invitaciones para asistir a fiestas locales.



Figura 1. Durante el viaje de entrenamiento en 2022, aviadores de la FAP y de la USAF trabajan juntos combinando la enseñanza en el aula con el apoyo a las operaciones aéreas en la Amazonia peruana en el mundo real

Fuente: Autores

Cuando empezaron a formarse nubes en la selva amazónica, pronto resultó evidente que este equipo de formación móvil iba a operar en un entorno único. Sin embargo, al tratarse de la primera colaboración de formación de la USAF en la Amazonia peruana, tanto los instructores de la USAF como los aviadores de la FAP estaban entusiasmados por empezar a trabajar. Entre las muchas lecciones aprendidas, se destacan principalmente el largo alcance de la asociación estadounidense y las amplias repercusiones de la cooperación en materia de seguridad.

La Fuerza Aérea de los Estados Unidos (USAF) y la Fuerza Aérea del Perú (FAP) mantienen una relación especial y duradera, que se remonta incluso a antes del nacimiento de la USAF en 1947. En 1943, el entonces Jefe de Estado Mayor de la Fuerza Aérea del Perú, el general Fernando Melgar, hizo una solicitud formal al Cuerpo Aéreo del Ejército de los Estados Unidos para instruir a aviadores peruanos. En Albrook Field, Panamá, se fundó lo que se convertiría en la Academia Interamericana de las Fuerzas Aéreas (IAAFA por sus siglas en inglés), con la graduación de once estudiantes peruanos de la Fuerza Aérea.¹ En la actualidad, la IAAFA tiene su sede en la base conjunta de Lackland (San Antonio) y forma a militares de naciones socias de todo el hemisferio. La oficina de asistencia para la seguridad y cooperación en materia de seguridad (SA/SC) de la USAF también ha evolucionado para incluir expertos en la materia, instructores formales, oficiales de área extranjeros y asesores aéreos.² La inversión de la USAF en profesionales de SA/SC demuestra el valor que concede a la colaboración con los ejércitos de las naciones socias de todo el mundo y al desarrollo de sus capacidades. La velocidad y el estilo del desarrollo de la capacidad de los socios varían de un país a otro, y dependen en gran medida de una oficina de cooperación en materia de seguridad situada en las embajadas estadounidenses. En el caso de Perú, el momento histórico que representó el despliegue de asesores aéreos de la USAF en la Amazonia peruana no se produjo de la noche a la mañana. Este acontecimiento histórico requirió un diálogo constante entre las fuerzas aéreas asociadas y la alineación crítica de recursos y requisitos.

Un ejemplo de la madurez de la relación entre la USAF y la FAP es el proceso anual de planificación entre las fuerzas aéreas denominado “conversaciones estatales”. Aunque la culminación de las conversaciones estatales se produce una vez al año con la firma de un documento de planificación bilateral —donde se establece el compromiso de seguir desarrollando capacidades y cooperando en asuntos de seguridad— la planificación bilateral es un proceso continuo de identificación de oportunidades, definición de requisitos y alineación de recursos.³ El proceso metódico y duradero requiere un compromiso de tiempo y recursos por parte de ambos socios, y la USAF y la FAP se han comprometido con este nivel trascendente y sofisticado de cooperación en materia de seguridad. Estas conversaciones

estatales permitieron identificar, definir y dotar de recursos a un equipo de formación móvil de asesores aéreos de la USAF perteneciente al 571.º Escuadrón Asesor de Apoyo a la Movilidad (571.º MSAS), con el fin de proporcionar instrucción a la unidad de la selva de la Fuerza Aérea del Perú del Grupo Aéreo 42, con base en Iquitos, Perú.

El plan se estableció a principios de 2020 con todos los sistemas aprobados. No había nada que pudiera interponerse en el camino del comité de planificación bilateral y su objetivo de ejecutar una instrucción formal en la Amazonia peruana, excepto por una entidad biológica nunca visto en estos terrenos de entrenamiento: el virus COVID-19. Todos los sistemas anteriormente aprobados pasaron a estar en suspenso, y los procesos de planificación se paralizaron durante aproximadamente dieciocho meses. Una asociación frágil habría tirado la toalla y se habría centrado únicamente en asuntos más urgentes, como atender a una población afectada y a unos presupuestos de formación paralizados. Sin embargo, la relación entre la USAF y la FAP había resistido la prueba del tiempo: estaba preparada para la oportunidad de sobrellevar el COVID y continuar con sus objetivos cuando llegara el momento oportuno. Y ese momento llegaría a finales de 2022.

El Grupo Aéreo 42 de la Fuerza Aérea del Perú está formado por un dinámico grupo de aviadores. Su misión es preparar, entrenar y equipar fuerzas listas para llevar a cabo operaciones aéreas y de defensa aérea, en respaldo del desarrollo socioeconómico de la región y del servicio nacional de defensa civil. El Grupo Aéreo 42 es conocido como la “cuna de pilotos de transporte peruanos”, y opera doce DHC-6-400 Twin Otters que se incorporaron a la unidad entre 2011 y 2014. El Grupo Aéreo 42 opera versiones sobre ruedas y flotantes del Twin Otter para satisfacer las necesidades de la población que reside en la Amazonia peruana de manto verde, y para prestar asistencia y esperanza a algunos de los peruanos más aislados físicamente. La unidad realiza vuelos de acción cívica en nombre del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social y otros ministerios peruanos para entregar bienes y servicios a comunidades de gran alcance. El Grupo Aéreo 42 también lleva a cabo operaciones aéreas en la zona de conflicto interno denominada “Valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro” (VRAEM). Sus capacidades tácticas incluyen el transporte aéreo de carga ligera, el transporte aéreo de personal (con el fin de incluir “taxis aéreos” entre comunidades amazónicas distantes), la evacuación aeromédica y las operaciones nocturnas de apoyo de combate. Todas estas capacidades se entrenan y ejecutan para llevar a cabo las misiones asignadas al servicio de la población peruana.

Gracias a su dinámico e importante conjunto de misiones, con miles de horas de vuelo en la Amazonia peruana, el Grupo Aéreo 42 era un gran candidato para la instrucción formal de la USAF. Sin embargo, al reanudarse las actividades de

cooperación en materia de seguridad durante la reapertura posterior al COVID, la vía fácil era retomar las actividades en las capitales y los principales puertos. La remota ciudad amazónica de Iquitos no era una candidata sencilla y exenta de riesgos.

Tras el COVID-19, la seguridad adquirió nuevos significados, que incluían el mayor protagonismo de las autoridades estatales (incluidos los ejércitos de las naciones socias) para responder a la emergencia de salud pública y ampliar el alcance de las autoridades civiles y de salud pública a poblaciones remotas y aisladas. En este caso, el Grupo Aéreo 42 pasó de ser una importante unidad militar peruana a convertirse en activo esencial del estado peruano. Entre las muchas misiones mencionadas, el Grupo Aéreo 42 se convirtió en un actor esencial en la evacuación aeromédica de pacientes críticos; el medio preferido para transportar a las autoridades gubernamentales a la vasta región peruana; la única forma de entregar vacunas contra el COVID-19 a poblaciones aisladas; e incluso el medio de último recurso para proporcionar servicios básicos gubernamentales o comerciales. El Grupo Aéreo 42 se convirtió en el único medio de prestación de todos estos servicios, normalmente prestados por múltiples programas gubernamentales ajenos al ejército. Estos servicios también podrían incluirse en la definición colectiva de “seguridad ciudadana”, un término cada vez más amplio que permitió a la Fuerza Aérea del Perú asumir una mayor responsabilidad en la prestación de apoyo esencial en nombre del gobierno de Perú a su ciudadanía. La seguridad ciudadana (siempre bajo la jurisdicción de las autoridades civiles regionales y nacionales) generó tanta demanda para el Grupo Aéreo 42 que el recuento de salidas diarias llevó a la flota de Twin Otter y sus tripulaciones aéreas al límite de su capacidad y supuso nuevas tensiones para la unidad.

Como ya se ha mencionado, la relación entre la USAF y la FAP goza de lazos de cooperación de larga data y está codificada por numerosos puntos de contacto bilaterales. El principal de ellos es el papel que desempeña en el país la oficina de cooperación en materia de seguridad (SCO), situada en la Embajada de Estados Unidos en Lima. Como representante de la USAF en el país, una de las funciones esenciales de la SCO es mantener un diálogo permanente entre las fuerzas aéreas de las naciones socias con el fin de alcanzar objetivos mutuamente beneficiosos. En el caso de este compromiso de instrucción, fueron especialmente importantes la revalidación de una necesidad de instrucción y la aceptación del riesgo de asumirla a la primera oportunidad tras el confinamiento por el COVID-19. Como muestra de la duradera asociación entre las fuerzas aéreas asociadas y del compromiso entusiasta de seguir avanzando en la asociación bilateral, seguir adelante con este compromiso de formación móvil en la Amazonia peruana era una prioridad

para ambas fuerzas aéreas nacionales. Era hora de que el diálogo estratégico resultara en la ejecución de un curso de formación táctica.



Figura 2. Asesores de la USAF exhiben prácticas de logística aérea, gestión de almacenes de suministros y mantenimiento de líneas de vuelo durante el viaje de entrenamiento de 3 semanas con el Grupo Aéreo 42 de la Fuerza Aérea del Perú en Iquitos, Perú

Fuente: Autores

Tras la notificación de la SCO de que el compromiso con el Grupo Aéreo 42 de la FAP se había reanudado, el 571.º MSAS inició rápidamente los preparativos para lo que se entendió como una misión de asesoramiento aéreo sin precedentes. Cuando se encarga a los asesores aéreos de la USAF que lleven a cabo actividades de instrucción con una nación socia, existe un proceso de planificación deliberado que incluye un estrecho diálogo con la oficina de cooperación en materia de seguridad y los representantes de la nación socia, a fin de garantizar que todas las partes tengan la misma comprensión de los requisitos de formación. Este diálogo previo a la misión contribuye a garantizar la unidad de esfuerzos y de propósitos, ya que cada compromiso es una oportunidad para alinear las actividades de Estados Unidos y de la nación socia con el fin de obtener beneficios mutuos para lograr una mayor resiliencia, paz y prosperidad en la región. Al tratarse del primer equipo de la USAF que trabajaba con el Grupo Aéreo 42 de la FAP, se comprendió que sería necesario dedicar el tiempo y la atención adecuados a la evaluación, la instrucción, el asesoramiento y, sobre todo, a la creación de relaciones: componentes integrales del asesoramiento aéreo y elementos clave necesarios para la creación de capacidades sostenibles de los socios y la interoperabilidad con las naciones socias.

Los asesores aéreos aprenden rápidamente que la creación de asociaciones es la clave del éxito. Desde el primer día de este compromiso histórico, el Grupo Aéreo 42 acogió con los brazos abiertos al equipo de asesores aéreos del 571.º MSAS. Durante la ceremonia de inauguración, los mandos de ambas fuerzas aéreas se dirigieron a los instructores y alumnos para hablarles de la importancia histórica del compromiso en la Amazonia peruana. Este hecho marcó la pauta de las tres semanas de entrenamiento, de creación de alianzas y de capacidad de asociación que las fuerzas aéreas de ambos países esperaban con impaciencia.

El compromiso de formación se centró en el desarrollo de la capacidad de movilidad aérea táctica en las áreas de logística aérea, de gestión de almacenes de suministros y de mantenimiento de aeronaves. Su objetivo fue mejorar las sólidas capacidades del Grupo Aéreo 42 y preparar a la unidad para futuras oportunidades de participación en ejercicios militares bilaterales y multinacionales. Un componente crucial para el éxito del asesoramiento es la evaluación, a fin de desarrollar una comprensión de las capacidades, aptitudes y condiciones de la nación socia que afectan al desarrollo de capacidades para llevar a cabo operaciones con eficacia y cumplir los objetivos de Estados Unidos y la nación socia. Durante los dos primeros días, los instructores de la USAF conocieron la diversidad de misiones del Grupo Aéreo 42 desde la perspectiva de los altos mandos, así como de los oficiales subalternos y los reclutas. Lo que se observó de inmediato durante la evaluación inicial del instructor de la USAF es que estaban trabajando con un grupo de aviadores peruanos altamente profesionales, motivados y dinámicos.

Una de las condiciones que influyen considerablemente en las operaciones del Grupo Aéreo 42 es la proximidad de sus instalaciones al río Amazonas y su ubicación en el corazón de la cuenca amazónica. La Amazonia es un lugar majestuoso considerado como “el pulmón de la Tierra” gracias a su carácter como absorbente crítico de dióxido de carbono y productor del 20 % del oxígeno terrestre. También es una región donde, anualmente, se producen importantes fluctuaciones del nivel del agua, ¡de hasta quince metros verticales! Dado que la instalación del Grupo Aéreo 42 se encuentra en una ciudad a la que solo se puede llegar por vía aérea y fluvial, los ríos de la cuenca del Amazonas desempeñan un papel crucial para sus operaciones, ya que permiten un medio navegable para ampliar el alcance operativo y ejecutar misiones de seguridad ciudadana de alta demanda. Como el Grupo Aéreo 42 depende de sus ríos vecinos, se ve obligado a ajustar sus operaciones en función de la subida y bajada del nivel del agua.

La instrucción tuvo lugar durante los meses de verano, es decir, durante la temporada de estiaje de la cuenca del Amazonas. Durante los dos primeros días, la FAP se apresuró a mostrar a los instructores de la USAF lo mucho que disminuye el nivel de las aguas en el afluente del río situado en sus instalaciones, puesto que

es la masa de agua constituye la principal vía navegable para los hidroaviones Twin Otter (*flotadoras*) del Grupo Aéreo 42. Cuando los asesores preguntaron por lugares alternativos para el aterrizaje de las *flotadoras*, la FAP invitó a los instructores de la USAF a observar su procedimiento operativo estándar (SOP por sus siglas en inglés) para relanzar una *flotadora* de vuelta al agua en una rampa alternativa situada frente al río Nanay (afluente del río Amazonas). Este momento permitió a los instructores de la USAF observar los procesos y procedimientos de la FAP de principio a fin, y presenciar el impacto de la época de estiaje del Amazonas sobre la flota en sus operaciones de movilidad y logística de alta demanda. Fue la oportunidad perfecta para que la USAF se integrara más estrechamente con la FAP para evaluar los actuales SOP a fin de poder instruir y asesorar mejor. Fue un brillante ejemplo de cómo se consiguen efectos duraderos mediante la integración con nuestros socios.



Figura 3. (Izquierda) El Grupo Aéreo 42 peruano realiza procedimientos operativos estándar para el lanzamiento de un hidroavión Twin Otter en una base de operaciones alternativa en el río Nanay durante la temporada de estiaje del Amazonas. (Derecha) Asesores aéreos de la USAF presentes en una ceremonia de certificación de pilotos instructores del hidroavión Twin Otter (flotadora)

Fuente: Autores

El estado y el ejército peruanos confían en el Grupo Aéreo 42 para llevar a cabo muchos servicios, especialmente para las poblaciones aisladas dentro de la Amazonia peruana. A lo largo del curso de formación, las clases solían reunirse para despedir a un compañero antes de que se embarcara en una misión de salud pública o se preparara para un despliegue de seguridad interna en la región del VRAEM (una zona muy disputada con operaciones antinarcóticos y antiterroristas). La llamada a la acción de los estudiantes y todo el Grupo Aéreo 42 se palpaba

y podía apreciarse fácilmente en el elevado ritmo de las operaciones que mantenían a su flota de Twin Otter en el aire. Las constantes operaciones hacían que el tiempo que ambas naciones compartían fuera mucho más significativo, ya que en cualquier momento un estudiante podía salir de clase para una misión de emergencia. Los asesores aéreos de la USAF presenciaron en primera persona la capacidad de adaptación que se exige al Grupo Aéreo 42 para superar retos únicos y garantizar la estabilidad de las operaciones, el cual lleva años realizando una misión sólida y dinámica. Era la primera vez que un equipo estadounidense la presenciaba de cerca para poder proporcionar instrucción formal y recomendaciones tangibles para el desarrollo de capacidades y para compartir perspectivas sobre movilidad, sostenimiento y operaciones logísticas, lo cual hizo mucho más evidente la importancia de la instrucción.



Figura 4. Personal peruano y de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos en la ceremonia de graduación, que culminó el esperado primer evento de instrucción formal con el Grupo Aéreo 42 de la FAP

Fuente: Autores

Durante los innumerables momentos significativos que compartieron, ambas naciones tuvieron la oportunidad especial de aprender una de otra; no solo de la instrucción del curso, sino también de las culturas y los orígenes de cada una. Son dos naciones con grandes diferencias geográficas, pero que comparten los mismos valores, con fuertes lazos culturales interrelacionados: estado de derecho, gobernanza democrática, derechos humanos e igualdad de género. El tiempo que pasaron juntos, ya sea en el aula; en la línea de vuelo (repasando conceptos de planificación de la carga); en el almacén de suministros (discutiendo técnicas de optimización del diseño); en la rampa del río Nanay (destacando las mejores prácticas de mantenimiento de los Twin Otters); compartiendo el pan durante el almuerzo; jugando al fútbol; o asistiendo a la ceremonia de certificación de instructores de *flotadora* de un líder sénior proporcionó resultados que no podrían

haberse conseguido por otros medios. El desarrollo de capacidades a través de la evaluación, la instrucción y el asesoramiento (además del fortalecimiento de la asociación mediante las relaciones y la creación de confianza) son pruebas del largo alcance de la asociación estadounidense y de las amplias repercusiones de la cooperación en materia de seguridad, que no se producen de la noche a la mañana ni únicamente a través de medios virtuales. No hay nada que sustituya las reuniones cara a cara con un socio. Este histórico compromiso de instrucción brindó a las fuerzas aéreas de ambas naciones la oportunidad de aprender una de otra y de reforzar su colaboración y desarrollar sus capacidades.

Los cielos despejados de la Amazonia pueden nublarse en cuestión de minutos. Los planificadores, en salas de conferencias con aire acondicionado, pueden presentar ideas a los responsables de la toma de decisiones, que evalúan los riesgos y asignan recursos, solo para que un diluvio de tormentas eche por tierra sus mejores intenciones. No todos los planes son fructíferos al primer intento, incluso la selva amazónica demuestra que distintas plantas producen frutos en distintas estaciones. El Grupo Aéreo 42 de la FAP es una especie exótica que produce frutos durante todas las estaciones. Fue un gran honor y una oportunidad muy esperada para que los asesores aéreos de la USAF compartieran experiencias y aportaran nuevas perspectivas sobre cómo llevar a cabo operaciones aéreas en la Amazonia peruana. En la cooperación en materia de seguridad entre aliados y socios, si esperas a que deje de llover, puede que nunca tengas la oportunidad de ponerte a trabajar. Llueva o truene, las fuerzas aéreas peruanas y estadounidenses seguirán trabajando juntas. □

Notas

1. La fundación de la Academia Interamericana de las Fuerzas Aéreas está documentada en los registros históricos de la 37.^a Ala de Entrenamiento (ubicada en la base conjunta de Lackland, San Antonio) y se cita en todas las ceremonias de graduación de la Academia, que se celebran de forma presencial tres veces al año.

2. La cooperación en materia de seguridad está dirigida y administrada por la Agencia de Cooperación en Seguridad y Defensa (DSCA) en el Departamento de Defensa de EE. UU. Se puede consultar una amplia explicación de todos sus programas en el sitio web de la DSCA www.dscamilitary.com a fin de incluirlos en el manual de gestión de asistencia a la seguridad.

3. Todos los años se celebran conversaciones estatales con varias fuerzas aéreas de naciones socias del Comando Sur de Estados Unidos. En Perú, se iniciaron en 2021 entre la FAP, la Fuerza Aérea del Sur de los Estados Unidos (AFSOUTH) y la Guardia Nacional Aérea de Virginia Occidental. Los memorandos oficiales y los registros de planificación se conservan en la oficina de cooperación en materia de seguridad de la Embajada de Estados Unidos en Lima, Perú.

Teniente Coronel Richard Berg, Fuerza Aérea de EUA

El Teniente Coronel Berg (USAF) trabaja como jefe de sección de la Fuerza Aérea en la oficina de cooperación en materia de seguridad (Embajada de Estados Unidos en Lima, Perú). Su oficina representa al Comando Sur de Estados Unidos en Perú, y ejecuta programas de la oficina de asistencia para la seguridad y cooperación en materia de seguridad (SA/SC) con la Fuerza Aérea del Perú y otras fuerzas conjuntas peruanas. El Teniente Coronel Berg es un oficial de carrera de la división internacional, y anteriormente prestó servicio en la Academia Interamericana de las Fuerzas Aéreas (IAAFA). Estudió en la Universidad Marquette (Ingeniería Civil con especialización en español), la Escuela Naval de Postgrado de Estados Unidos y la Escuela Superior de Guerra Aérea de Chile (Curso de Estado Mayor).

Mayor Raúl Hoyos, Fuerza Aérea del Perú

El Mayor Raúl Alonso Hoyos Vásquez (Fuerza Aérea del Perú) fue el jefe del Departamento de Operaciones Aéreas del Grupo Aéreo 42 en Iquitos, Perú. Su departamento era responsable de programar y supervisar las misiones de vuelo ejecutadas en el este de Perú, las cuales se centraban en impulsar el desarrollo socioeconómico de los lugares más remotos de la región mediante el apoyo a programas de ayuda peruanos. El Mayor Hoyos Vásquez es piloto instructor y piloto de pruebas de las aeronaves Twin Otter Series 300/400, las cuales usó en operaciones militares en el área geopolítica del valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro (VRAEM). Es egresado de la Escuela de Oficiales de la Fuerza Aérea del Perú (licenciado en Administración Aeroespacial) y de la Escuela Superior Conjunta de las Fuerzas Armadas (Curso de Estado Mayor).

Capitán Ashlyn Flores, Fuerza Aérea de EUA

La capitán Asipaukas fue la comandante de misión del Equipo Móvil de Instrucción de Perú y la asesora aérea del 571.º Escuadrón Asesor de Apoyo a la Movilidad (MSAS). Su unidad representa al Mando de Movilidad Aérea de los Estados Unidos en América Latina y el Caribe, y ejecuta misiones de asistencia para la seguridad y cooperación en materia de seguridad con fuerzas de países socios mediante la coordinación con equipos de la oficina de cooperación en materia de seguridad en la zona de responsabilidad del Comando Sur de Estados Unidos. La capitán Asipaukas es oficial de carrera de operaciones ciberespaciales y anteriormente prestó servicio en el 71.º Escuadrón de Apoyo a Instalaciones (ISS). Es licenciada en Ciencias Biomédicas de Laboratorio por la Universidad de San Luis.

China, el contrapeso iliberal y la función de los valores en la respuesta estratégica

DR. R. EVAN ELLIS

Introducción

La dinámica del orden internacional en la tercera década del siglo XXI está cambiando profundamente. La magnitud y complejidad del cambio se explican con la invasión rusa de Ucrania, tanto en su fracaso inicial como en la capacidad del gobierno de Putin en Rusia para sostener su costosa campaña. La nueva dinámica internacional se explica aún mejor en la capacidad de Irán de sostener una campaña por delegación contra Israel y las naciones árabes moderadas en el Oriente Próximo, así como por el fracaso de las acciones de Hamás, Hezbolá, los hutíes e Israel, que terminaron por agravarla y convertirla en un conflicto más extendido. En Latinoamérica, las nuevas dinámicas se destacan por la capacidad del régimen populista autoritario de Venezuela de amenazar al país vecino de Guyana con acciones militares por el territorio de Esequibo, sin una respuesta firme por parte de Estados Unidos (EE. UU.), Brasil, u otros estados de la región. Por último, la nueva dinámica se explica en la postura cada vez más agresiva de la República Popular China (RPC) hacia Taiwán, reiterando además sus reclamaciones territoriales marítimas en el mar de China Meridional y Oriental, y manteniendo una postura militar cada vez más agresiva hacia los ejércitos estadounidenses y aliados en la región.

Los expertos en relaciones internacionales han observado durante mucho tiempo el vínculo entre la estructura del sistema internacional y su dinámica, debatiendo si un orden dominado por un actor principal (unipolar) o múltiples actores (multipolar) o la transición entre órdenes se relacionan con mayores posibilidades de conflictos, entre otras características.¹ Otros expertos de publicaciones sobre relaciones internacionales se centran en el papel de las instituciones y los marcos multilaterales para facilitar el orden, evitar conflictos y hacer cumplir las normas que crean la base para el crecimiento de la interdependencia internacional y los sistemas asociados de comercio, finanzas, comunicación y conectividad de datos.² Otros se centran en el papel de la legitimación de ideas, como la democracia, los derechos humanos y las economías de mercado frente a las dirigidas por el estado, para explicar la dinámica internacional dentro de estructuras de poder más

amplias que surgen del estado y de otros actores en los sistemas internacionales, mediada por instituciones y otros marcos.³

Como reflejo de la sinergia entre cada una de estas importantes perspectivas, la dinámica y evolución del sistema internacional contemporáneo se definen mejor mediante una compleja interacción entre el poder de sus actores (que a su vez es interdependiente y está en evolución) y el efecto de esas interacciones en instituciones formales e informales, incluyendo marcos multilaterales. Esas dinámicas están mediadas y conformadas por ideas y valores, además de las percepciones y los discursos que los rodean, siendo moldeadas por ellos en un mundo cada vez más interconectado donde las propias tecnologías de la información están transformando la transmisión y percepción de dichas ideas y valores.

La caracterización completa de las dinámicas de interacción que transforman el sistema internacional se sale del alcance de este trabajo. En su lugar, este trabajo trata de caracterizar brevemente algunos de los elementos más importantes de esa dinámica, e identificar los riesgos, las oportunidades y las recomendaciones de políticas asociadas, argumentando que el motor más importante de la transformación en el sistema internacional es el ascenso y la crisis continuados de la RPC, y su interacción sinérgica con una serie de regímenes iliberales que tratan de lograr objetivos distintos, no coordinados necesariamente con los de la RPC o entre sí. Argumenta que la búsqueda por parte de China de sus propios objetivos estratégicos, en su mayoría económicos, y su trabajo con regímenes iliberales, respalda indirectamente la supervivencia de esos regímenes y los desafíos que plantean al orden internacional según las reglas lideradas por Occidente. La supervivencia de esos regímenes iliberales y sus desafíos frente a competidores geopolíticos de China y del propio orden internacional, a su vez, promueven indirectamente los objetivos estratégicos de la RPC, aunque también conllevan una serie de riesgos para esta última. El deterioro del orden internacional y el potencial de inestabilidad producidos se ven aumentados por la interdependencia del sistema mundial contemporáneo y el desarrollo y las sinergias asociados entre las nuevas tecnologías, incluidos los “macrodatos”, la inteligencia artificial y la “internet de las cosas”, además del uso de dichas tecnologías para controlar poblaciones y desestabilizar adversarios.⁴

Este trabajo concluye con recomendaciones para que los gobiernos occidentales aborden estos retos centrándose en dos áreas: (1) el fortalecimiento de las instituciones asociadas y el liderazgo con el ejemplo en un nuevo discurso basado en valores como el del individuo por encima del Estado en la organización política y económica, y (2) estrategias de cobertura para sobrevivir a la potencial desestabilización del sistema internacional y la violencia que puede acompañarla.

El valor estratégico del orden internacional basado en normas y las consecuencias de su deterioro

Podría decirse que el orden internacional basado en normas es un concepto ambiguo en su significado y desigual en el grado y la forma en que estas normas prevalecen y se aplican en diferentes partes del mundo. Podría decirse también que sus instituciones, leyes pertinentes y aplicación también han evolucionado considerablemente desde la formación de algunas de las instituciones políticas y económicas clave asociadas a ella al final de la Segunda Guerra Mundial, y particularmente desde el final de la Guerra Fría. Por lo tanto, es cierto que el orden internacional basado en normas es un concepto cuyos orígenes, finalidades, universalidad y justicia abstracta pueden ser cuestionados y desmontados. A pesar de estas cuestiones, es evidente que existe un sistema de instituciones, acuerdos, normas e infraestructuras de apoyo internacionales que, aunque imperfecto, ha desempeñado un papel clave en el avance de la dinámica contemporánea de la interdependencia mundial, y que ha tenido cierto impacto en los conflictos mundiales y otras dinámicas geopolíticas.⁵

El establecimiento de instituciones financieras globales modernas después de la Segunda Guerra Mundial en la Conferencia de Bretton Woods de 1944, y la fundación de la Organización de las Naciones Unidas en 1945, son convencionalmente el punto de referencia de los orígenes del orden internacional contemporáneo basado en normas, aunque el alcance de su aplicación se amplió enormemente al final de la Guerra Fría. Su crecimiento abarcó no solo acuerdos políticos, sino también una serie de desarrollos políticos, tecnológicos y burocráticos mutuamente reforzados. La llegada del transporte marítimo en contenedores transformó la economía y las posibilidades del comercio mundial, haciendo posibles las cadenas de suministro globales actuales.⁶ Sin embargo, la rápida adopción de este concepto en todo el mundo solamente ha sido posible mediante tecnologías informáticas y de comunicación, además de acuerdos jurídicos internacionales que permiten conjuntamente el ajuste de cuentas internacionales en plazos y con riesgos razonables. Dichos desarrollos, a su vez, no habrían sido posibles sin una masa crítica de estados dispuestos a sacrificar algunos elementos de la soberanía nacional a fin de asegurar beneficios económicos y de otro tipo que conllevan un sistema de estas características. Esa masa se amplió significativamente a finales del siglo XX, al final de la Guerra Fría, y con la transformación de la República Popular China en centro de producción mundial de bajo costo. El desarrollo de la inversión y las finanzas internacionales que también se produjo en este período reflejó una combinación similar de soluciones tecnológicas e infraestructura; vehículos (en particular la dependencia del dólar estadounidense como columna

vertebral del sistema financiero internacional); acuerdos legales que contribuyeron a la aplicabilidad de los contratos en múltiples jurisdicciones nacionales; y organizaciones internacionales como el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional (FMI) y otros, que facilitaron la funcionalidad y, hasta cierto punto, la regulación del sistema.

De manera imperfecta, pero importante, la cooperación internacional en el marco del orden internacional basado en normas durante este período también se extendió al ámbito del derecho penal. Esa cooperación se ha vuelto cada vez más necesaria para combatir la expansión de crimen organizado internacional (incluido el lavado de dinero), que ha sido posible gracias al crecimiento de los flujos mundiales de personas, bienes, dinero, datos e ideas en el sistema internacional. La cooperación internacional en materia penal también ha sido un importante facilitador secundario de los negocios internacionales para los gobiernos involucrados en actividades delictivas internacionales y, en menor medida, para aquellos que contravienen sus compromisos en virtud del derecho internacional en ámbitos como los derechos humanos.

El aparente éxito del orden internacional basado en normas, durante las ocho décadas transcurridas desde el final de la Segunda Guerra Mundial, y la arrogancia de Occidente, acelerada por su victoria en la Guerra Fría, hicieron que ese orden adquiriera un cariz de inevitabilidad. La participación de la RPC como componente clave de ese sistema contribuyó tanto a su valor percibido como al consenso internacional con respecto a su continuación. Sin embargo, dichos factores también contribuyeron a ocultar la medida en que la funcionalidad continuada de ese orden dependía de una serie de condiciones que no eran permanentes. Entre otras, el dominio relativo de Estados Unidos en términos financieros, comerciales y geoestratégicos. Ese predominio hizo contribuciones al sistema de formas inherentes, como la disponibilidad del dólar como instrumento estable y casi universal para las transacciones internacionales, y como reserva de valor. El poderío de EE. UU., y la percepción de su voluntad de utilizarlo, supuestamente también contribuyeron a las percepciones sobre la viabilidad de las instituciones internacionales y la aplicabilidad de contratos. Como corolario, la funcionalidad del orden basado en normas durante el período posterior a la Guerra Fría también se benefició de la participación de la mayoría de los estados, al menos hasta cierto punto, lo que limitó la capacidad de los agentes delictivos y de otro tipo de evadir la aplicación de la ley en lugares protegidos. Tras el final de la Guerra Fría, el orden basado en normas también se benefició de forma crucial de la ausencia de alternativas creíbles para obtener recursos u otras transacciones de valor sin participar en el sistema, lo que lo convirtió efectivamente en la única alternativa.

En varios sentidos, el orden internacional basado en normas siempre ha contenido las semillas de su propia transformación. Desde sus inicios, siempre ha habido líderes políticos y otros actores que ven su poder, libertad e intereses limitados o perjudicados por el sistema. Con la ampliación del alcance del orden, se convirtió en un símbolo político cada vez más visible y, por lo tanto, se volvió cada vez más plausible para los líderes políticos, académicos, periodistas y otros, achacar las deficiencias de sus propias sociedades al orden basado en normas, incluida la desigualdad, la falta de oportunidades, la corrupción y la inseguridad. La desilusión de las poblaciones con el orden establecido condujo periódicamente al fortalecimiento de esos líderes, quienes una vez en el cargo aplicaron políticas que, en diversos grados, desafiaban o restringían la participación de su estado en el orden basado en normas, o lo desafiaban. Sin embargo, antes de la década actual, dichos experimentos antisistema fueron de corta duración, y las políticas del perpetrador aislaron al país de una parte importante del comercio, de la inversión y de las finanzas internacionales, lo que llevó al deterioro económico, al descontento popular y a la expulsión de las élites antisistema, ya sea mediante elecciones o un golpe militar. Dichas lecciones pusieron de manifiesto tanto al propio país como a los países vecinos, la importancia de respetar los preceptos y participar en el orden basado en normas. Podría decirse que el surgimiento de la RPC como fuente alternativa de recursos a gran escala sin exigir el cumplimiento de las reglas de ese sistema, cambió la dinámica que durante décadas había garantizado que los desafíos significativos para el sistema fueran temporales y aislados.

El ascenso de China y sus objetivos estratégicos

El ascenso de la RPC como un actor poderoso con enorme influencia en el comercio internacional, financiero, institucional y otros campos que al final presentaron un desafío al orden internacional basado en normas, fue facilitado irónicamente por el propio orden. Como se señaló en la sección anterior, ese orden facilitó el crecimiento de mecanismos físicos, informativos e institucionales de comercio global, a los que la RPC pudo conectarse como un centro fabril global, atrayendo poco a poco el capital y la tecnología que le permitieron transformarse en una potencia económica y militar con la voluntad y la masa para cambiar ese sistema.

Contrariamente al comportamiento de la Unión Soviética durante la Guerra Fría, a medida que el poder económico y militar de la RPC se ha expandido, por lo general no ha tratado de imponer un modelo particular de organización política o económica a otros estados en el sistema internacional, aunque ha utilizado periódicamente formas de coacción militar, económica y de otro tipo para intimidar a gobiernos y otros actores para que no la critiquen, o se comporten de manera adversa a los intereses de la RPC. Dos ejemplos destacados son su imposición de sanciones

a Australia después de que ese gobierno pidiera que se investigaran los orígenes de la pandemia de Covid-19 en Wuhan, China, y su cancelación de una línea de intercambio de 5.000 millones como respuesta a las declaraciones del presidente libertario de Argentina de que no haría negocios con los llamados comunistas.

En general, los objetivos de la RPC de involucrar a los estados y a las instituciones internacionales se caracterizan mejor como centrados en China. En asuntos económicos, la RPC ha trabajado a través de sus empresas de propiedad estatal y otras entidades, en coordinación con su gobierno en sectores estratégicos, para obtener un acceso seguro a los productos básicos, alimentos, mercados y tecnologías que necesita para el desarrollo y el poder nacionales. En este proceso, ha trabajado de manera relativamente concertada para obtener la mayor cantidad posible de valor agregado y control de estos sectores.⁷

A medida que han aumentado el tamaño y la complejidad técnica de la economía de la RPC, su impacto como comprador de materias primas, alimentos y otros bienes del resto del mundo, como socio, empleador y generador de potenciales ingresos, le ha dado una influencia cada vez mayor entre las élites políticas y comerciales, incluso si a menudo se han acercado a la RPC con desconfianza, calculando su capacidad de “gestionar los riesgos” con el fin de obtener los beneficios esperados de la RPC.

Dicha expectativa de beneficios y el temor a perderlos, ha tenido un impacto en el discurso global sobre la RPC, incluida la voluntad de las élites políticas, empresariales y de otro tipo de criticarla, o confrontarla por su comportamiento, incluida la represión de la democracia por parte del gobierno chino y los derechos de grupos minoritarios como los musulmanes uigures en la propia RPC; su violación de los compromisos del tratado sobre Hong Kong; su robo de tecnología a socios extranjeros; su militarización de islas artificiales y la reivindicación de reclamaciones territoriales en el Mar de China Meridional y Oriental en violación de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 1982; o sus maniobras militares y otros comportamientos agresivos hacia Taiwán.⁸

Con su creciente poder, China también se ha enfrentado a instituciones internacionales y ejercido una influencia cada vez mayor sobre ellas: desde las Naciones Unidas hasta organismos regionales como el Banco Interamericano de Desarrollo.⁹ Según se demuestra en el uso de su posición dentro de la Organización Mundial de la Salud (OMS) durante la pandemia de Covid-19, para suprimir el debate sobre su papel en los orígenes y la propagación del virus, la República Popular China ha empleado repetidamente su presencia en instituciones multilaterales del sistema de las Naciones Unidas y de otros lugares para evitar que se actuara en su contra, y en la medida de lo posible, dar forma a sus acciones en beneficio de los intereses y las empresas de la RPC.¹⁰ Un ejemplo es el trabajo de la RPC con el

Banco Interamericano de Desarrollo para establecer fondos de financiamiento conjunto, que la institución usa para adjudicar proyectos a empresas chinas, lo que les permite recibir fondos adicionales de los bancos de fomento y desarrollo con sede en la RPC.

Además, la RPC ha utilizado su influencia para crear nuevos mecanismos de participación internacional, incluidos foros regionales como el foro 14+1 en Europa, el FOCAC en África y el foro China-CELAC en Latinoamérica, así como el foro BRICS, ampliado en agosto de 2023 para incluir a una serie de nuevos estados iliberales como Irán y Arabia Saudita.

Si bien el poder económico y la capacidad técnica de la RPC continúan expandiéndose, su trayectoria también está siendo moldeada por dinámicas de autoritarismo cada vez más intenso que se refuerzan mutuamente, decadencia económica y autoconfianza agresiva en su orientación internacional. Todo esto podría converger en un momento de confrontación con Estados Unidos y otras partes clave interesadas en el orden internacional occidental basado en normas para contribuir a que tal confrontación se convierta en un conflicto militar.

La intensificación del autoritarismo chino está determinada por la importante consolidación del poder político de Xi Jinping, que se refleja en haber logrado su tercer mandato —un hecho sin precedentes— y la ausencia de miembros de facciones políticas rivales en el Politburó de Xi.¹¹ Dicho poder elimina potencialmente los mecanismos de valoración crítica y las restricciones que podrían moderar el comportamiento de la RPC en una crisis, particularmente en temas como Taiwán, que están estrechamente relacionados con el legado del liderazgo de Xi Jinping sobre el país.

La decadencia económica de la RPC está impulsada por la profundidad de su crisis, aún sin resolver, del sector inmobiliario. Como demuestra la capacidad del gobierno chino para capear la pandemia del Covid-19 —a pesar del enorme sufrimiento causado al pueblo chino por una política de bloqueo sostenida—, el control del partido comunista sobre el país en todos los niveles, incluida la información y los medios de coacción, es lo suficientemente grande como para gestionar una crisis económica que amenaza el control del partido sobre el país. No obstante, es probable que el estado tenga que arreglárselas para sobrevivir a un período sostenido de crecimiento inusualmente bajo. Un entorno externo cada vez más hostil a la RPC y caracterizado por los esfuerzos occidentales por desvincularse de ella disminuirá las oportunidades de ampliar aún más las exportaciones para impulsar el crecimiento económico. Por otro lado, la inversión excesiva de la RPC en infraestructuras en el pasado limita los posibles rendimientos de dicha inversión para estimular la economía china. Por último, el efecto de la crisis inmobiliaria en la desaparición de los ahorros personales de muchos chinos se ve reforzado por los traumas

sufridos por muchas personas durante el confinamiento por el Covid-19, así como por los problemas persistentes en los sectores de la salud y la educación, lo que induce a los chinos a ahorrar para el futuro, en lugar de aumentar el consumo actual para poder estimular la economía nacional china.

En el ámbito internacional, una confluencia de factores induce a China a comportarse de una manera cada vez más agresiva y desenvuelta. Entre estos se incluyen la acumulación de poder militar, económico y de otro tipo en las últimas décadas, lo que la ha llevado a sentirse, dentro del marco de la cultura china, menos obligada a comportarse con deferencia que cuando era débil. Tal disposición hacia una mayor audacia se ve reforzada por el estilo personal del presidente chino Xi, cuyo carisma y confianza en sí mismo es mayor que la de su predecesor, Hu Jintao, que tenía una disposición más tecnocrática.

Esta mayor disposición a la osadía por parte de la RPC a medida que se relaciona tanto con rivales, como Estados Unidos, como con estados de nivel medio, eleva el riesgo de que tales interacciones se puedan agravar debido a un error de cálculo.

La sinergia entre China y los regímenes iliberales

La RPC se ha comprometido con una amplia gama de socios internacionales en la búsqueda de sus objetivos económicos y otros objetivos estratégicos, y en tratar de moldear un espacio político, institucional y de seguridad internacional que facilite la continua expansión del poder chino. Podría decirse que ha sido particularmente complaciente en sus relaciones con regímenes que buscan desafiar el orden internacional basado en normas. Entre estos se incluye su “amistad sin límites” con el régimen ruso de Putin a lo largo de su campaña militar en curso en Ucrania.¹² También incluye su apoyo comercial a la República Islámica de Irán a pesar de las sanciones internacionales, y su compromiso con las dictaduras de Venezuela, Nicaragua y Cuba en Latinoamérica.¹³

A pesar de tal apoyo, la RPC generalmente no ha buscado alianzas militares u otras alianzas formales con sus socios iliberales (o de otra clase). Tampoco ha tratado de agrupar a esos socios en coaliciones unificadas en torno a ciertos temas políticos, económicos o de otra índole. De hecho, la RPC ha demostrado una notable capacidad para relacionarse con múltiples regímenes iliberales con orientaciones ideológicas contradictorias y, a veces, rivalidades directas. El importante compromiso de la RPC con sus rivales Arabia Saudita e Irán, su compromiso simultáneo con el gobierno teocrático de Irán y el régimen cleptocrático de Venezuela, son algunos ejemplos.

Aunque la RPC generalmente se ha relacionado con cada socio en sus propios términos y no ha tratado de forjar formalmente una alianza antiestadounidense

oliberal, en su retórica y diplomacia, la RPC se está posicionando, de una forma cada vez más directa, como líder del desafío al orden internacional basado en normas. En su Iniciativa de Civilización Global, por ejemplo, la RPC cuestiona la capacidad de reconocimiento y, por lo tanto, la aplicabilidad de los conceptos occidentales de democracia y derechos humanos, protegiendo así a los regímenes iliberales amigos que los desafían, en formas beneficiosas para dichos regímenes.¹⁴ Tal defensa complementa la Iniciativa de Desarrollo Global de la RPC y el papel cada vez más prominente de la RPC en el G77+ China, donde la RPC se posiciona como campeona de los derechos de los estados en vías de desarrollo, generalmente no alineados con Occidente. Para la RPC, esta relación con los estados iliberales ha aportado importantes ventajas comerciales y estratégicas, al tiempo que ha permitido la supervivencia de regímenes iliberales y sus desafíos a Estados Unidos y al orden internacional basado en normas.

Beneficios comerciales para la República Popular China

En el ámbito comercial, el relativo aislamiento de los regímenes iliberales de los principales mercados de capital y comercio occidentales, que generalmente incluyen sanciones, ha ayudado a la RPC a negociar acuerdos sobre sus recursos, el acceso a sus mercados y proyectos conjuntos en términos muy ventajosos para las empresas involucradas con sede en la RPC. A menudo, la capacidad de estos gobiernos para llegar a acuerdos con el gobierno chino, con la ausencia de controles y equilibrios efectivos, la falta de transparencia y la correspondiente apertura a los sobornos y otros beneficios personales, así como las burocracias elegidas más por lealtad que por competencia técnica, contribuyen a la favorabilidad de los términos asegurados por la RPC y sus empresas en los acuerdos con dichos regímenes. Por parte de la RPC, la atención a los detalles burocráticos y de los contratos, así como la coordinación entre el estado y sus empresas, benefician aún más a la RPC en comparación con sus socios iliberales en tales tratos.

Ejemplos destacados de este tipo de acuerdos dispares son las ventas de petróleo y productos agrícolas de Rusia a la República Popular China, después de que la invasión rusa de Ucrania llevara a los países occidentales a la imposición de grandes sanciones a Rusia.¹⁵ Del mismo modo, la RPC compra hasta 1 millón de barriles por día de petróleo iraní con un gran descuento, complementado por un acuerdo masivo valorado en hasta \$400 000 millones donde los bancos chinos prestan dinero a Irán para facilitar proyectos de obras por parte de empresas con sede en la RPC.¹⁶ En Venezuela, la República Popular China pudo establecer múltiples líneas de crédito que permitieron a sus empresas realizar obras de infraestructura y enviar productos, reembolsados mediante entregas de petróleo venezolano con descuento extraído a través de asociaciones con países chinos.¹⁷ La

República Popular China obtuvo al menos \$64 000 millones en proyectos de obras en Venezuela de esta manera, casi todo lo cual fue pagado con entregas de petróleo.

En todos estos casos, aunque las empresas con sede en la RPC han experimentado importantes desafíos operativos y de seguridad en los países iliberales donde han operado, demostraron ser notablemente capaces de estructurar sus relaciones para garantizar que se les pague, incluso cuando sus obras no están completamente terminadas, tienen graves defectos, consecuencias ambientales y sociales, o no producen el valor agregado prometido para el país.

Contribución a la supervivencia de los regímenes iliberales

En cada uno de los casos mencionados anteriormente, y en otros, el apoyo de la RPC ha desempeñado un papel clave para permitir la supervivencia de regímenes iliberales y su capacidad de buscar intereses que desafían el orden internacional basado en normas.

En el caso de Rusia, las compras chinas de petróleo y productos agrícolas, — que le proporcionan una alternativa al sistema SWIFT, controlado por Estados Unidos, para realizar transacciones financieras internacionales con el fin de evadir las sanciones occidentales—, y el suministro de componentes para equipos militares, han sido fundamentales para que Rusia mantenga su costoso esfuerzo bélico contra Ucrania durante más de dos años, a pesar de las sanciones internacionales.¹⁸

Con respecto a Irán, podría decirse que las compras de petróleo iraní de la RPC mencionadas anteriormente han ayudado al régimen islámico de Irán a navegar el descontento interno frente a las sanciones internacionales. También podría decirse que le han dado a Irán los recursos para seguir apoyando a grupos aliados en toda la región que respaldan sus objetivos, incluido el grupo terrorista Hamás en la Franja de Gaza, Hezbolá en el Líbano y otros lugares, y los hutíes en Yemen. En algunos casos, incluso armas, como el misil antibuque C-802 de China, parecen haber sido adaptadas por los iraníes y proporcionadas a aliados como los hutíes, quienes las han utilizado en ataques contra naves occidentales.¹⁹

En el caso de Venezuela, las compras de petróleo y otras materias primas por parte de la RPC y el trabajo relacionado de China en proyectos de infraestructura y aprovisionamiento de bienes para el estado venezolano —incluidos acuerdos respaldados por al menos \$64 000 millones en crédito chino—, posiblemente desempeñaron un papel importante en la supervivencia del líder populista Hugo Chávez y de los posteriores regímenes de Nicolás Maduro, a medida que consolidaban el poder y se movilizaban contra la oposición venezolana.²⁰ En el caso de Nicaragua, el reconocimiento diplomático de la RPC por parte del régimen de Daniel Ortega creó la opción de un compromiso económico que incluía promesas de exportaciones, préstamos y productos de infraestructura conformados por la

RPC, para compensar el aumento de las sanciones internacionales contra los Ortega por parte de EE. UU. y Europa, en respuesta a la represión de la democracia, las elecciones y la oposición pública por parte del régimen de Ortega.²¹

En cada uno de estos casos, aunque los fondos de la RPC no compensaron completamente la corrupción, la mala gestión y el aislamiento económico, podría decirse que proporcionaron un volumen suficiente de transacciones, con oportunidades adjuntas para el soborno y la corrupción asociados, a fin de incentivar a las élites afiliadas al gobierno para seguir apoyándolo y permanecer conectadas a dichas fuentes de ingresos.

Beneficios estratégicos para la RPC

Por encima de los beneficios económicos para la RPC y sus empresas, la supervivencia de los regímenes iliberales y retos asociados al orden basado en normas beneficia estratégicamente a China, aunque con un riesgo relacionado, tanto dentro del país como geopolíticamente, que China debe gestionar. En el caso de Rusia, su invasión y campaña militar sostenidas en Ucrania han obligado a Estados Unidos y Europa a dedicar importantes recursos y atención a apoyar a esta última, al tiempo que se protegen contra la agresión rusa en otros lugares. Durante este tiempo, Rusia, que alguna vez fue un rival de la RPC, se ha vuelto cada vez más dependiente de ella y sujeta a su influencia.²² Rusia también está cooperando con la RPC en otras áreas, como el Ártico, contra su rival común, Estados Unidos.²³ En términos operativos, la campaña rusa en Ucrania también ha permitido a la RPC aprender de la campaña militar y del enfoque occidental para imponer sanciones contra Rusia, de manera que ayuda a la RPC a prepararse para respuestas occidentales similares a su posible agresión contra Taiwán, u otros conflictos con Occidente en la región del Indo-Pacífico.

Las acciones de Irán en Oriente Próximo a través de aliados como Hamás, Hezbolá y los hutíes, han obligado de manera similar a Estados Unidos a dedicar considerables recursos y atención a Israel, tratando de evitar una escalada del conflicto. Al mismo tiempo, ha socavado el acercamiento israelí a los estados árabes moderados a través de la ampliación de los acuerdos de Abraham, lo que habría fortalecido la influencia de Washington a expensas de la República Popular China.

En Latinoamérica, la supervivencia de dictaduras antiestadounidenses como las de Cuba, Venezuela y Nicaragua socava los esfuerzos de Estados Unidos para llegar a un consenso basado en valores y el estado de derecho en el hemisferio occidental. La atención que Washington se ha visto obligado a prestar a los compromisos de alto nivel que intentan inducir a la dictadura de Maduro a permitir elecciones libres y justas en Venezuela; la contribución de los refugiados venezolanos a las crisis migratorias —no solo en la frontera sur de los Estados Unidos

sino en todo el continente americano—; y las amenazas del régimen de Maduro de tomar por la fuerza el control del territorio de Esequibo de Guyana, han consumido los escasos recursos de EE.UU. y han distraído a Washington en la búsqueda de sus objetivos políticos en otros lugares.

Más allá de los beneficios estratégicos para la RPC de las acciones de regímenes iliberales individuales, su compromiso económico con la RPC también ha facilitado el objetivo estratégico global de promover el uso de la moneda china, el renminbi (RNB), a expensas del dólar. La mayoría de los estados iliberales, desde Venezuela hasta Arabia Saudita, han acordado transacciones que, de diversas maneras, utilizan el RNB en lugar del dólar estadounidense. A menudo, la estructuración de las transacciones de manera que se evite el uso del dólar estadounidense o de los mecanismos de compensación de divisas occidentales, como SWIFT, está diseñada para reducir la vulnerabilidad de los estados iliberales a las sanciones de Estados Unidos y otros países occidentales.²⁴

Para la RPC, un giro hacia el RNB aumenta su influencia financiera sobre los socios iliberales como mecanismo de control, al tiempo que apoya el objetivo más amplio de la RPC de internacionalizar el RNB. Para Estados Unidos, el efecto estratégico a largo plazo de la disminución del interés en el sistema financiero internacional por realizar transacciones en dólares sería catastrófico, y beneficiaría a China. Además de reducir la capacidad de EE. UU. de hacer uso de sanciones financieras como herramienta de influencia, disminuiría su capacidad para pedir prestadas grandes cantidades de capital en los mercados internacionales a tasas de interés razonablemente bajas, debilitando el futuro crecimiento de EE. UU. frente a China y obligándolo a tomar decisiones difíciles para limitar el gasto en áreas como defensa e infraestructura, cruciales para su competición estratégica con la RPC.²⁵

Un beneficio estratégico más indirecto de la supervivencia y proliferación de regímenes iliberales para la RPC, como se señaló en la sección anterior, es complicar la capacidad de los gobiernos occidentales para combatir el crimen organizado y hacer cumplir los contratos y otras normas legales en el sistema internacional. Estos impedimentos al estado de derecho facilitan la corrupción y la inseguridad en los socios democráticos de EE. UU., crean mayores flujos de drogas y migrantes hacia EE. UU., u otras crisis que requieren de sus recursos y atención para ser abordadas, particularmente cuando tales crisis se producen cerca del país. Al debilitar el desempeño de estos socios democráticos, también aumentan las oportunidades para que lleguen al poder gobiernos populistas antiestadounidenses, que luego se ven atraídos por la RPC en busca de recursos y cooperación en seguridad, como alternativa a EE. UU.

En el ámbito militar, la supervivencia de los regímenes iliberales amplía las posibilidades de una presencia estratégica de la RPC a nivel mundial, incluso en

las proximidades de Estados Unidos, en sectores estratégicamente sensibles, incluso sin acuerdos formales de alianza o bases. Los regímenes iliberales generalmente están más abiertos a comprar equipo militar chino y participar en otras formas de cooperación militar, desde la compra populista de aviones de combate y radares K-8 por parte de Venezuela hasta la acogida de instructores militares y operadores de inteligencia de señales chinos en Cuba.²⁶ También incluye la posible operación y control de la RPC de instalaciones espaciales de doble uso, como el acordado por el anterior gobierno peronista populista de Cristina Fernández en Argentina.²⁷ Además, incluye el acceso de la RPC a los puertos y otras infraestructuras de doble uso que podrían utilizarse contra Estados Unidos con la aprobación formal o tácita de los gobiernos anfitriones iliberales.

Aparte de la colaboración militar directa de los regímenes iliberales con la RPC, en caso de una gran guerra entre la RPC y Occidente, los regímenes iliberales sostenidos por el compromiso económico de la RPC también crean mayores riesgos para la proyección del poder de otros rivales contra EE. UU. en el hemisferio occidental y otros lugares estratégicos. La supervivencia de los regímenes anties-tadounidenses en Venezuela, Cuba y Nicaragua, en combinación con la supervivencia del régimen de Putin en Rusia y un gobierno teocrático islámico radical en Irán, por ejemplo, aumenta el riesgo de que Rusia e Irán proyecten amenazas militares y de otro tipo contra EE. UU. desde estados iliberales cercanos como Venezuela y Cuba, en apoyo de su socio mutuo, la República Popular China.

Riesgos para la RPC

A pesar de estos beneficios estratégicos para la RPC de la supervivencia de los estados iliberales, al encontrarse parcialmente dentro del dominio de influencia de China, también crean riesgos continuos que la RPC debe gestionar, tanto en cada país donde operan sus empresas y ciudadanos, como a un nivel geoestratégico más amplio. A nivel nacional, los estados iliberales donde la RPC pretende operar se han visto acosados por deficiencias institucionales, reforzadas a menudo por sus propias políticas. Estos, a su vez, crean dificultades recurrentes para las empresas chinas que buscan ejecutar proyectos de forma satisfactoria, así como amenazas a la seguridad del personal chino que opera allí. A nivel geoestratégico más amplio, el trabajo chino con regímenes iliberales crea riesgos para su reputación cuando las empresas con sede en la RPC son contaminadas por la corrupción, el mal desempeño ambiental y de proyectos, la responsabilidad social corporativa, o el fracaso de sus proyectos para producir un valor agregado por sus sociedades. La ausencia práctica de valor creado por \$64 000 millones en proyectos financiados con préstamos en Venezuela, y el desastroso desempeño de las empresas chinas en la

construcción de la planta hidroeléctrica Coca Codo Sinclair para el anterior gobierno autoritario antiestadounidense de Ecuador, son solo dos ejemplos.²⁸

Más allá de los proyectos económicos, el compromiso chino con los estados iliberales puede socavar los esfuerzos de China por presentarse como un país que no es amenazador, o también afectar negativamente sus objetivos de compromiso global de otras maneras. Podría decirse que el apoyo político, económico y militar de la RPC a Rusia en Ucrania, por ejemplo, ha aumentado el número de actores políticos y de otro tipo en la Unión Europea y en otros lugares que consideran a la RPC como una amenaza, acelerando indirectamente sus crecientes esfuerzos para proteger también sus mercados y tecnologías frente al avance de China.

Por encima de los riesgos para la reputación de la RPC, su fortalecimiento de los actores iliberales crea el riesgo de que se extiendan los conflictos militares que pueden afectar a la RPC debido a daños en la economía mundial, incluso si la propia RPC logra deshacerse del vínculo con la agresión de sus socios. Ejemplos del potencial de escalada de las acciones de Rusia en Ucrania; las acciones de Irán a través de grupos aliados contra Israel y Occidente en el Oriente Próximo; el programa nuclear de Corea del Norte y la agresión contra sus vecinos en el Pacífico; e incluso las amenazas de acción militar de Venezuela por Esequibo.

Efectos nocivos sobre el orden internacional

Según se ha establecido en las secciones anteriores, la interacción entre la RPC y los estados iliberales, que persiguen objetivos dispares, socava progresivamente el orden internacional basado en normas que ha servido de base para la economía mundial —interdependiente y moderna—, la gestión de los desafíos de la delincuencia organizada internacional —por imperfecta que sea—, y la inseguridad asociada.

La supervivencia de regímenes iliberales que sólo cumplen contratos o cooperan con las fuerzas del orden internacionales de manera selectiva cuando sirven a sus intereses, incluida la protección de delincuentes y grupos terroristas, complica la lucha contra esos grupos y el lavado de dinero asociado. Al mismo tiempo, contribuye al fortalecimiento de estos grupos y a la expansión de los flujos ilícitos. También facilita el aumento de la corrupción y la inseguridad, socavando la fe de los ciudadanos, ya de por sí escépticos, hacia los regímenes democráticos en la capacidad de sus sistemas políticos y económicos para obtener resultados. Por lo tanto, crea un ciclo de descontento que se retroalimenta y abre las puertas a gobiernos iliberales, cuyas políticas a menudo los llevan a una mayor distancia política y económica de Occidente, y a una mayor colaboración y dependencia de la RPC, además de llevar a sus países a un desempeño económico aún peor, a la

corrupción y a la erosión de las instituciones democráticas que permiten un futuro cambio pacífico.

La proliferación y el fortalecimiento de regímenes iliberales con la colaboración de China también perjudica a otros estados de otras maneras. La invasión rusa de Ucrania puso en riesgo la supervivencia existencial de su vecino democrático, además de imponer graves tensiones a sus vecinos europeos al obligarlos a aumentar significativamente el gasto en defensa para ayudar a Ucrania a defenderse, así como a proporcionar ayuda humanitaria y apoyo fiscal para mantener la funcionalidad del gobierno y la economía ucranianos durante el conflicto. La invasión rusa también produjo tensiones en las economías europeas y de otros países por los millones de refugiados ucranianos, así como por el impacto en los agricultores europeos debido a la apertura de los mercados europeos a la producción agrícola ucraniana de bajo costo.²⁹

En el caso de Irán, el conflicto desatado por el ataque terrorista de octubre de 2023 contra Israel socavó el respeto y las interacciones pragmáticas entre Israel y los estados árabes moderados, alimentadas previamente por los acuerdos de Abraham y reflejadas en ellos. También desembocó en una crisis humanitaria con decenas de miles de víctimas civiles de la posterior campaña de Israel contra Hamás en la Franja de Gaza y fomentó un debate polarizador con repercusiones políticas internas, desde Latinoamérica hasta los recintos universitarios estadounidenses.

En Latinoamérica, los regímenes iliberales de Cuba y Venezuela han contribuido históricamente a los esfuerzos subversivos para desestabilizar las democracias vecinas colaborando con los movimientos radicales de estas, incluida la difusión de propaganda y desinformación a través de las redes sociales y otros canales, con la ayuda de Rusia.³⁰ También han desempeñado un posible papel en la utilización de protestas legítimas como arma en otros países de la región, como Ecuador y Chile.³¹ El mayor número de esos regímenes sobrevive, y su capacidad para entablar relaciones con otros países aumenta su capacidad para socavar la democracia en la región.

Más allá de las contribuciones directas a la desestabilización de democracias como Venezuela y Nicaragua en Latinoamérica, como con la invasión rusa a Ucrania y la guerra provocada por el aliado de Irán, Hamás, la consolidación del poder por parte de gobiernos iliberales ha desatado crisis de refugiados que han tensado el tejido socioeconómico de las democracias vecinas. Han salido más de siete millones de refugiados de Venezuela, lo que ha tenido un impacto significativo en los países a los que han huido, desde Colombia y sus vecinos, hasta el Caribe, Centroamérica y Estados Unidos. Más allá de las tensiones económicas, los flujos masivos de refugiados han traído repercusiones políticas para los países de acogida. Incluso han tenido impactos criminales, incluida la migración de

pandillas carcelarias venezolanas como *Tren de Aragua*, que ha transportado y explotado a venezolanos desesperados en sus travesías.³²

Además de los efectos directos analizados en esta sección, la proliferación y el fortalecimiento de regímenes iliberales también socavan la fe de los gobiernos democráticos en la fiabilidad de las instituciones internacionales y los marcos legales y contractuales para proteger a sus ciudadanos en el extranjero, el comercio y las inversiones de sus empresas, y su seguridad nacional frente a las amenazas externas. Tal erosión de la fe tiene un efecto que se refuerza a sí mismo en el deterioro del sistema internacional, obligando a los estados a tomar medidas unilaterales como el aumento del gasto en defensa y la disminución de las cesiones de soberanía a las instituciones y tratados internacionales, para garantizar más eficazmente sus propios intereses.

El papel acumulativo de las nuevas tecnologías

En la medida en que la gama de efectos directos e indirectos del compromiso de la RPC con los regímenes iliberales es problemática, los efectos desestabilizadores de esta dinámica en el sistema internacional se hacen mayores con el avance de las nuevas tecnologías de la información y sus efectos sinérgicos y de reafirmación. Las democracias y las economías de libre mercado en Latinoamérica y en otras partes del mundo han estado bajo presión durante mucho tiempo debido a los efectos del aumento de la conectividad, incluida la migración fomentada por las nuevas interacciones comerciales y sociales que acompañan al movimiento global extendido de personas, dinero, datos e ideas en el sistema mundial contemporáneo. Según se indicó anteriormente, el comercio globalizado y la expansión de las comunicaciones posibilitadas por el orden internacional basado en normas, además de sus muchos efectos beneficiosos, también aumentaron la desigualdad y la migración dentro de países y sociedades que no estaban adecuadamente preparados para aprovechar eficazmente las oportunidades que ofrecía la globalización. Al mismo tiempo, las conexiones cada vez más ubicuas a través de los teléfonos móviles modernos, Internet y las redes sociales ampliaron y aceleraron la transmisión de información y, con ella, la capacidad de desarrollar percepciones y comunidades a nivel global, y de coordinarse y luchar entre ellas.

Además de ampliar la velocidad y el volumen de las comunicaciones, las nuevas tecnologías, como las redes sociales, han permitido también su transmisión y la selección de destinatarios de una manera cada vez más descentralizada. Además de fomentar una fragmentación de las comunidades de interés, la combinación de un mayor volumen, número de fuentes y selección de grupos más pequeños, ha hecho que sea cada vez más difícil para los receptores procesarlos con el escepticismo apropiado, además de complicar enormemente la capacidad de los

gobiernos y otras entidades para monitorear esas comunicaciones y gestionar sus efectos —mucho menos controlarlos—.

Como complemento a la mayor velocidad, volumen, descentralización y focalización de la información, las nuevas tecnologías, como la inteligencia artificial, están ampliando exponencialmente aún más la capacidad de generar información de manera que se difumine la línea entre el contenido generado por humanos, las imágenes y los datos objetivos, y el contenido generado por computadora. Podría decirse que el resultado ha sido facilitar el posible uso de la comunicación como arma, así como una mayor incertidumbre y polarización dentro de las sociedades, erosionando aún más la fe en las instituciones y los gobiernos.

Como contrapeso a esta incertidumbre, polarización y fragmentación de la sociedad, las nuevas tecnologías también están proporcionando a los gobiernos y otros grupos herramientas sin precedentes para vigilar y dirigirse a esos usuarios y grupos individuales, restringiendo sus flujos de información e impactándolos de forma financiera y de otro tipo. La RPC ha tenido múltiples ventajas comparativas en el desarrollo de dichas tecnologías, incluida una inversión sustancial en investigación aplicada; una infraestructura para la apropiación de la tecnología de otros; un entorno de regulación con menos énfasis que en Occidente en la protección de la privacidad individual; una gran población en la que desarrollar tales tecnologías; y un estado dirigido por un partido con interés y presupuesto para tecnologías que facilitan dicha vigilancia y control. En muchas partes del mundo, el desarrollo y la aplicación de tecnología por parte de la RPC están vinculados a las percepciones de su éxito económico, eficiencia, seguridad y orden social, atributos que a menudo faltan en otras partes del mundo. Aunque el gobierno de la RPC se contiene generalmente a la hora de promocionarse a sí mismo como modelo, las percepciones en el resto del mundo sobre el papel del gobierno de la RPC y la tecnología en el éxito, la eficiencia, la seguridad y el orden social, impactan los debates en las sociedades observadoras sobre el papel apropiado del gobierno con respecto a la tecnología, el sacrificio de la privacidad individual, y otras protecciones para obtener esos beneficios esperados.

Más allá del impacto de las percepciones sobre el ejemplo de la RPC, la realidad de las ventajas y desventajas entre la tecnología y la protección del individuo se está viendo afectada a nivel mundial por la creciente cuota de mercado de las empresas tecnológicas chinas, como Huawei y Hikvision, y los productos chinos en sectores como sistemas de seguridad, telecomunicaciones, informática en la nube, Internet de las cosas y “ciudades inteligentes”, entre otros productos. El creciente dominio de las empresas y los productos chinos en estos sectores, y sus oportunidades asociadas para asegurar sus ventajas y los intercambios inherentes a sus productos mediante el establecimiento de estándares, está creando una

realidad sobre el terreno en todo el mundo, cada vez más a favor de los resultados y la eficiencia, por encima de la protección del individuo.³³

En el contexto de un orden internacional sometido a tensiones multidimensionales, la sinergia en evolución entre las nuevas tecnologías otorga a la RPC y a los gobiernos iliberales colaboradores nuevas capacidades sin precedentes para controlar la información y sus propias poblaciones, al tiempo que potencialmente desestabilizan las de sus adversarios democráticos. La RPC ya ha exportado sistemas de control a aliados iliberales, incluido el suministro del sistema de “tarjeta de identificación de la patria” al régimen de Maduro en Venezuela, tecnologías de gestión de telecomunicaciones en Cuba, así como sistemas nacionales de monitoreo construidos para el anterior régimen autoritario antiestadounidense de Rafael Correa en Ecuador, y al régimen populista de Evo Morales en Bolivia.

El equilibrio final dentro de la evolución de las tecnologías entre facilitar el control frente a la polarización y el caos todavía no se ha determinado, supuestamente. Sin embargo, en el contexto de la interacción sinérgica entre la RPC y los estados iliberales analizada en este trabajo, es probable que los impactos a corto y medio plazo de tales desarrollos tecnológicos amplíen el poder de la RPC y de los estados iliberales a los que proporcione sus tecnologías para mantener el control de sus propias sociedades y, por lo tanto, prolongar su propia longevidad, el poder y, por implicación, los comportamientos que socavan el orden basado en normas y sirven a los intereses estratégicos de la RPC. Por otro lado, el impacto de las nuevas tecnologías en la tensión de los estados democráticos se verá complementado por su capacidad de convertirse en armas en manos de la RPC y sus socios iliberales para su uso específico contra sus adversarios democráticos, acelerando aún más el deterioro de las democracias y el orden basado en normas.

Recomendaciones y conclusiones

Este trabajo ha argumentado que la naturaleza del desafío planteado por la RPC al sistema internacional no puede entenderse completamente en términos de un orden mundial bipolar, como el que caracterizó imperfectamente la era de la Guerra Fría. Tampoco el papel desempeñado por regímenes iliberales de tamaño medio, como Rusia e Irán, es lo suficientemente independiente de la RPC como para caracterizar el orden como multipolar en términos clásicos. Más bien, la dinámica clave que actualmente da forma y transforma el sistema internacional es la interacción sinérgica entre una RPC cada vez más poderosa que persigue sus propios intereses económicos y otros intereses estratégicos, y una serie de estados iliberales cuya supervivencia y capacidad para desafiar el sistema internacional es posible gracias a su compromiso con la RPC. Esas interacciones benefician estratégicamente a la RPC y, al mismo tiempo, crean riesgos tanto a nivel nacional

como geoestratégico que la RPC debe gestionar. A largo plazo, este trabajo argumenta que la dinámica entre la RPC y los estados iliberales erosiona la funcionalidad del sistema internacional de maneras que podrían ser desestabilizadoras, socavando la seguridad y la prosperidad de todos.

Por último, en este trabajo se ha argumentado que la erosión y desestabilización del orden internacional basado en normas se ven aceleradas por la convergencia de las nuevas tecnologías de comunicación, los macrodatos, la inteligencia artificial y el Internet de las cosas. En conjunto, estas tecnologías promueven la polarización y la inestabilidad dentro de las democracias, al tiempo que brindan a la RPC y a sus socios iliberales herramientas mejoradas para controlar a sus poblaciones, prolongando su propia longevidad y poder, y utilizando las nuevas tecnologías como armas para desestabilizar a sus rivales democráticos y acelerar la desaparición del sistema.

En este nuevo y peligroso entorno internacional, no basta con que las democracias occidentales simplemente compitan estratégicamente con la RPC y otros rivales iliberales. Occidente debe empezar a compensar los debates sociopolíticos que actualmente dividen y paralizan la acción efectiva. Debe mejorar y resolver los obstáculos a sus propios instrumentos para comprometerse con las instituciones de sus socios democráticos y fortalecerlas, ayudándoles así a tener éxito frente a los múltiples desafíos a los que se enfrentan.

Si bien Occidente debe “ponerse las pilas”, aplicar recursos adicionales y reparar las instituciones y herramientas de participación que no funcionan, frente al enorme desafío sistémico que se refuerza a sí mismo descrito por este trabajo, hacerlo no será suficiente. El elemento clave necesario para Occidente es replantearse, reformular y reafirmar su discurso sobre los valores.

Si Occidente define el liderazgo en valores como meras sanciones o denuncias a los regímenes por su corrupción y comportamiento antidemocrático, en un contexto geopolítico donde China ofrece otras opciones, Occidente fracasará. Lo que necesita Occidente es formular argumentos más efectivos basados en valores, proporcionados de manera más efectiva y sensible, para inspirar al mundo a tomar sus propias decisiones positivas, no sobre por qué deberían alinearse con EE. UU., sino sobre por qué sus propios intereses sociales están mejor defendidos por principios como la protección de los derechos individuales, la elección individual como fundamento de la legitimidad del gobierno y la propiedad y la iniciativa individuales como principales generadores de valor económico y progreso tecnológico. Occidente no debe convencer a los demás de que les ofrecerá más cosas que China, sino que redunde en su propio interés a largo plazo seguir un camino democrático que dé prioridad a los derechos individuales, las economías de mercado, el estado

de derecho, y cooperar y sacrificarse para sostener un marco institucional internacional que sustente esos valores.

Al final, Estados Unidos y Occidente también deben estar preparados para la posibilidad de que ese compromiso sea demasiado reducido y demasiado tarde. Lo prudente, mientras se trabaja para preservar el orden actual, es hacer planes que permitan a su nación, o empresa, hacerse camino después de su colapso, por el período caótico, violento y oscuro que probablemente vendrá a continuación. □

Notas

1. Barry R. Posen, “Emerging Multipolarity: Why Should We Care? (Multipolaridad emergente: ¿por qué debería importarnos?)”, *Current History*, tomo 108, núm. 721, (2009), 347–52; Juan J. Mearsheimer, “Bound to Fail: The Rise and Fall of the Liberal International Order (Destinado al fracaso: el auge y la caída del orden internacional liberal)”, *International Security*, tomo 43, n.º 4, (2019), 7–50, https://doi.org/10.1162/isec_a_00342.

2. John G. March y Johan P. Olsen, “The Institutional Dynamics of International Political Order (La dinámica institucional del orden político internacional)”, *International Organization*, tomo 52, N.º 4, (otoño de 1998), 943–969; J. S. Barkin, *International Organization: Theories and Institutions* (Nueva York: Palgrave Macmillan, 1986).

3. Abramo Organski y Kenneth Fimo, Kenneth, *World Politics* (Nueva York, NY: Alfred A. Knopf, 1958); Charles W. Kegley, Jr., *Controversies in International Relations Theory: Realism and the Neoliberal Challenge (Controversias en la teoría de las relaciones internacionales: el realismo y el desafío neoliberal)*, (Nueva York: St. Martin’s Press, 1996); James Richardson, *Contending Liberalisms in World Politics: Ideology and Power (Liberalismos contendientes en la política mundial: ideología y poder)* (Boulder, CO: Lynne Rienner, 2001); Michael W. Doyle, “Liberalism and World Politics (El liberalismo y la política mundial)”, *American Political Science Review*, tomo. 80, núm. 4, (diciembre de 1986), 1151–1169.

4. R. Evan Ellis, “The Transitional World Order: Implications for Latin America and the Caribbean (El orden mundial en transición: implicaciones para Latinoamérica y el Caribe)”, *Global Americans*, (29 de marzo de 2022), <https://globalamericans.org/the-transitional-world-order-implications-for-latin-america-and-the-caribbean/>; R. Evan Ellis, “Strategic Implications of the Deterioration of the Rules-Based International Order (Implicaciones estratégicas del deterioro del orden internacional basado en normas)”, *Centro de Estudios Estratégicos del Ejército del Perú (CEEPEP)*, (1 de febrero de 2023), <https://ceep.mil.pe/2024/02/01/implicaciones-estrategicas-del-deterioro-del-orden-internacional-basado-en-normas/?lang=en>.

5. Arta Moeini, “A Requiem for the Rules-Based Order: The Case for Value-Neutral Ethics in International Relations (Réquiem por el orden basado en normas: el caso de una ética neutral desde el punto de vista de los valores en las relaciones internacionales)”, *Carnegie Council*, (5 de octubre de 2023), <https://www.carnegiecouncil.org/media/article/requiem-rules-based-order>.

6. Kai Ryssdal y Daisy Palacios, “How the shipping container revolutionized freight and trade (Cómo el contenedor de embarque revolucionó la carga y el comercio)”, *Marketplace*, (23 de noviembre de 2021), <https://www.marketplace.org/2021/11/23/how-the-shipping-container-revolutionized-freight-and-trade/>.

7. R. Evan Ellis, “China Engages Latin America: Distorting Development and Democracy? (China se involucra en Latinoamérica: ¿distorsión del desarrollo y de la democracia?)”, (Nueva York: Palgrave-Macmillan, 2022).

8. Shannon Tiezzi, “US State Department Study Dismisses China’s ‘Unlawful Maritime Claims’ in South China Sea (El estudio del Departamento de Estado de EE. UU. desestima las ‘reclamaciones marítimas ilegales’ de China en el Mar de China Meridional)”, *The Diplomat*, (14 de enero de 2022), <https://thediplomat.com/2022/01/us-state-department-study-dismisses-chinas-unlawful-maritime-claims-in-south-china-sea/>.

9. “China to provide \$2 billion for Latin America and the Caribbean Co-financing Fund (China aportará \$2000 millones al Fondo de Cofinanciamiento de Latinoamérica y el Caribe)”, Banco Interamericano de Desarrollo, (16 de marzo de 2013), <https://www.iadb.org/en/news/china-provide-2-billion-latin-america-and-caribbean-co-financing-fund>.

10. François Godement, “Fighting the Coronavirus Pandemic: China’s Influence at the World Health Organization (Lucha contra la pandemia de coronavirus: la influencia de China en la Organización Mundial de la Salud)”, *The Carnegie Endowment*, (23 de marzo de 2020), <https://carnegieendowment.org/posts/2020/03/fighting-the-coronavirus-pandemic-chinas-influence-at-the-world-health-organization?lang=en>.

11. Christian Le Miere, Christian, “Commentary: Xi Jinping has eliminated his rivals to dominate new Chinese leadership. Now what? (Comentario: Xi Jinping ha eliminado a sus rivales para dominar el nuevo liderazgo chino. ¿Y ahora qué?)” *Centro de Análisis Naval*, (24 de octubre de 2022), <https://www.channelnewsasia.com/commentary/china-communist-party-congress-xi-jinping-third-term-politburo-standing-committee-3021831>.

12. Jennifer Jett, Larissa Gao y Mithil Aggarwal, “Putin and Xi vow to deepen ‘no limits’ partnership as Russia advances in Ukraine (Putin y Xi prometen fortalecer la asociación ‘sin límites’ a medida que Rusia avanza en Ucrania)”, *NBC News*, (16 de mayo de 2024), <https://www.nbcnews.com/news/world/putin-xi-agree-deepen-partnership-russia-advances-ukraine-war-rcna152528>.

13. Muyu Xu, “EXPLAINER-Iran’s expanding oil trade with top buyer China, (EXPLICACIÓN-La expansión del comercio de petróleo de Irán con el principal comprador, China)”, *NASDAQ*, (10 de noviembre de 2023), <https://www.nasdaq.com/articles/explainer-irans-expanding-oil-trade-with-top-buyer-china>.

14. R. Evan Ellis, “The Trouble with China’s Global Civilization Initiative (El problema con la Iniciativa de Civilización Global de China)”, *The Diplomat*, (1 de junio de 2023), <https://thediplomat.com/2023/06/the-trouble-with-chinas-global-civilization-initiative/>.

15. Phil Rosen, “China is buying Russian oil at a bigger discount using yuan as price cap looms, report says (China está comprando petróleo ruso con un mayor descuento utilizando el yuan a medida que se aproxima el límite de precios, según un informe)”, *Business Insider*, (2 de diciembre de 2022), <https://www.businessinsider.com/china-russian-oil-yuan-steep-discount-price-cap-europe-sanctions-2022-12>.

16. Irina Slav, “China Set to Buy 1 Million Bpd Of ‘Cheap’ Iranian Crude This Month (China está lista para comprar un millón de barriles diarios de crudo iraní ‘barato’ este mes)”, *Oil Price*, (30 de marzo de 2021), <https://oilprice.com/Energy/Crude-Oil/China-Set-To-Buy-1-Million-Bpd-Of-Cheap-Iranian-Crude-This-Month.html>.

17. Andrew Hayley, “China’s oil trade and investment in Venezuela, “Reuter (El comercio y la inversión petrolera de China en Venezuela)”, Reuters, (12 de septiembre de 2023), <https://www.reuters.com/business/energy/chinas-oil-trade-investment-venezuela-2023-09-12>.

18. Kylie Atwood, “China is giving Russia significant support to expand weapons manufacturing as Ukraine war continues, US officials say (China está dando a Rusia un apoyo significativo para ampliar la fabricación de armas a medida que continúa la guerra de Ucrania, afirman funcionarios estadounidenses)”, CNN, (12 de abril de 2024), <https://www.cnn.com/2024/04/12/politics/china-russia-support-weapons-manufacturing/index.html>.

19. Aadil Brar, “Houthi Rebel Missiles in the Red Sea Have a Link to China (Los misiles rebeldes hutíes en el Mar Rojo tienen un vínculo con China)”, *Newsweek*, (20 de diciembre de 2023), <https://www.newsweek.com/china-iran-houthis-anti-ship-ballistic-missile-attacks-red-sea-middle-east-1854008>.

20. Francisco Monaldi, Francisco, “China Can Help Save Venezuela. Here’s How (China puede ayudar a salvar a Venezuela. Así es cómo lo va a hacer)”, *Americas Quarterly*, (15 de abril de 2019), <https://www.americasquarterly.org/article/china-can-help-save-venezuela-heres-how/>.

21. “Ortega Says Free Trade with China ‘Frees Us from Sanctions’ (Ortega dice que el libre comercio con China ‘nos libera de sanciones)”, *Confidencial*, (20 de diciembre de 2023), <https://confidencial.digital/english/ortega-says-free-trade-with-china-frees-us-from-sanctions/>.

22. Vladimir Isachenkov, “Analysis: China’s sway over Russia grows amid Ukraine fight (Análisis: La influencia de China sobre Rusia crece en medio de la lucha contra Ucrania)”, *AP News*, (22 de marzo de 2023), <https://apnews.com/article/russia-china-putin-xi-ukraine-alliance-partnership-us-sanctions-beijing-moscow-9089f4d4b9c0d8bb259b706ffc4b0f6>.

23. John Grady, “China, Russia Quietly Expanding Arctic Partnership, Says Panel (China y Rusia expanden silenciosamente la asociación en el Ártico, afirma el panel)”, EE. UU. *Instituto Naval*, (11 de octubre de 2022), <https://news.usni.org/2022/10/11/china-russia-quietly-expanding-arctic-partnership-says-panel>.

24. Nathan Handwerker, “Can China’s SWIFT Alternative Give Russia a Lifeline? (¿Puede la alternativa SWIFT de China dar un balón de oxígeno a Rusia?)” *The Diplomat*, (10 de marzo de 2022), <https://thediplomat.com/2022/03/can-chinas-swift-alternative-give-russia-a-lifeline/>.

25. Ian Bezek, “De-dollarization: What Happens if the Dollar Loses Reserve Status (Desdollarización: qué sucede si el dólar pierde el estatus de reserva)”, *U.S. News*, (7 de febrero de 2024), <https://money.usnews.com/investing/articles/de-dollarization-what-happens-if-the-dollar-loses-reserve-status>.

26. R. Evan Ellis, “Risks of PRC Security Engagement for Latin America and the Caribbean (Riesgos del compromiso de seguridad de la RPC para Latinoamérica y el Caribe)”, *Diálogo*, (20 de marzo de 2024), <https://dialogo-americas.com/articles/risks-of-prc-security-engagement-for-latin-america-and-the-caribbean/>.

27. *Carlo J.V Caro*, “The Patagonian Enigma: China’s Deep Space Station in Argentina (El enigma patagónico: la estación espacial sideral de China en Argentina)”, *The Diplomat*, (8 de enero de 2024), <https://thediplomat.com/2024/01/the-patagonian-enigma-chinas-deep-space-station-in-argentina>.

28. Nicholas Casey y Clifford Krauss, Clifford, “It Doesn’t Matter if Ecuador Can Afford This Dam. China Still Gets Paid (No importa si Ecuador puede permitirse esta represa. Aun así, China recibirá pagos)”, *The New York Times*, (24 de diciembre de 2018), <https://www.nytimes.com/2018/12/24/world/americas/ecuador-china-dam.html>.

29. “Short-term outlook report: war in Ukraine continues to impact EU farmers (Informe de perspectivas a corto plazo: la guerra en Ucrania sigue afectando a los agricultores de la UE)”, Comisión Europea, (20 de marzo de 2023), https://agriculture.ec.europa.eu/news/short-term-outlook-report-war-ukraine-continues-impact-eu-farmers-2023-03-30_en.

30. “The Kremlin’s Efforts to Covertly Spread Disinformation in Latin America (Los esfuerzos del Kremlin para difundir desinformación de manera encubierta en Latinoamérica)”, Departamento de Estado de EE. UU., sitio web oficial, (7 de noviembre de 2023), <https://www.state.gov/the-kremlins-efforts-to-covertly-spread-disinformation-in-latin-america/>.

31. Juan Jaramillo, “Violence in Ecuador, Chile and Mexico could be related (La violencia en Ecuador, Chile y México podría estar relacionada)”, *Dallas Morning News*, (3 de noviembre de 2019), <https://www.dallasnews.com/opinion/commentary/2019/11/03/violence-in-ecuador-chile-and-mexico-could-be-related/>.

32. “Is Venezuela’s Tren de Aragua ‘Invading’ the US? (¿Está el Tren de Aragua de Venezuela ‘invadiendo’ los EE. UU.?)” *Insight Crime*, (1 de abril de 2024), <https://insightcrime.org/news/is-venezuelas-tren-de-aragua-invading-us/>.

33. Emily De la Bruyère, “Setting the Standards: Locking in China’s Technological Influence (Estableciendo las normas: fijación de la influencia tecnológica de China)”, *Oficina Nacional de Investigación Asiática*, Informe Especial n.º 97, (1 de marzo de 2023), <https://www.nbr.org/publication/setting-the-standards-locking-in-chinas-technological-influence/>; R. Evan Ellis, “China’s Digital Advance in Latin America (El avance digital de China en Latinoamérica)”, *Seguridad y Poder Terrestre*, Vol. 1, No. 1, (julio-septiembre 2022), <https://ceeep.mil.pe/2022/06/30/chinas-digital-advance-in-latin-america/?lang=en>.

Dr. R. Evan Ellis

El Dr. Evan Ellis es profesor investigador de Estudios Latinoamericanos en el Instituto de Estudios Estratégicos del Colegio de Guerra del Ejército de los Estados Unidos. Es especialista en las relaciones de la región con China y otros actores no pertenecientes al hemisferio occidental, el crimen organizado internacional y el populismo en la región. Ha publicado más de 500 obras, entre ellas cinco libros. Anteriormente, el Dr. Ellis hizo las funciones de miembro del Personal de Planificación de Políticas (S/P) de la Secretaría de Estado con responsabilidad en Latinoamérica y el Caribe (WHA), así como en asuntos de la Oficina de Narcóticos Internacionales y Aplicación de la Ley (INL). Ha testificado sobre temas de seguridad de Latinoamérica ante el Congreso de los Estados Unidos en varias ocasiones, ha hablado de su trabajo con respecto a China y otros actores externos en Latinoamérica en una amplia gama de programas de radio y televisión, y es citado regularmente en los medios impresos tanto en Estados Unidos como en Latinoamérica por su trabajo en esta área.

Capacidades militares conjuntas multinacionales en las Américas: cómo el plan Force Design 2030 del Cuerpo de Infantería de Marina de Estados Unidos puede preparar el camino para la defensa colectiva

DR. WILLIAM “BILL” GODNICK

DR. ROBERT BURRELL

MANUEL CARRANZA

A medida que el panorama geopolítico de las Américas sigue evolucionando, los países del hemisferio occidental se enfrentan a desafíos de seguridad cada vez más complejos. Las estrategias de defensa tradicionales son ineficaces para hacer frente a las amenazas irregulares, como la delincuencia transnacional, y a la competencia estratégica. El concepto Force Design 2030 (Diseño de fuerzas 2030) del USMC se perfila como un marco fundamental para mejorar las capacidades militares conjuntas multinacionales y fomentar un mecanismo de defensa más unificado y sólido entre los servicios armados estadounidenses.

En el centro de este concepto se encuentra el reconocimiento de que las plataformas y los sistemas de armas versátiles son incapaces de hacer frente a las amenazas modernas. Por lo tanto, este concepto apuesta por un enfoque unificado, el cual aprovecha los puntos fuertes y los recursos únicos de cada componente del servicio militar con el fin de construir una postura de defensa avanzada. Además, hace hincapié en la interoperabilidad, con un enfoque en el entrenamiento estandarizado, en los ejercicios conjuntos y en las plataformas compartidas. Estos esfuerzos pretenden facilitar una comunicación y coordinación fluidas, lo que mejora la eficacia de las operaciones combinadas y fomenta la confianza mutua entre las fuerzas.

Además, el concepto subraya la importancia de la adaptabilidad en una era de rápidos avances tecnológicos y de creciente relevancia de los entornos aéreo, naval y marítimo. Mediante la integración de tecnologías y tácticas innovadoras, este concepto permite al USMC responder con rapidez y eficacia a distintas amenazas potenciales. Esta postura proactiva garantiza que el cuerpo de infantería siga

siendo ágil y versátil, capaz de desenvolverse en escenarios de guerra convencionales e irregulares.

Este artículo examina las dimensiones operativas, tácticas y estratégicas del concepto Force Design 2030 del USMC, y explora su potencial para revolucionar la colaboración defensiva en las Américas. Mediante el análisis del contexto histórico y de las lecciones aprendidas en iniciativas anteriores, el concepto resalta los desafíos y las oportunidades que plantea la aplicación de este ambicioso marco. Además, representa un avance significativo hacia un futuro más seguro y estable para la región, lo que promete una nueva era de colaboración en materia de defensa y seguridad colectiva.

Componentes de la Infantería de Marina y poder naval

En la actualidad, los componentes de la Infantería de Marina se centran en el control de armamento, las operaciones antiterroristas, la ayuda humanitaria, y el apoyo a los Estados afectados por la insurgencia o la crisis en su territorio durante períodos de paz, crisis, emergencia o guerra.¹ Según Marcos Pablo Moloeznik, los componentes de la Infantería de Marina se formaron en el siglo XVI, cuando las tropas se entrenaban para proporcionar seguridad y defensa a los barcos, y para abordar naves enemigas.² En América Latina, el *Corpo de Fuzileiros Navais* de Brasil se considera el servicio militar más antiguo del Cuerpo de Infantería de Marina, cuyos orígenes se remontan a la Brigada Real Portuguesa. Durante las guerras de independencia en América Latina, las armadas nacionales emergentes heredaron su propio Cuerpo de Infantería de Marina de las anteriores potencias coloniales. Por lo tanto, los cuerpos de infantería de marina en América Latina tienen una conexión histórica con sus ricas raíces portuguesas y españolas, las cuales son partes fundamentales del desarrollo de las repúblicas iberoamericanas.

Además, Moloeznik destaca que el Cuerpo de Infantería de Marina británico se originó el 28 de octubre de 1664, bajo el nombre de Albany Maritime Regiment of Foot (Regimiento de Infantería Marítimo de Albany) (o Admiral's Regiment [Regimiento del Almirante]), con su primer despliegue documentado en 1672. El rey George III los designó oficialmente Marines Reales en 1802. Por su parte, el Cuerpo de Infantería de Marina de Estados Unidos, una de las unidades de combate de infantería naval más antiguas del mundo, se remonta al 10 de noviembre de 1775, en Filadelfia, cuando el capitán Samuel Nicholas formó dos batallones de infantes de marina continentales por orden del Congreso. Aunque Canadá no dispone de componentes de Infantería de Marina, su Armada colabora continuamente con el USMC y se ha convertido en una de las principales protagonistas en el hemisferio occidental.³

Jeannie L. Johnson resumió la planificación estratégica de los cuerpos de infantería de marina en cuatro grupos principales.⁴ El primer grupo, escuela de pequeñas guerras, aborda cuestiones relacionadas con los Estados en descomposición, las amenazas transnacionales y el yihadismo. El segundo grupo, tradicionalistas, se centra en prepararse para guerras interestatales a gran escala y ganarlas, además, hace hincapié en las operaciones anfibia de los cuerpos. El tercer grupo, operaciones de espectro completo, es el preferido por muchos mandos de fuerzas terrestres estadounidenses y subraya la importancia del entrenamiento y la logística para toda una gama de contingencias conflictivas, ya que su diseño de fuerza de peso intermedio es lo bastante potente para la guerra expedicionaria y lo bastante ligero para el despliegue rápido. El cuarto grupo, división del trabajo, apoya el uso de fuerzas especializadas para la guerra irregular, al tiempo que se centra en el entrenamiento y el armamento convencionales. Este enfoque da prioridad a los mecanismos preventivos, incluidas las operaciones de estabilidad, y requiere una formación altamente especializada para escenarios irregulares, en consonancia con el panorama político estadounidense actual.

Según Moloeznik, la medida del poder naval y marítimo puede calcularse de la siguiente manera: poder naval + intereses marítimos = poder marítimo.⁵ El poder naval equivale a la Armada, incluida la propia Armada y sus bases. Además, Moloeznik resalta tres grandes sistemas de clasificación utilizados para evaluar la fuerza naval de cada país: el sistema británico, el francés y el estadounidense. El sistema de clasificación estadounidense es único en el sentido de que no solo tiene en cuenta las unidades terrestres, sino también la cantidad total de armas desplegadas, lo cual es significativo para el argumento presentado en este escrito.

En la actualidad, según la Auditoría de capacidades geopolíticas de la Henry Jackson Society, Estados Unidos supera en poder naval a todos los demás socios del Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC). Los dos únicos países del hemisferio occidental catalogados como potencias hemisféricas son Canadá (4.º en la clasificación general) y Chile, catalogado como potencia regional (9.º en la clasificación general). Sin embargo, el informe advierte de que si China sigue creciendo al ritmo actual, podría llegar a disputarle a Estados Unidos el dominio regional en la zona Asia-Pacífico. Además, la auditoría sugiere que las naciones menos desarrolladas tienen potencial para reducir la brecha de capacidades militares si aprovechan su potencial.⁶

Según Moloeznik, en 2015, la mayoría de las clases de buques de guerra utilizados en el hemisferio occidental incluían la fragata, la corbeta y los buques de patrulla SAAR 4.5 (Aliya). Las armadas de Chile, Perú y Brasil se centraron en la defensa marítima territorial; las de Ecuador, México, Argentina, Venezuela y Colombia en la vigilancia policial; mientras que la Armada de Cuba actuó como

armada simbólica. Además, los misiles más utilizados en la región eran los de tipo tierra-tierra Exocet, seguidos de los Harpoon, mientras que entre los de tipo tierra-aire figuraban los Aspide, seguidos de los Sea Wolf.⁷ Sin embargo, en su estudio, el comandante Matthew S. von Ruden, de la Guardia Costera de los Estados Unidos, explica que en 2006 los recursos militares en la región seguían siendo extremadamente limitados, y que el gasto militar total de todos los países del hemisferio, excluyendo a Estados Unidos y Canadá, era menos del cuatro por ciento del gasto anual de defensa mundial; muchos países de la región ni siquiera tienen las capacidades militares necesarias para monitorear eficazmente las actividades marítimas en sus aguas territoriales.⁸

A pesar de su disposición geográfica, las naciones latinoamericanas han dado tradicionalmente más importancia a sus ejércitos que a sus armadas, a pesar de su proximidad al mar. Es más, aunque Canadá tiene un poder naval significativo, ha tenido dificultades incluso para cumplir con las directrices de inversión en defensa de la OTAN.⁹ Mientras tanto, el actual enfoque de Estados Unidos en el Indopacífico también plantea un desafío a la hora de intentar mantener la superioridad en el hemisferio occidental.

Sin embargo, a medida que ha surgido la gobernanza democrática en la región, la fuerza naval ha ganado mayor prominencia, con Brasil y Chile a la cabeza.¹⁰ Sin embargo, como señala Guevara Moyano en su estudio, mientras los países aliados apoyan cada vez más la seguridad hemisférica proyectando sus capacidades navales en la región, también están abriendo la puerta a disputas navales y territoriales que datan de siglos.¹¹ No obstante, este artículo sostiene que la inversión en una capacidad multinacional, como lo propone el concepto de la Doctrina de Fuerza 2030 del Cuerpo de Marines de EE. UU., es imperativa, ya que su enfoque combinado proporciona un marco para la colaboración al tiempo que aborda preocupaciones navales y territoriales.

Política del hemisferio occidental

La Doctrina Monroe, principal instrumento de la política exterior estadounidense en América desde el siglo XIX, fue ampliamente referenciada durante el siglo XX, especialmente entre las dos guerras mundiales, cuando los debates en torno a la Sociedad de las Naciones se encontraban en su punto más alto. Sin embargo, perdió gradualmente su importancia durante la Guerra Fría, con solo un breve aumento de menciones durante la crisis de los misiles de Cuba. Ha resurgido recientemente, pero es más un conjunto de ideas que de políticas concretas.¹²

En noviembre de 2021, el presidente de Estados Unidos, Joe Biden, organizó la cumbre de la Alianza para la Prosperidad Económica en las Américas (APEP), a la que asistieron líderes de 11 países. La cumbre pretendía mejorar la competitividad

de la región y generar inversiones. En palabras de la secretaria del Tesoro, Janet Yellen, “La APEP es un ejemplo de ‘friendshoring’” (fortalecer relaciones comerciales cercanas y estables entre países vecinos pacíficos). Sin embargo, no es suficiente para definir un plan estratégico para las Américas, ya que Brasil y otras destacadas potencias económicas latinoamericanas no asistieron a la cumbre, y se resalta la ausencia de Argentina y otros países de la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (cabe señalar que China es el principal socio comercial de tres de estas destacadas economías latinoamericanas: Brasil, Chile y Perú).¹³

En su libro, *Great-Power Competition and Conflict in the 21st Century Outside the Indo-Pacific and Europe* (Competencia y conflictos entre grandes potencias en el siglo XXI fuera del Indo-Pacífico y Europa), Rand Corporation ofrece una perspectiva adicional. Su estudio analizó 16 variables que miden cómo las grandes potencias buscan influencia a través de medios diplomáticos, informativos, militares y económicos, y las utilizaron para evaluar la probabilidad de competencia en escenarios secundarios. Sus conclusiones muestran que América Latina presenta oportunidades optimistas para Estados Unidos (a diferencia de Rusia o China), quien actualmente ostenta un poder hegemónico en la región, con Canadá y México plenamente alineados con sus intereses a nivel geopolítico.¹⁴

Además, en octubre de 2003, la Organización de los Estados Americanos (OEA) publicó su *Declaración sobre seguridad en las Américas*, que aporta una nueva perspectiva a la seguridad hemisférica. Este punto de vista expansivo iba más allá del ámbito tradicional de la defensa nacional e incluía una amplia gama de amenazas potenciales, como cuestiones políticas, económicas, sociales, sanitarias y medioambientales. Mientras los componentes regionales de la Infantería de Marina se preparaban para estas nuevas obligaciones, además de sus tradicionales responsabilidades fronterizas y territoriales, en su artículo “The State of Marine Corps Forces in the Southern Cone of America in the Context of Current International Security” (El Cono Sur de América y las fuerzas de infantería de marina en el actual contexto de la seguridad internacional), Sepúlveda Cox también identificó el narcotráfico, el terrorismo, el crimen organizado, el tráfico de armas, el lavado de dinero y la trata de personas como las principales amenazas en el contexto posterior a la Segunda Guerra Mundial.¹⁵

Encontrar acuerdos mutuamente beneficiosos entre naciones hermanas es la tarea más importante de las instituciones interamericanas. En la XV Conferencia de Ministros de Defensa de las Américas, Estados Unidos propuso crear una fuerza conjunta para hacer frente a los riesgos y amenazas compartidos, centrándose en la disuasión integrada y descentralizada para contrarrestar las actividades de “zona gris” de China, dando lugar a ejercicios conjuntos mejorados, como Southern Vanguard 2021, Panamax y Southern Star 2022.¹⁶ Sin embargo, en su

artículo “Disuasión estratégica en el hemisferio occidental: propuestas vigentes para el entorno multidominio”, Carlos Alberto Barrera Franco y Manuel Abdullah Carranza Vázquez advierten que estos ejercicios pueden correr el riesgo de aumentar las tensiones dentro del sistema interamericano, ya que América Latina y el Caribe han formado diversas asociaciones internacionales con Canadá, Taiwán, Japón, Corea del Sur, Australia y socios africanos, además de Estados Unidos y China.¹⁷ Estas naciones han estado ampliando sus relaciones con los países latinoamericanos invirtiendo en energía renovable, financiando proyectos de desarrollo, apoyando iniciativas climáticas, impulsando el comercio e invirtiendo en proyectos mineros.¹⁸ Por lo tanto, se necesitan definiciones y propuestas de misión claras para crear marcos de seguridad cooperativos que permitan abordar los riesgos y amenazas compartidos.

La posición de Sudamérica entre el continente africano y Eurasia la convierte en una región privilegiada en términos de ubicación geoestratégica (aunque esto no se traduce necesariamente en relevancia geopolítica). Vale la pena señalar que los países de la APEC mantienen asociaciones económicas y militares críticas tanto con los EE. UU. como con Australia, lo que es crucial ya que la infraestructura de defensa estadounidense en el área de responsabilidad del Comando Indopacífico de los EE. UU. es limitada en comparación con la de los comandos europeo, central y africano.¹⁹ En lo que respecta a la disuasión estratégica, o incluso a los preparativos para combatir en los mares de China Meridional y Oriental, tanto el Comando Norte como el Comando Sur de Estados Unidos deben prepararse para proporcionar apoyo que incluya la defensa del Océano Pacífico Sur, especialmente en las regiones de Micronesia y Polinesia.

Además, desde el punto de vista de la seguridad marítima, es esencial mantener una utilización responsable de los recursos oceánicos. Para lograrlo, la colaboración internacional es fundamental a fin de establecer normas para prevenir y gestionar las amenazas a la seguridad oceánica. Esto brinda la oportunidad de formar y mejorar asociaciones estratégicas entre gobiernos y organizaciones para aplicar medidas regionales y globales sólidas para la seguridad marítima.²⁰

Amenazas a la seguridad en el hemisferio occidental

La cuenca del Pacífico es una zona vital para las Américas, y cualquier perturbación del comercio en la región Indo-Pacífica podría afectar significativamente a las economías de múltiples países. Por consiguiente, los países prooccidentales deberían tomar las medidas adecuadas para proteger sus intereses estratégicos y establecer asociaciones militares sólidas.²¹ Esto es especialmente preocupante en el caso de las amenazas relacionadas con la defensa de Taiwán, ya que China podría, en caso de conflicto, verse tentada a perturbar las capacidades estratégicas y tácticas del

hemisferio occidental, como el dominio espacial, las infraestructuras de tecnologías de la información, los puertos navales y los aeródromos.²² Este es solo uno de los muchos problemas potencialmente importantes de inestabilidad en materia de seguridad a los que se enfrenta el hemisferio occidental en múltiples subregiones.

Otros problemas de inestabilidad en materia de seguridad potencialmente significativos incluyen disputas territoriales con décadas de duración, como la que enfrenta a Guyana y Venezuela, en la que recientemente se conoció una amenaza por parte del presidente de Venezuela, Nicolás Maduro, que consiste en emprender acciones militares para anexionarse la provincia de Esequibo.²³ Este territorio rico en petróleo forma parte del territorio guyanés desde su independencia colonial y cualquier conflicto militar dependería en gran medida de las fuerzas navales y de infantería de marina. Aunque prevaleció la diplomacia, el futuro de la disputa es incierto, e incluso la líder de la oposición venezolana, María Corina Machado, se mantiene, en el mejor de los casos, neutral en el conflicto.²⁴

Además, Ecuador, situado estratégicamente dentro de las rutas marítimas fundamentales para el tráfico de drogas, se ha sumido en el caos después de que las pandillas locales recibieran un importante apoyo de los cárteles de Sinaloa y Jalisco Nueva Generación. Estos grupos están ahora mejor armados, mejor entrenados e incluso ejercen mayor violencia. En 2023, después de que el expresidente Rafael Correa fuera acusado de corrupción, un candidato presidencial, Fernando Villavicencio, que alegaba que traería transparencia, fue asesinado, lo que provocó indignación nacional.²⁵ El nuevo presidente, Daniel Noboa, intentó cumplir las ambiciones de Villavicencio aplicando políticas estrictas muy parecidas a las políticas de “hombre fuerte” de Nayib Bukele en El Salvador. Una de esas políticas, que implicaba un estricto control del sistema penitenciario, dio lugar a la fuga de uno de los principales capos de la droga de Ecuador, José Adolfo Macías, también conocido como “Fito”. El caos continuó con la colocación de artefactos explosivos improvisados por toda la ciudad, el ataque a las fuerzas policiales e incluso la toma de un canal de televisión durante una emisión en directo. La respuesta de Noboa fue declarar una emergencia en virtud del artículo 3 de los Convenios de Ginebra y de las disposiciones de la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres para los conflictos armados no internacionales, clasificando a la mayoría de pandillas como organizaciones terroristas/combatientes enemigos, y convirtiéndolos así en objetivos militares legítimos.²⁶ Mientras continúan los combates y otros países ofrecen apoyo militar, la magnitud y el alcance de este conflicto no se parecen a otros vividos antes en la historia reciente de América Latina.

Desgraciadamente, Ecuador no es el único país que se enfrenta a una mayor rivalidad internacional entre cárteles de la droga, con importantes efectos desestabilizadores en la región. Tras el asesinato del presidente haitiano Jovenel Moïse el

7 de julio de 2021, que terminó por colapsar la frágil estructura de gobierno del país, la mayor pandilla de Haití, 400 Mawozo, se trasladó desde su base principal para conquistar múltiples regiones cercanas que estaban bajo el control de la pandilla rival Chen Mechan, perteneciente a la G9 y a la Familia (la mayor federación de pandillas de Haití). Al menos 148 personas murieron y 132 viviendas fueron incendiadas, resultando en varias violaciones colectivas, una docena de decapitaciones y civiles quemados vivos.²⁷ Esto llevó a Luis Abinader, presidente de la vecina República Dominicana, a hacer un llamamiento a la comunidad internacional para que “proporcione el dinero que se ha prometido tantas veces y que debe hacerlo ahora... de lo contrario, el colapso será irreversible y una amenaza para la República Dominicana y toda la región”, lo que llevó tanto a Estados Unidos como a Canadá a prestar un apoyo limitado.²⁸ La respuesta conjunta de Estados Unidos y Canadá fue aún más contundente cuando Rusia envió medios navales a Cuba, como demostración de fuerza, para mostrar su descontento con el apoyo estadounidense a Ucrania.²⁹

Para complicar aún más la seguridad del hemisferio occidental no solo están las aspiraciones de Rusia y China en el Ártico, sino también en el Polo Sur.³⁰ Aunque la Antártida ha sido normalmente problema de los países con reclamos territoriales sobre ella (Argentina, Australia, Chile, Francia, Nueva Zelanda, Noruega y Reino Unido), Rusia ha invertido importantes recursos en la búsqueda de petróleo y reservas minerales, en contra de la prohibición de la minería en Antártida de 1998.³¹ Al mismo tiempo, Argentina ha tomado la importante decisión de solicitar el estatus de socio global de la OTAN.³² Además, hay planes en marcha para construir una base naval entre Estados Unidos y Argentina.³³ Todas estas actividades simultáneas indican que la parte meridional del hemisferio occidental está adquiriendo cada vez más importancia. Al convertirse en un socio global de la OTAN, Argentina refuerza sus lazos con Estados Unidos, reafirma su postura respecto a sus reclamos sobre la Antártida y obtiene acceso a la tecnología canadiense, desarrollada para soportar temperaturas extremadamente frías.³⁴ La región adquiere aún más relevancia a medida que la Armada de Estados Unidos, el USMC y la Guardia Costera (USCG) intercambian su *estrategia cooperativa para el poder marítimo del siglo XXI (2015)* con su recién revisado *poder naval integrado en todos los dominios*.³⁵

Force Design 2030 del Cuerpo de Infantería de Marina de Estados Unidos

El 28 de marzo de 2023, ante el US Senate Appropriations Committee (Comité de Asignaciones del Senado de los Estados Unidos), el General David H. Berger, comandante del Cuerpo de Infantería de Marina, declaró que los dirigentes estadounidenses no podían permitirse crear una fuerza diseñada para una sola

amenaza, región o tipo de guerra, a la luz de los conflictos en curso en África; la frontera entre India y China; la frontera entre Turquía y Siria; y Ucrania. En cambio, se mostró partidario de redoblar los esfuerzos para garantizar que el USMC pueda desplegarse eficazmente para prevenir o responder a una crisis en cualquier lugar y en cualquier momento.³⁶ Durante las guerras de Afganistán e Irak, el USMC aumentó de tamaño y se hizo excesivamente dependiente del apoyo logístico, alejándose de su misión marítima.³⁷ Así, en marzo de 2020, el USMC anunció Force Design 2030, para reorganizarse y centrarse en su misión de guerra expedicionaria naval. Para conseguirlo, Force Design 2030 se basa en dos conceptos principales: operaciones litorales en un entorno disputado y operaciones de bases expedicionarias avanzadas, que amplían la Expeditionary Force 21 (Fuerza Expedicionaria 21) del General James Amos, que “pedía que el cuerpo explorara el uso de bases expedicionarias avanzadas, o emplazamientos militares repartidos por el campo de batalla potencial, como parte de una campaña naval más amplia”.³⁸ Este enfoque distribuido tenía en cuenta el desarrollo por parte de China de capacidades antiacceso o de negación área. Además, pretendía complicar la capacidad de una fuerza enemiga de asignar un objetivo, distribuyendo los recursos, armas y miembros de los servicios estadounidenses, y pretendía servir de plataforma de lanzamiento para los medios de aviación del Cuerpo de Infantería de Marina y los sistemas antibuque y antiaéreos.³⁹

Force Design 2030 prevé reorganizar las formaciones de las unidades y reducir 12 000 efectivos de aquí a 2030. El General Berger sostiene que los equipos tradicionales no son adecuados para un escenario de operaciones del Pacífico y, en cambio, defiende que las amenazas modernas requieren misiles de precisión de largo alcance, aviones no tripulados armados y misiles móviles antibuques.⁴⁰ Esta posición proviene de años de juegos de guerra secretos en el Indo-Pacífico en US Naval War College (la Escuela de Guerra Naval de Estados Unidos) y de los ejercicios militares llamados Cold Response (Respuesta al frío) en Noruega, que se celebran cada dos años.⁴¹ Más de 30 000 soldados de 27 países participaron (14 000 tropas de tierra, 8000 marineros/efectivos de la marina, 8000 efectivos de las fuerzas aéreas y otro personal) durante el último ejercicio en marzo de 2022.⁴² En marzo de 2024 tuvo lugar un ejercicio aún mayor, llamado Nordic Response (Respuesta de los países nórdicos), con más de 20 000 soldados y más de 50 submarinos, fragatas, corbetas, portaaviones y diversos buques anfibios de 13 naciones aliadas.⁴³

Sin embargo, en su artículo “Marine Corps Force Design 2030 and Implications for Allies and Partners: Case Norway” (Force Design 2030 del cuerpo de infantería de marina e implicaciones para aliados y socios: el caso de Noruega), Terje Bruøygard y Jørn Qviller subrayan la falta de un concepto conjunto global, lo que dificulta la comunicación de la transformación del USMC a los aliados.

También destacan la necesidad de que el Departamento de Defensa de Estados Unidos desarrolle un plan integral de aplicación que incluya oportunidades prácticas y eficientes de interoperabilidad de las fuerzas conjuntas y de entrenamiento para poner a prueba nuevos conceptos y capacidades militares.⁴⁴ Además, han surgido múltiples artículos sobre el lenguaje específico de Force Design 2030 del Cuerpo de Infantería de Marina para extraer ideas sobre la priorización de amenazas y capacidades militares, ya que existe un creciente nerviosismo entre los analistas de Estados Unidos y de los países socios, ya que no aborda varios países, grupos de actores no estatales, ni regiones (por ejemplo, el documento no aborda el hemisferio occidental). Sin embargo, el documento considera prioritaria la defensa de Taiwán frente a la agresión china. No obstante, los países del hemisferio occidental tienen un enorme margen para apoyar los esfuerzos de Estados Unidos y, al mismo tiempo, reactivar las infraestructuras navales de la región, que tienen décadas de antigüedad.

Más allá: defensa colectiva multidominio total

Han surgido múltiples propuestas de acuerdos a la hora de abordar los problemas de falta de capacidades militares en la región. Para anticiparse a cualquier futura carrera armamentística, basándose en el Tratado Naval de Washington de 1922, Guevara Moyano propuso limitar 1) el armamento que pueden llevar todos los buques de guerra del hemisferio occidental, incluido el alcance de los misiles tierra-tierra montados en buques o defensas costeras, 2) la adquisición de buques modernos, como destructores y fragatas de misiles guiados, y 3) la cantidad de submarinos, a fin de garantizar que estos activos sirvan exclusivamente para la defensa y tengan poca capacidad de convertirse en armas ofensivas. Además, hay que centrarse en la obtención de una capacidad de control eficaz de la zona económica exclusiva y de protección de los carriles marítimos, con buques más pequeños equipados con armamento antiaéreo, antisubmarino y antisuperficie.⁴⁵ Por otro lado, otros hablan de la necesidad de integrar el papel de la policía marítima en las capacidades militares de las flotas de los países socios, lo que permitiría una utilización más eficaz de los recursos, sobre todo en el caso de los países con recursos limitados. Esta integración también mejora la capacidad de nuestros países socios para cumplir sus diversas funciones, especialmente con submarinos y unidades de combate de superficie.⁴⁶ Con este fin, el Programa de Exceso de Artículos de Defensa de Estados Unidos mejora las capacidades de seguridad marítima de los socios latinoamericanos mediante la transferencia de plataformas antiguas excedentes de la USCG, aunque puede no ser suficiente para hacer frente a los desafíos actuales y no contempla las preocupaciones presupuestarias a largo plazo.⁴⁷

Desde el punto de vista del USMC, las soluciones propuestas para hacer frente a las necesidades de los socios del hemisferio occidental incluyen seguir construyendo buques de patrulla oceánicos multipropósito, con la opción de integrar sistemas de armas y lanzamisiles, tanto tierra-tierra como tierra-aire, junto con una cantidad significativa de misiles en cada unidad terrestre, para incluir capacidades militares conjuntas a través de la combinación de recursos y, de esa manera, hacer frente a las amenazas internas de cada país.⁴⁸ Curiosamente, estas soluciones son similares a las que estudia el servicio de *Infantería de Marina Colombiana*, un actor importante en los conflictos armados de Colombia durante los últimos 80 años. El estudio de la Infantería de Marina Colombiana se centró en las operaciones de recuperación anfibia, la adquisición de recursos de defensa costera, el fortalecimiento de la capacidad operativa fluvial y la clasificación del servicio de Infantería de Marina Colombiana como un cuerpo único capaz de llevar a cabo la proyección de poder y la defensa marítima y fluvial soberana.⁴⁹ Sin embargo, un enfoque de defensa hemisférica colectiva solo serviría para reforzar estas capacidades defensivas.

En su estudio de 2022, “Integración naval en el Pacífico sudamericano: una respuesta regional a las amenazas en nuestros dominios marítimos”, Valega Mires analiza un modelo de tipo confederal para establecer la integración dentro de los mecanismos supranacionales existentes. Sin embargo, este enfoque pretende fomentar la convergencia en lugar de la integración.⁵⁰ Esto implicaría el desarrollo de capacidades militares conjuntas para disuadir amenazas procedentes de fuera de la región o de países desestabilizadores dentro de la zona. El estudio llama a la coordinación nacional e internacional y a la armonización de la doctrina y la política de todos los países para la defensa colectiva frente a amenazas específicas. Un ejemplo es la utilización de lo que históricamente ha dado a Estados Unidos una ventaja sobre sus enemigos: el poder conjunto.⁵¹ Como subrayan Erdelatz et al. en su artículo “Naval Integration: An Old Approach for a New Era” (Integración naval: un viejo enfoque para una nueva era), es esencial abordar los nuevos conceptos y doctrinas desde la perspectiva de una fuerza conjunta en todos los ámbitos de los conflictos.⁵² Destacan que los misiles antibuques de la Fuerza Aérea de Estados Unidos o el Ejército de Estados Unidos son igual de vitales que los componentes de infantería de la Armada y la Infantería de Marina en la guerra naval. Esto encaja perfectamente con el concepto Force Design 2030 del USMC, que ya proporciona un plan para la seguridad colectiva mediante la integración conjunta y la asignación de sistemas de armas cinéticas de otros servicios armados como parte de la integración multidominio; dicha integración también aliviaría las limitaciones financieras de las armadas de los países socios de la región.

Una herramienta que promueva la claridad y el trabajo en equipo puede reducir los gastos y aprovechar eficazmente cada componente de los mecanismos de

defensa nacional de la región para lograr un impacto más significativo sin consumir recursos sustanciales que se necesitan urgentemente en otras áreas. La asignación estratégica de medios en todo el hemisferio y su coordinación a través de centros de mando y control multinacionales podría servir de piedra angular para los esfuerzos del hemisferio occidental y fomentar la confianza entre los socios. Estos activos multisoberanos podrían evitar la escalada de conflictos y garantizar los esfuerzos de cooperación de todos los países a la hora de responder a un ataque. Aunque no es ideal, este enfoque es mejor que otras alternativas, como ceder la seguridad marítima a agentes privados. En la actualidad, muchos países de la región no tienen ejército y dependen de Estados Unidos para que los proteja, pero exigir pagos directos por la protección no es política ni financieramente viable. Por eso, explorar formas alternativas de financiar la defensa común, como el uso de capital del sector privado, tal y como hacen la OTAN y Europa, también podría ser beneficioso.⁵³

Reflexiones finales

El concepto de Force Design 2030 del USMC ofrece avances significativos en tecnología y capacidades militares, y marca una transición desde el enfoque tradicional en la lucha contra el terrorismo y la contrainsurgencia hacia una estrategia más centrada en el ámbito marítimo. Si bien representa, tal y como está redactado en la actualidad, un plan integral para los cambios conceptuales y doctrinales dentro del USMC, destinados a adaptarse a la dinámica cambiante de la competencia en la región Indo-Pacífica, este artículo sostiene que las fuerzas navales latinoamericanas también pueden beneficiarse de la adopción de elementos de este concepto, en particular a la hora de hacer frente a las amenazas y desafíos no estatales. Al alinearse con los enfoques doctrinales específicos del USMC, las fuerzas navales latinoamericanas pueden desarrollar unidades ágiles y eficientes que complementen las capacidades militares de sus respectivos países, al tiempo que proporcionan una defensa integral del hemisferio occidental.

Este enfoque presenta una estrategia más viable que depender únicamente de asociaciones bilaterales con la Armada de Estados Unidos, como ha sido la práctica convencional. Sin embargo, exigirá una reestructuración en todos los servicios armados para establecer acuerdos multilaterales que permitan las adquisiciones conjuntas en materia de defensa entre los países socios. A pesar de los desafíos a los que se enfrentarán las naciones de la región a la hora de establecer estos mecanismos, como las limitaciones presupuestarias y las diferencias doctrinales y políticas, la aplicación con éxito de estos mecanismos mejorará las operaciones anfibia y preparará a los componentes navales de la región para el futuro. En resumen,

aunque el USMC está recalibrando su enfoque hacia las operaciones navales, su ética fundacional sigue reflejando sus responsabilidades históricas. □

Notas

1. Jaime Sepúlveda Cox, “El Cono Sur de América y las fuerzas de Infantería de Marina en el actual contexto de la seguridad internacional”, *Revista De Marina*, Vol. 5, 2005, 429–44.

2. Marcos Pablo Moloeznik, “Infantería de Marina en América Latina: pasado, presente y proyección a futuro”, *Revista del Centro de Estudios Superiores Navales* 39, no. 2 (2018): 11–46.

3. David Perry, “A New Marine Commando Regiment” (Un nuevo regimiento de comandos de la Infantería de Marina), *Canadian Naval Review* 3, no. 2 (2007): 15–20.

4. Jeannie L. Johnson, *The Marines, Counterinsurgency, and Strategic Culture: Lessons Learned and Lost in America's Wars (Los infantes de marina, la contrainsurgencia y la cultura estratégica: lecciones aprendidas y perdidas en las guerras de Estados Unidos)* (Georgetown University Press, 2018).

5. Marcos Pablo Moloeznik, “La Armada de México frente a sus pares de América Latina”, *Revista del CESLA. International Latin American Studies Review* 14 (2011): 39–71.

6. James Rogers, “Audit of geopolitical capability: South America—Assessing the Neighbourhood of Chile”. (Auditoría de capacidades geopolíticas: Sudamérica evalúa la vecindad de Chile). The Henry Jackson Society, 2019.

7. Moloeznik, “Infantería de Marina en América Latina: pasado, presente y proyección a futuro”.

8. Matthew Von Ruden, “Building Maritime Security Capabilities in Latin America and the Caribbean Through the Excess Defense Articles Program” (Creación de capacidades de seguridad marítima en América Latina y el Caribe a través del Programa de Exceso de Artículos de Defensa), 16 de mayo, 2006, <https://doi.org/10.21236/ada463670>; Carlos Solar, “For Latin American Countries, Geopolitical Competition Begins at Sea” (Para los países latinoamericanos, la competencia geopolítica empieza en el mar) *RUSI* (blog), 31 de enero 2023, <https://www.rusi.org/explore-our-research/publications/commentary/latin-american-countries-geopolitical-competition-begins-sea>.

9. Kyle Duggan, “Canada Stuck in NATO Penalty Box Through 2030: New Defense Spending Plan Fails to Hit 2-percent Target” (Canadá en la casilla de penalización de la OTAN hasta 2030: el nuevo plan de gastos de defensa no alcanza el objetivo del 2%), *Politico*, 9 de abril, 2024, <https://www.politico.com/news/2024/04/09/canada-nato-2030-penalty-00151064>.

10. Marcos Pablo Moloeznik, “Derrotero y paradigmas navales en Latinoamérica”, en *Transformaciones geopolíticas y nuevas amenazas en América Latina*, ed. Katarzyna Krzywicka y Paweł Trefler (Lubin, Polonia: Uniwersytetu Marii Curie - Skłodowskie, 2016), 137–61.

11. Jack Detsch, “The Pentagon Is Trying to Rebuild the Arsenal of Democracy: It’s Not Just One War or Two. How Do You Fight Three at Once” (El Pentágono intenta reconstruir el arsenal de la democracia: no se trata de una guerra o dos. ¿Cómo luchar contra tres a la vez?) *Foreign Policy*, consultado el 4 de enero, 2024, <https://foreignpolicy.com/2024/01/04/united-states-pentagon-defense-industrial-base-china-taiwan-ukraine-israel/>; Hector I. Guevara Moyano, “Exploring a Conventional Armed Forces Treaty for South America” (Exploración de un tratado sobre fuerzas armadas convencionales para Sudamérica) (Washington DC: Georgetown University, 2010), <https://repository.library.georgetown.edu/handle/10822/553504>.

12. Jay Sexton, “The Many Faces of the Monroe Doctrine” (Las múltiples caras de la Doctrina Monroe) *War on the Rocks* (blog), 4 de diciembre, 2023, <https://warontherocks.com/2023/12/the-many-faces-of-the-monroe-doctrine/>.

13. Magnotta, Fernanda. “Did Biden’s Latin America Summit Offer Too Little, Too Late?” (¿Ofreció la cumbre de Biden en América Latina demasiado poco y demasiado tarde?), *Americas Quarterly*, 13 de noviembre, 2023. <https://americasquarterly.org/article/is-bidens-latin-america-summit-offering-too-little-too-late/>.

14. Raphael S. Cohen et al., *Great-Power Competition and Conflict in the 21st Century Outside the Indo-Pacific and Europe* (Competencia y conflictos entre grandes potencias en el siglo XXI fuera del Indo-Pacífico y Europa), *libros electrónicos de RAND Corporation*, 2023, <https://doi.org/10.7249/rra969-1>.

15. Jaime Sepúlveda Cox, “El Cono Sur de América y las fuerzas de infantería de marina en el actual contexto de la seguridad internacional”.

16. Aldo Vergara Sierra, “Disuasión integrada’, el nuevo concepto estratégico de EE. UU. Sus efectos en la interoperabilidad militar de la región, desafíos y oportunidades para nuestro ejército”, *Escenarios Actuales*, mayo, 2023, 163–73, <https://www.cesim.cl/wp-content/uploads/2023/08/ANO-28-N%C2%B0-1-2023-165-175.pdf>.

17. Carlos Ojeda, “La disuasión integrada: ¿base para un compromiso hemisférico?” (Integrated Deterrence: A Basis for Hemispheric Engagement?), *GEODESE*, 23 de abril, 2014, <https://www.geodese.com/2024/04/23/la-disuasion-integrada-base-para-un-compromiso-hemisferico/>; Carlos Alberto Barrera Franco and Manuel Abdullah Carranza Vázquez, “Disuasión estratégica en el hemisferio occidental: propuestas vigentes para el entorno multidominio”, *Global Strategy* (Universidad de Granada, 4 de mayo, 2023), <https://global-strategy.org/disuasion-estrategica-en-el-hemisferio-occidental-propuestas-vigentes-para-el-entorno-multidominio/>.

18. Leland Lazarous y Robert Furton, “LAC Goes Global: Allies and Partners in Latin America and the Caribbean” (ALC se globaliza: aliados y socios en América Latina y el Caribe) (Jack D. Gordon Institute for Public Policy, noviembre, 2023), https://digitalcommons.fiu.edu/jgi_research/60.

19. Luke A. Nicastro, “U.S. Defense Infrastructure in The IndoPacific: Background and Issues for Congress” (Infraestructura de defensa de EE. UU. en el Indopacífico: antecedentes y cuestiones para el Congreso) (Congressional Research Service, 23 de junio, 2023), <https://sgp.fas.org/crs/natsec/R47589.pdf>.

20. Rodríguez-Ruiz, Héctor Mauricio, Luis Hernando Osorio-Dussan, Sergio Uribe-Cáceres, y Luis Eduardo Chávez-Perdomo. 2017. “Seguridad marítima retos y amenazas”. En *Escuela Superior de Guerra*. <https://doi.org/10.25062/9789585605480>.

21. Solar, “For Latin American Countries, Geopolitical Competition Begins at Sea” (Para los países latinoamericanos, la competencia geopolítica empieza en el mar).

22. Ellis, Robert Evan. “El papel estratégico de América Latina en un conflicto global por Taiwán”. *Revista Seguridad y poder terrestre* 2, nro. 1 (12 de enero, 2023): 91–111. <https://doi.org/10.56221/spt.v2i1.21>.

23. Alonso Moleiro, “El chavismo gana el referéndum para la anexión del Esequibo y eleva la tensión con Guyana”, *El País*, 3 de diciembre, 2023, <https://elpais.com/america/2023-12-04/el-chavismo-gana-el-referendum-para-la-anexion-del-esequibo-y-eleva-la-tension-con-guyana.html>.

24. Marc Perelman, “La Entrevista - María Corina Machado: ‘Referendo por el Esequibo fue una distracción de Maduro’”, *France 24*, 6 de diciembre, 2023, <https://www.france24.com/es/programas/la-entrevista/20231206-mar%C3%ADa-corina-machado-referendo-por-el-esequibo-fue-una-distracci%C3%B3n-de-maduro>.

25. Carolina Mella, “Así se planificó el crimen del candidato presidencial Fernando Villavicencio en Ecuador”, *El País*, 1 de marzo, 2024, <https://elpais.com/america/2024-03-01/el-crimen-de-fernando-villavicencio-se-planifico-desde-la-carcel-de-cotopaxi.html>.

26. Glaeldys González Calanche, “Can a War on Crime Bring Relief to Ecuador? | Crisis Group” (¿Puede la guerra contra el crimen aliviar a Ecuador? | Crisis Group), 19 de enero, 2024, <https://www.crisisgroup.org/latin-america-caribbean/andes/ecuador/can-war-crime-bring-relief-ecuador.r>

27. Alessandro Ford y Alessandro Ford, “Why Haiti’s Gang War Keeps on Getting Worse” (Por qué sigue empeorando la guerra de pandillas en Haití), *Insight Crime*, 16 de julio, 2024, <https://insightcrime.org/news/why-haiti-gang-war-keeps-on-getting-worse/>.

28. El Debate, “Las pandillas haitianas consolidan su poder y amenazan con expandirse a República Dominicana”, *El Debate*, 21 de febrero, 2024, https://www.eldebate.com/internacional/20240221/pandillas-haitianas-consolidan-poder-amenazan-expandirse-republica-dominicana_175868.html; Ambassador Mark A. Green, “Gang Rule, Gang Killings in Haiti” (Dominio de las pandillas y asesinatos en Haití), *Wilson Center*, 15 de abril, 2023, <https://www.wilsoncenter.org/blog-post/gang-rule-gang-killings-haiti>.

29. Dave Sherwood, “US Attack Sub, Canada Navy Patrol Ship Arrive in Cuba on Heels of Russian Warships” (Un submarino de ataque estadounidense y una embarcación patrullera canadiense llegan a Cuba pisando los talones a los buques de guerra rusos) *Reuters*, 15 de junio, 2024, <https://www.reuters.com/world/americas/us-attack-sub-canada-navy-patrol-ship-arrive-cuba-heels-russian-warships-2024-06-14/>.

30. Dmitri Trenin, “Russia and China in the Arctic: Cooperation, Competition, and Consequences” (Rusia y China en el Ártico: cooperación, competencia y consecuencias), *Carnegie Russia Eurasia Center*, 31 de marzo, 2020, <https://carnegieendowment.org/posts/2020/03/russia-and-china-in-the-arctic-cooperation-competition-and-consequences?lang=en&er=russia-eurasia>.

31. Tiara Walters, “Gentleman’s Agreement’: Despite Mining Ban, Russia Scours Antarctica for Massive Fossil Fuel Deposits” (“Acuerdo entre caballeros”: a pesar de la prohibición de la minería, Rusia explora la Antártida en busca de enormes yacimientos de combustibles fósiles), *Daily Maverick*, 1 de abril, 2024, <https://www.dailymaverick.co.za/article/2022-05-17-gentlemans-agreement-despite-mining-ban-russia-scours-antarctica-for-massive-fossil-fuel-deposits/>.

32. Richard Sanders, “Knock-Knock-Knocking’ on NATO’s Door” (Golpeando la puerta de la OTAN), *Wilson Center*, 17 de mayo, 2023, <https://www.wilsoncenter.org/blog-post/knock-knock-knockin-natos-door>.

33. José Pablo Criales, José Pablo Criales, y José Pablo Criales, “Milei anuncia una ‘base naval conjunta’ con Estados Unidos en la Patagonia Argentina”, *El País Argentina*, 5 de abril, 2024, <https://elpais.com/argentina/2024-04-05/milei-anuncia-una-base-naval-conjunta-con-estados-unidos-en-la-patagonia-argentina.html>.

34. Global Affairs Canada, “Canadian Arctic Capabilities by Sector – Canada” (Recursos del Ártico canadiense por sectores: Canadá), *GAC*, 16 de enero, 2017, <https://www.international.gc.ca/gac-amc/institution/tcs-sdc/publications/cacg-gcac/cacg-gcac.aspx?lang=eng>.

35. *Advantage At Sea: Prevailing With Integrated All-domain Naval Power (Ventaja en el mar: prevalecer con un poder naval integrado en todos los dominios)* Department of the Navy, 2020.

36. Comandante del Cuerpo de Infantería de Marina, “Statement Of General David H. Berger Commandant Of The Marine Corps” (Declaración del General David H. Berger, comandante del Cuerpo de Infantería de Marina), n.d., <https://www.cmc.marines.mil/Speeches-and-Transcripts/Transcripts/Article/3360019/statement-of-general-david-h-berger-commandant-of-the-marine-corps-on-the-postu/>.

37. Dakota Wood, “The U.S. Marine Corps Has a Choice: Transform or Die” (El Cuerpo de Infantería de Marina de Estados Unidos tiene que elegir: transformarse o morir), *Defense One*, 16 de octubre, 2022, <https://www.defenseone.com/ideas/2022/10/us-marine-corps-transform-or-die/378464/>.

38. Will McGee, “Forcing Design or Designing Force? The Reinvention of the Marine Corps” (¿Forzar el diseño o diseñar la fuerza? La reinención del cuerpo de infantería de marina), *Small Wars Journal*, 7 de mayo, 2022, <https://smallwarsjournal.com/jrnl/art/forcing-design-or-designing-force-reinvention-marine-corps>.

39. Will McGee, “Forcing Design or Designing Force? The Reinvention of the Marine Corps”.

40. Feickert, Andrew. “U.S. Marine Corps Force Design 2030 Initiative: Background and Issues for Congress” (Iniciativa Force Design 2030 del Cuerpo de Infantería de Marina de Estados Unidos: antecedentes y cuestiones para el Congreso). Congressional Research Service., 30 de junio, 2023.

41. Paul McLeary y Lee Hudson, “How Two Dozen Retired Generals Are Trying to Stop an Overhaul of the Marines” (Cómo dos docenas de generales retirados intentan impedir una reforma de la Infantería de Marina), *POLITICO*, 1 de abril, 2022, <https://www.politico.com/news/2022/04/01/corps-detat-how-two-dozen-retired-generals-are-trying-to-stop-an-overhaul-of-the-marines-00022446>.

42. “Cold Response 2022” (Respuesta al frío 2022), Fuerzas Armadas de Noruega, 17 de noviembre, 2022., <https://www.forsvaret.no/en/exercises-and-operations/exercises/cr22>.

43. “Nordic Response 2024” (Respuesta de los países nórdicos 2024), Fuerzas Armadas de Noruega, 14 de mayo, 2024., <https://www.forsvaret.no/en/exercises-and-operations/exercises/nr24>.

44. Terje Bruøygaard y Jørn Qviller, “Marine Corps Force Design 2030 and Implications for Allies and Partners: Case Norway” (Force Design 2030 del cuerpo de infantería de marina e implicaciones para aliados y socios: el caso de Noruega), *Journal of Advanced Military Studies* 11, no. 2 (16 de diciembre, 2020): 198–210, <https://doi.org/10.21140/mcu.j.20201102010>.

45. Hector I. Guevara Moyano, “Exploring a Conventional Armed Forces Treaty for South America” (Exploración de un tratado sobre fuerzas armadas convencionales para Sudamérica).

46. Ignacio Mardones, “Una fuerza naval para los desafíos del país”, (AthenaLab, marzo, 2024).

47. Von Ruden, “Building Maritime Security Capabilities in Latin America and the Caribbean Through the Excess Defense Articles Program” (Creación de capacidades de seguridad marítima en América Latina y el Caribe a través del Programa de Exceso de Artículos de Defensa).

48. Moloeznik, “Infantería de Marina en América Latina: pasado, presente y proyección a futuro”.

49. Hernández Merchán, Nelson Ancízar, y José Holver Vera Mogollón. *Análisis prospectivo y estratégico de la infantería de marina de la República de Colombia al año 2030*. 2017.

50. Manuel Valega Mires, “Integración naval en el Pacífico sudamericano: una respuesta regional a las amenazas en nuestros dominios marítimos”, *Revista de la Escuela Superior de Guerra Naval* 20, no. 1 (16 de noviembre, 2023): 56–69.

51. Dan Sukman y Charles Davis, “Divided We Fall: How the U.S. Force Is Losing Its Joint Advantage Over China and Russia” (Divididos caemos: cómo las fuerzas estadounidenses están perdiendo su ventaja conjunta sobre China y Rusia) *Military Review* 100, no. 2 (1 de marzo, 2020): 49.

52. Scott Erdelatz et al., “Naval Integration: An Old Approach for a New Era” (Integración naval: un viejo enfoque para una nueva era) *Journal of Advanced Military Studies* 11, no. 2 (16 de diciembre, 2020): 74–87, <https://doi.org/10.21140/mcu.20201102004>.

53. Hayley Channer y John Kunkel, “UPSCALE: Using Private Sector Capital for the Alliance” (A mayor escala: utilizar el capital del sector privado para la Alianza) (United State Studies Center, 5 de octubre, 2023).

Dr. William “Bill” Godnick

El Dr. Godnick es decano de Asuntos Académicos en el William J. Perry Center. Se incorporó a Perry Center en 2016 como profesor de Práctica. Ha dirigido programas académicos sobre defensa estratégica y derechos humanos y ha impartido clases en varias universidades de prestigio, como la Universidad Americana y Middlebury Institute. Ha sido coordinador del Programa de Seguridad Pública de la ONU y asesor político sénior de International Alert. Habla español con fluidez y ha vivido y trabajado en más de 20 países del hemisferio occidental.

Dr. Robert Burrell, PhD

El Dr. Burrell es investigador sénior del Global and National Security Institute de la Universidad del Sur de la Florida. Fue profesor adjunto en la Universidad de Operaciones Especiales Conjuntas de 2020 a 2024 y redactor jefe de doctrina del Mando de Operaciones Especiales de 2011 a 2014. Anteriormente, enseñó historia militar en la Academia Naval de Estados Unidos de 2001 a 2004. Infante de marina retirado con dos misiones de combate en Irak, Burrell es experto en la región Asia-Pacífico con 12 años de experiencia viviendo y trabajando en Japón, Corea, Filipinas y Tailandia. También completó una gira diplomática en la Embajada de Estados Unidos en Australia de 2016 a 2019.

Manuel Carranza

Manuel Carranza ha trabajado como asistente de investigación en el Centro de Estudios Hemisféricos de Defensa William J. Perry y como becario no residente en la Universidad de Operaciones Especiales Conjuntas de Estados Unidos. Actualmente es becario de la Red de Defensa y Seguridad de Norteamérica y el Ártico. Carranza es licenciado en Estudios de Inteligencia y Seguridad por el Colegio Militar de Carolina del Sur. También es antiguo alumno de la Academia Naval Colombiana, la Universidad de Defensa Argentina y el Centro Ted Stevens de Estudios de Seguridad del Ártico. Entre sus afiliaciones figuran el Consejo Mexicano de Asuntos Internacionales, el Centro Estratégico de Investigación del Crimen Organizado de RUSI, y el Centro de Estudios Estratégicos y Aeroespaciales (CEEA) de la Fuerza Aérea de Chile.

Centro de gravedad—de Arquímedes a Clausewitz

CORONEL (RET.) HUDSON ÁVILA DINIZ,
FUERZA AÉREA BRASILEÑA
CORONEL (RET.) DR. FLÁVIO NERI HADMANN JASPER, PhD
FUERZA AÉREA BRASILEÑA

Introducción

En los últimos 40 años, el concepto moderno de Centro de gravedad, aplicado a la guerra, ha adquirido importancia doctrinal para las fuerzas armadas de Estados Unidos y, a través de la influencia de Estados Unidos, también para muchos otros actores estatales en el mundo. Históricamente se ha asumido que este concepto deriva del libro póstumo de 1832 del general Carl von Clausewitz, *Vom Kriege* (De la guerra), en el que Clausewitz utilizó *Schwerpunkt* para describir el centro de gravedad docenas de veces en su texto original, como en el siguiente extracto, al presentar el primero de dos principios de planificación de guerra:

... reducir el peso del poder enemigo al menor número posible de centros de gravedad (*Schwerpunkte*), en el caso de que sea posible, a uno solo; además, limitar el ataque contra estos centros de fuerza al menor número posible de empresas principales, en el caso de que sea posible, a una sola; por último, mantener todas las empresas secundarias lo más subordinadas posible. En una palabra, el primer principio es actuar lo más concentrado posible.¹

Sin embargo, desde la década de 1990, muchos autores han cuestionado su significado e incluso su utilidad práctica.² El objetivo de este artículo es investigar, desde una perspectiva histórica, el origen del concepto de centro de gravedad y cómo llegó a la época de Clausewitz.

Tras una breve descripción general, este estudio se centrará en la obra de Arquímedes, el gran matemático e inventor de la antigua Grecia, que catapultó el concepto original de centro de gravedad a los tiempos modernos tras su traducción al latín y a otros idiomas. A continuación, este estudio examinará cómo Isaac Newton y Pierre-Simon Laplace utilizaron el término centro de gravedad en sus obras y cómo se tradujo al alemán. Por último, este artículo presenta la etimología de *Schwerpunkt*; y cómo los diccionarios inglés-alemán y alemán-inglés de los siglos XVIII y XIX tradujeron este término; y cómo lo emplearon los libros alemanes de ese período.

Contextualización de las conversaciones

Según se mencionó anteriormente, muchos autores han señalado varios problemas con el concepto de Centro de gravedad desde la década de 1990.³ Este cuerpo de literatura moderna sugiere que el concepto de Centro de Gravedad es un concepto problemático, controvertido y tal vez incluso inútil. Es más, en su artículo de 2007 en *Military Review*, “El *Schwerpunkt* de Clausewitz: mal traducido del alemán, mal entendido en inglés”, Milan Vego, PhD, nos dice que 1) Clausewitz nunca utilizó el término centro de gravedad y 2) la palabra utilizada por Clausewitz, *Schwerpunkt*, no significaba centro de gravedad:

Se han desperdiciado enormes cantidades de tiempo, energía, tinta y papel en definir, analizar y argumentar cómo se debe aplicar correctamente este concepto en el contexto de un supuesto paradigma clausewitziano de la guerra. Desgraciadamente, el mayor problema con esto, al menos desde una perspectiva histórica, es que Clausewitz nunca usó el término “centro de gravedad”. El término del que se ha extrapolado centro de gravedad, *Schwerpunkt*, significa en verdad “peso (o foco) de esfuerzo”.⁴

Dale C. Eikmeier, en su artículo “Give Carl von Clausewitz and the Center of Gravity a Divorce (Concedan un divorcio a Carl von Clausewitz y al Centro de gravedad)”, está de acuerdo con Vego, afirmando que la traducción al inglés de 1874 del coronel J. J. Graham de *On War* (De la guerra) tradujo erróneamente *Schwerpunkt* como “centro de gravedad”.⁵ Para investigar el verdadero significado de centro de gravedad, este artículo se remonta a sus orígenes griegos antiguos.

Arquímedes, el matemático más importante de la antigüedad

Arquímedes era un ciudadano de Siracusa, Sicilia (entonces parte de Grecia), que contribuyó enormemente a la geometría, la mecánica y la hidrostática.⁶ Las siguientes secciones analizan el libro *Planorum Aequilibriis I y II* (Sobre el equilibrio de los planos)/*Centra Gravitatis Planae* (Centros de gravedad de los planos) de Arquímedes, para evaluar cómo *κέντρον του βάρους* (centro de peso), la principal expresión que Arquímedes utilizó para el concepto de Centro de gravedad, fue traducida primero del griego al latín, y luego al alemán y al inglés.*

**Planorum Aequilibriis I y II* (Sobre el equilibrio de los planos) y *Centra Gravitatis Planae* (Centros de gravedad de los planos) fueron dos variantes en latín utilizadas como traducciones de títulos para el mismo libro.

Las obras de Arquímedes

Las primeras traducciones de las obras de Arquímedes aparecieron en árabe en el siglo IX, lo que desempeñó un papel importante en la preservación y difusión de sus contribuciones, y las versiones en latín aparecieron en los siglos XII y XIII (desafortunadamente, varias obras de Arquímedes que analizan el concepto de Centro de gravedad, como *Sobre los centros de gravedad*, *Sobre el centro de gravedad* y *Ley de la palanca*, *Equilibrio* y *Sobre balanzas/palancas*, permanecen perdidas).⁷ Con la invención de la imprenta de Gutenberg, la mayoría de sus obras conocidas en griego y latín comenzaron a imprimirse también.⁸ En 1670, *Sobre el equilibrio de los planos I y II* fueron traducidos del latín al alemán.⁹ Tuvieron que pasar más de 100 años para que aparecieran versiones en francés y más de 200 años para que su obra fuera traducida al inglés.¹⁰

Κέντρον του βάρους—Centro de peso

La idea de que un cuerpo rígido puede equilibrarse cuando se apoya sobre una superficie rígida ha existido durante siglos. Sin embargo, el estudio científico del equilibrio de los cuerpos en la Tierra comenzó en Grecia, siendo Arquímedes uno de los principales eruditos griegos en investigar el concepto de Centro de gravedad y contribuir significativamente a la comprensión teórica y práctica de esta creación.¹¹ Según André K. T. Assis, Arquímedes fue el primero en demostrar que el centro de gravedad de un círculo coincide con su centro y, en paralelogramos, es el punto de intersección de sus diagonales. También fue el primero en demostrar cómo hallar el centro de gravedad de un triángulo.¹²

La definición exacta del centro de gravedad dada por Arquímedes no se conoce directamente, ya que se supone que fue definida en una de sus obras perdidas. Sin embargo, según Assis, existen referencias en citas de obras de otros autores antiguos, como Pappus y Simplicio, que están disponibles.¹³ Según Simplicio, la definición es:

El centro de gravedad es un cierto punto del cuerpo de modo que, si el cuerpo está suspendido por una cuerda atada a ese punto, permanecerá en esa posición sin inclinarse en ningún sentido.¹⁴

El término griego de Arquímedes para el centro de gravedad era *κέντρον του βάρους*, pronunciado *kéntron tou várous* (centro do peso). Cabe destacar que el componente *βάρους* también se puede pronunciar *baros* o *barús*, que curiosamente es la raíz de los términos ingleses para baricentro (un término científico de finales del siglo XIX), barómetro, brigadier, bruto y barítono, lo que pone de relieve la influencia duradera de estas ideas.

Ahora que se ha explorado la expresión *κέντρον του βάρους* y su contexto histórico, este artículo analizará el primero trabajo de Arquímedes que, casualmente, trata del tema.

El *Planorum Aequilibris*/*Centra Gravitatis Planae*

Como se mencionó anteriormente, el libro en el que Arquímedes presenta y define el concepto de Centro de gravedad no ha llegado a nuestros días. Sin embargo, si ha llegado a nuestros días el *Planorum Aequilibriis I y II* (Sobre el equilibrio de los planos) / *Centra Gravitatis Planae* (Centros de gravedad de los planos), en el que menciona este concepto.¹⁵ Para ser prácticos, solo usaremos el primer tomo de *Planorum Aequilibriis*.

El *Planorum Aequilibriis I* tiene siete postulados. En los postulados uno al tres, Arquímedes afirma que, en una balanza, pesos iguales a distancias iguales del punto de apoyo estarán en equilibrio. Además, explica que, si se añade o se quita alguno de estos pesos, ya no están en equilibrio.¹⁶ En el cuarto postulado, Arquímedes utiliza *κέντρον του βάρους*, que a lo largo de los siglos se ha traducido como *centra gravitatis* en latín, *center of gravity* en inglés y *Schwerpunkte* en alemán.¹⁷

En la proposición cinco del postulado siete, Arquímedes considera una situación que comprende tres cuerpos idénticos A, B y Γ (siendo Γ, gamma, el cuerpo central) con sus centros de gravedad en una línea recta horizontal. Los segmentos AΓ y ΓB también son iguales. El autor afirma que el centro de gravedad del sistema de los tres cuerpos es el punto central Γ. Esto se debe a que, al considerar A y B juntos, el centro de gravedad coincide con el punto Γ debido a su equidistancia.¹⁸

El centro de gravedad aparece a lo largo de esta proposición, siempre traducido al latín como *centrum/centra gravitatis* (centro/centros de gravedad).¹⁹

La tabla siguiente da una idea general de las diversas ortografías y la frecuencia de *κέντρον του βάρους* en *Planorum Aequilibriis I* y cómo se tradujeron a otros idiomas.

| Griego ²⁰ | Latín ²¹ | Inglés ²² | Alemán ²³ |
|---|--|---|--|
| <i>κέντρον του βάρους</i> (58) <i>κέντρον του βάρους</i> (29) <i>κέντρα του βάρους</i> (15) <i>κεντρα των βαρέων</i> (2) <i>κεντρα βαρεων</i> (1) | <i>centrum gravitatis</i> (86) <i>centra gravitatis</i> (21) <i>centris gravitatis</i> (1) <i>gravitatis centra</i> (1) | <i>center of gravity</i> (52) <i>centers of gravity</i> (17) | <i>Schwerpunkt</i> (90) <i>Schwerpunkte</i> (25) <i>Schwerpunkten</i> (3) <i>mittelpunkt der schwere</i> (1) |
| 104 | 109 | 69 | 117 |

Tabla 1. Variaciones y frecuencia de *κέντρον του βάρους*/*Schwerpunkt*/*center of gravity*/*Schwerpunkt* en las distintas versiones de *Planorum I*

Fuente: Los autores

De estos datos se pueden extraer las siguientes observaciones: en primer lugar, cada vez que la versión griega original utilizaba *κέντρον του βάρους*, las versiones latina y alemana utilizaban *centra gravitatis* y *Schwerpunkt* respectivamente. En segundo lugar, mientras que la versión latina tiene un alto grado de paridad con la griega original, la versión alemana utilizaba *Schwerpunkt* aproximadamente un diez por ciento más, porque también tradujo como *Schwerpunkt* las referencias indirectas a *κέντρον του βάρους*. En tercer lugar, la versión inglesa de Eduard Jan Dijksterhuis con frecuencia condensaba dos o tres párrafos en uno.

No obstante, es importante notar que, aparte de *mittelpunkt der schwere* (punto medio de gravedad), que aparece solo una vez en la versión alemana, *center of gravity* y *Schwerpunkt* son los términos dominantes utilizados para traducir las expresiones en griego y en latín en las versiones inglesa y alemana respectivamente, lo que indica un elevado nivel de consistencia.

Planorum Aequilibriis I es una de las obras de Arquímedes que fue traducida al alemán en 1670, mucho antes de las versiones en francés e inglés.²⁴ En esta versión en alemán, en el primer postulado, la expresión *Schwäre-Punct* (antepasado de *Schwerpunkt*) es seguida de *centro gravitatis* entre paréntesis, en los comentarios del traductor - 110 años antes del nacimiento de Clausewitz, proporcionando así una fuerte evidencia de que *Schwerpunkt* ya denotaba centro de gravedad.²⁵

Más allá de la obra de Arquímedes, hay al menos otras dos obras célebres de los siglos XVII y XVIII que mencionan el centro de gravedad. Por lo tanto, a continuación, investigamos estos trabajos, sus autores y cómo se tradujeron al alemán sus ideas relacionadas con el centro de gravedad.

Newton, Laplace y la atracción gravitacional

Isaac Newton (1642-1727) y Pierre-Simon Laplace (1749-1827) desempeñaron un papel fundamental en el desarrollo de teorías para comprender los movimientos de los cuerpos celestiales.²⁶ Newton, con su famosa ley de la gravitación universal, estableció que la fuerza de atracción entre dos cuerpos es proporcional a sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que los separa.²⁷ Este descubrimiento permitió explicar las órbitas de los planetas alrededor del Sol y sentó las bases para comprender el universo de forma más detallada. Laplace, a su vez, contribuyó con su teoría del determinismo científico, defendiendo que, si se conocen las condiciones iniciales de un sistema, las leyes de la física pueden predecir su comportamiento futuro. Este enfoque determinista influyó en el estudio de la atracción gravitacional, permitiendo realizar cálculos precisos y modelos matemáticos avanzados.²⁸

La obra maestra de Newton, *Principios matemáticos de la filosofía natural*, se compone de tres tomos publicados por primera vez en 1687, con revisiones en

1713 y 1726.²⁹ Lo que puede sorprender a algunos es que Newton escribió este libro en latín, como era costumbre en el mundo académico de la época, con el título *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, también llamado simplemente *Principia*, como se le denominará a partir de ahora.

En una investigación reciente del California Institute of Technology ha quedado de manifiesto que, contrariamente a la creencia popular, el acceso a *Principia* no era un privilegio de unos pocos. En un censo reciente, descubrieron el doble de ejemplares de la primera edición de lo estimado originalmente en el censo de 1950 de la misma obra. A través de viejas anotaciones y cartas, se dieron cuenta de que la obra también se entendía de una manera más amplia y llegaba a un público mayor.³⁰ Este estudio encontró que las expresiones *centro/centrum gravitatis* y *gravitatis centro/um* aparecen quince veces en este tercer tomo de *Principia*.³¹ Al igual que en el *Planorum Aequilibris I de Arquímedes*, las quince veces en el tercer libro de *Principia* se traducen como *center of gravity*, en inglés, y *Schwerpunkt(e)*, en alemán, una correspondencia perfecta entre los idiomas.

La obra maestra de Laplace, a su vez, fue *Exposition du Système du Monde*. El siguiente es un extracto que hace uso de *centre de gravité* en su versión original en francés (1796) y *Schwerpunkt* en alemán (1797):

"Nous choisissons ce parallèle; parce que la attraction de la terre sur le points correspondan de sa surface, est à très-peu pré comme à la distance de la lune, égale a la masse de la terre, divisée par le carré de la distance à son **centre de gravité**. Le rayon mené dun point de ce parallèle, au **centre de gravité** de la terre, est de 19614648 pieds (...)"³²

"Wir wählen diesen Parallel, weil die Attraction der Erde in den übereinstimmenden Punkten seiner Fläche, sehr nahe wie in der Entfernung des Mondes, der Masse der Erde, dividirt durch das Quadrat der Entfernung von ihrem **Schwerpunkt** gleich ist. Der von einem Punkte dieses Parallels nach dem **Schwerpunkt** der Erde gehende Halbmesser ist 19614648 Fufs grofz (...)"³³

Traducción: "Elegimos este paralelo porque la atracción de la Tierra en el punto correspondiente de su superficie es muy próxima, a la distancia de la Luna, a la masa de la Tierra dividida por el cuadrado de la distancia a su **centro de gravedad**. El radio trazado desde un punto de este paralelo al **centro de gravedad** de la Tierra es de 19.614.648 pies (...)"

Tabla 2: *Centre de gravité/Schwerpunkt* en Laplace

Fuente: Los autores

Por lo tanto, esta es otra obra más en la que la expresión centro de gravedad se usa claramente en su sentido físico y se traduce al alemán como *Schwerpunkt*. A continuación, los autores estudian la etimología y las traducciones de los diccionarios de la época de Clausewitz.

Etimología y traducciones de diccionarios de *Schwerpunkt* desde los siglos XVIII y XIX

Según Lenilson Ferreira, en su artículo “O prazer etimológico em Sigmund Freud (El placer etimológico en Sigmund Freud)”, se refiere a la etimología como un microscopio que permite una mejor comprensión de los discursos.³⁴ Incluso si una palabra evoluciona, en la mayoría de los casos (aunque no siempre), su significado original prevalece o, de alguna manera, emerge o se da a entender. Y esto parece especialmente cierto con *Schwerpunkt*, que proviene de la combinación de *Schwere* + *Punkt*: *Schwere* (peso o dificultad) del alto alemán antiguo *Swārī* (siglo VIII) y del alto alemán medio *Swære* (sufrimiento, dolor, tristeza, angustia, gran peso).³⁵ Por otro lado, *Punkt* (punto, centro, momento, circunstancia...) del latín tardío *Pūctus*, *Pūctum*, que significa literalmente pinchado o perforado, usado en el alto alemán antiguo como *Puncto* (manuscrito del siglo XII) y en el alto alemán medio como *Pun(c)t*, *Punkt*, *Puncte*. Así que *Schwerpunkt* significa literalmente centro de masas/centro de gravedad, lo que lo hace similar a la expresión griega *κέντρον του βάρους* utilizada por Arquímedes, y metafóricamente, “punto principal” (siglo XVIII).³⁶ No es extraño entonces que esta palabra *Schwerpunkt* se usara en la edición alemana de 1872 de *Principia* de Newton para traducir los quince *centro/centrum gravitatis* del latín original.

Los diccionarios, a su vez, desempeñan un papel importante para comprender una época y una sociedad, ya que proporcionan información lingüística, cultural e histórica. Son como instantáneas en el tiempo que capturan la evolución del significado, la ortografía y el uso de las palabras a lo largo del tiempo. Aunque *Schwäre-punct* ya se utilizaba en 1670 para representar *κέντρον του βάρους* en las obras de Arquímedes, parece que los diccionarios de principios del siglo XVIII aún no registraban la expresión. Sin embargo, Johann Heinrich Zedler, en su *Grosses vollständiges Universal-Lexicon aller Wissenschaften und Künste* (*Gran Léxico Universal Completo de Todas las Ciencias y Artes*) de 1733, al explicar el término latino *basis corporis gravis* (base de un cuerpo pesado), afirma lo siguiente: *daher auch dieser Punct der mittel-punct der schwere oder centrum gravitatis genennet wird* (por lo tanto, este punto también se llama el punto medio del peso o el *centrum gravitatis*); por lo tanto, proporciona una prueba de la correlación de estas expresiones con *Schwerpunkt*, como se muestra en la Tabla 1 (la expresión *mittelpunct der schwere* aparece en tres diccionarios más adelante en este artículo).³⁷

Los diccionarios modernos atribuyen una amplia gama de significados a *Schwerpunkt*.³⁸ Sin embargo, en la época de Clausewitz, no era así. La Tabla 3 describe instantáneas lingüísticas de los siglos XVIII y XIX que verifican el uso de los términos *center of gravity/Schwerpunkt*.

| Año/Autor | Inglés/ Francés | Alemán | Inglés |
|--|---------------------------------------|---|--|
| 1736 (Ludwig) ³⁹ | <i>Grávity</i> | <i>die Schwere</i> | -x-x-x- |
| 1763 (Rogler) ⁴⁰ | <i>Gravity</i> | <i>die Schwere</i> (<i>gravité</i> , en francés) | -x-x-x- |
| 1770 (Choffin) ⁴¹ | <i>centre de gravité</i> (francés) | <i>der Punkt; worinn ein Schwere Körper ruht; der ruhepunkt; centrum gravitatis</i> (<i>latin</i>) | -x-x-x- |
| 1797 (Fahrenkrüger) ⁴² | -x-x-x- | <i>Schwer-Punkt</i> | <i>point of gravity</i> |
| 1798 (Ebers) ⁴³ | -x-x-x- | <i>ruhepunkt; Schwerer Körper</i> | <i>center of gravity</i> |
| 1799 (Ebers) ⁴⁴ | -x-x-x- | <i>Schwerpunkt (der mittelpunkt der schwere)</i> | <i>the point; the center of gravity of a body</i> |
| 1801 (Bailey) ⁴⁵ | -x-x-x- | <i>Schwere</i> | <i>weight, gravity</i> |
| | | <i>Schwer-punkt</i> | <i>der Mittelpunkt der Schwere - the center of gravity; point of gravity</i> |
| 1808 (Ludovici) ⁴⁶ | -x-x-x- | <i>Schwerpunkt</i> | <i>center of gravity</i> |
| 1823 (Burckhardt) ⁴⁷ | -x-x-x- | <i>Schwere</i> | <i>weight, gravity, heaviness. fig. hardness, difficulty</i> |
| | | <i>schwerpunkt</i> | <i>center of gravity</i> |
| 1828 (Hilpert) ⁴⁸ | <i>center of gravity</i> | <i>Schwerpunkt</i> | -x-x-x- |
| 1834 (Bernays) ⁴⁹ | -x-x-x- | <i>Schwere</i> | <i>weight, gravity, heaviness. fig. hardness, difficulty</i> |
| | | <i>Schwerfläche</i> | <i>plane in which is the cen- ter of gravity or which moves through storm; the center of gravity</i> |
| | | <i>Schwerpunkt</i> | <i>point of gravity; center of gravity</i> |
| 1837 (Diccionario Militar) ⁵⁰ | <i>center of gravity</i> | <i>der mittelpunkt der Schwere eines kör- pers</i> | -x-x-x- |
| 1854 (Tolhausen y Gardissal) ⁵¹ | <i>center of gravity</i> | <i>Schwerpunkt; mittel- punkt der schwere; centre de gravité (fr)</i> | -x-x-x- |
| 1856 (Flugel) ⁵² | <i>center of gravity</i> | <i>der Schwerpunkt</i> | -x-x-x- |

Tabla 3. Traducciones de *center of gravity*/*Schwerpunkt* en los siglos XVIII y XIX

Fuente: Los autores

A veces, este estudio se averiguó que los diccionarios inglés-alemán traducían la palabra *difficulty* (dificultad) como *ein(e) Schwere(r) Punct*.⁵³ Esto tiene sentido, ya que la etimología de la palabra *Schwerer* y las diversas traducciones del diccionario de *difficulty, hardness, suffering, and pain* (dificultad, dureza, sufrimiento y dolor) son sentidos figurativos de *Schwere*, como se describe en la Tabla 3. Sin embargo, esto no resta valor a centro de gravedad como significado principal asignado a *Schwerpunkt*, considerando que:

- En el mundo académico, desde el siglo XVII, la relación entre los conceptos de *centrum/centra gravitatis*, *Schwerpunkt* y centro de gravedad ha sido bien establecida, como lo demuestran las traducciones de las obras de Arquímedes, Newton y Laplace.
- Las etimologías de *Schwerpunkt* y *κέντρον του βάρους* son similares (centro del peso).
- Las instantáneas lingüísticas descritas en la Tabla 3, que demuestran la evolución en la percepción de la correlación entre estas dos expresiones por parte de un público más amplio, ya que los diccionarios representan un modo de expresión para un estrato más amplio de la población.

Por lo tanto, podemos concluir que, en los tiempos de Clausewitz, *Schwerpunkt*, y sus sinónimos *der Punkt*, *mittelpunkt der Schwere* y *Ruhepunkt*, se entendieron como centro de gravedad y viceversa. Para sustentar y completar aún más esta investigación, este estudio presentará ahora el uso de *Schwerpunkt* por parte de otros escritores del siglo XVIII.

Textos alemanes del siglo XVIII con *Schwerpunkt*

En el siglo XVIII, múltiples obras alemanas de matemáticas, mecánica, óptica, astronomía y arquitectura utilizaron el término *Schwerpunkt*, tal como lo utilizó Arquímedes. He aquí un ejemplo traducido de 1777, sobre hidrostática, con términos originales en alemán y latín entre paréntesis:

En todo cuerpo sólido, hay un punto tal que, si este punto es apoyado, el cuerpo permanecerá en equilibrio. Este punto se llama el centro de masas [*Mittelpunkt der Schwere*] o el centro de gravedad [*Schwerpunkt*] del cuerpo [*Centrum gravitatis corporis*].⁵⁴

Otro artículo científico escrito en un compendio científico de 1753, sobre *die Lage des Mittelpuncts der Schwere* (la posición del punto medio de gravedad), explica cómo el *Schwerpunkt de un barco* se relaciona con las cuatro fuerzas que actúan sobre él.⁵⁵ Otro texto, de 1754, habla sobre el *Schwerpunkt* de los peces, que en la carpa se encuentra en el centro de la región pectoral, debido al gran tamaño

de su cabeza (esta obra también usa *mittelpunkt der schwere* como sinónimo).⁵⁶ El concepto también aparece en varias obras históricas y jurídicas, e incluso fue utilizado por Immanuel Kant en su libro sobre *los Principios metafísicos de las ciencias naturales*.⁵⁷ Incluso las obras religiosas, como el *Manual de devoción: dedicado a los mansos en la tierra*, de 1789, usa *Schwerpunkt*: “(...) el centro de gravedad [*Schwerpunkt*] de tu alma, o lo que es lo mismo, el fin último de tu existencia y descanso, está en Dios”.⁵⁸

La investigación de los autores también encontró un libro de texto sobre ciencias militares para oficiales de infantería y caballería de 1795, con énfasis en matemáticas, en el que *Schwerpunkt* aparece más de 100 veces, siempre en el sentido de Arquímedes.⁵⁹ Los jóvenes oficiales alemanes debían dominar esta parte de la mecánica, indispensable para el uso práctico de las armas. En ese momento, Clausewitz tenía 15 años, ya había estado en el ejército desde los 12 y había participado en la guerra en 1793.⁶⁰ Finalmente, un manual de 1790 sobre las aplicaciones de las “ciencias bélicas”, que tiene una sección llamada *Schwerpunkt*, afirma:

El centro de gravedad [*Schwerpunkt*] del rifle no debe estar a más de 2 pies y 6 pulgadas del extremo inferior de la culata cuando la bayoneta está sujeta. Esto se debe a que la mano izquierda descansa a unos 2 pies y 3-5 pulgadas, sin estar demasiado extendida. Si el centro de gravedad [*Schwerpunkt*] está más hacia la boca del cañón, el rifle se vuelve más pesado en la parte delantera y tiembla al apuntar.⁶¹

Además de ser una prueba histórica más del uso y significado de *Schwerpunkt* (centro de gravedad en la época de Clausewitz), el manual mencionado anteriormente fue escrito por el entonces Capitán Scharnhorst, quien como general se convirtió en la figura principal de la reforma del ejército prusiano a principios del siglo XIX y fue profesor, mentor y gran amigo de Clausewitz.⁶²

Consideraciones finales

Este trabajo comenzó con una exposición de cómo se ha asumido históricamente que el concepto de Centro de gravedad, que ha sido parte de la planificación de campañas militares modernas durante más de 40 años, se derivó del libro póstumo de 1832 del general Carl von Clausewitz, *Vom Kriege* (De la guerra). A continuación, se centró en un conjunto de investigaciones que cuestionaban la utilidad del concepto y sus fundamentos históricos debido a la posible interpretación errónea del significado del término *Schwerpunkt*, tal como lo utilizaba Clausewitz.

Con el objetivo de rastrear el surgimiento de *Schwerpunkt* desde una perspectiva histórica y el significado que tenía en la época de Clausewitz, esta investigación rastreó los orígenes del concepto hasta *κέντρον του βάρους*, el término griego

utilizado por Arquímedes para denotar el centro de peso. Este estudio estableció que cuando la obra de Arquímedes se tradujo al alemán (1670), francés (1787) e inglés (1872), las palabras correspondientes a *κέντρον του βάρους* fueron *Schwerpunkt*, *centre de gravité* y *center of gravity*, respectivamente. Este trabajo también confirmó que el término *Schwerpunkt* se utilizó como traducción alemana del uso de *centra gravitatis/centre de gravité* por parte de Newton y Laplace en sus respectivas obras.

Además, este trabajo también mostró que, en la época de Clausewitz, los diccionarios inglés-alemán traducían *center of gravity* como *Schwerpunkt* o expresiones similares como *Mittelpunkt der Schwere*, y los diccionarios alemán-inglés traducían *Schwerpunkt* como *center of gravity*. Finalmente, esta investigación concluyó que cuando la palabra *Schwerpunkt* apareció en varios tipos de libros alemanes en el siglo XVIII, el significado coincidía en su mayoría con el de *κέντρον του βάρους* de Arquímedes. Por lo tanto, este trabajo demuestra de manera inequívoca que el concepto de *Schwerpunkt* está íntimamente relacionado al concepto arquimediano de Centro de Gravedad y que esta interpretación fue predominante durante la época de Clausewitz. □

Notas

1. Carl von Clausewitz, *On War (Sobre la Guerra)* (Londres: Wildside Press, 2009), 431.

2. Joseph L. Strange y Richard Iron, "Center of Gravity: what Clausewitz really meant" (Centro de gravedad: lo que realmente quiso decir Clausewitz), *Joint Forces Quarterly*, tomo 35, (2004), <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA520980.pdf>; John B. Saxman, "The Concept of Center of Gravity: does it have utility in joint doctrine and campaign planning?" (El concepto de centro de gravedad: ¿tiene utilidad en la doctrina conjunta y la planificación de campañas?) (Fort Leavenworth, KS: Escuela de Estudios Militares Avanzados, Colegio de Comando y Estado Mayor del Ejército de los Estados Unidos, 1992), <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA254161.pdf>.

3. John B. Saxman, "The Concept of Center of Gravity (El concepto de centro de gravedad: ¿tiene utilidad en la doctrina conjunta y la planificación de campañas?);" Dale C. Eikmeier, "The Center of Gravity Debate Resolved" (Carlisle Barracks, PA: School of Advanced Military Studies, US Army Command and General Staff College, 1998), <https://apps.dtic.mil/sti/tr/pdf/ADA366263.pdf>; Seow Hiang Lee, "Center of Gravity or Center of Confusion: Understanding the Mystique," (Maxwell Air Force Base, AL: Air Command and Staff College, 1999), <https://apps.dtic.mil/sti/tr/pdf/ADA397314.pdf>; Gordon M. Wells, "The Center of Gravity Fad: Consequence of the Absence of an Overarching American Theory of War," *Association of the United States Army*, 8 March 2001, <https://www.ausa.org/publications/center-gravity-fad-consequence-absence-overarching-american-theory-war>; Antulio J. Echevarria II, "Clausewitz's Center of Gravity," *Naval War College Review*, Vol. 56, No. 1, 2003, <https://digital-commons.usnwc.edu/nwc-review/vol56/iss1/6>; Joseph L. Strange and Richard Iron, "Center of Gravity: what Clausewitz Really Meant."

4. Milan Vego, PhD, “Clausewitz’s Schwerpunkt: mistranslated from German—misunderstood in English (El Schwerpunkt de Clausewitz: mal traducido del alemán, mal entendido en inglés)”, *Military Review*, (enero de 2007), 101, https://www.armyupress.army.mil/Portals/7/military-review/Archives/English/MilitaryReview_20070228_art014.pdf.

5. Dale C. Eikmeier, “Give Carl von Clausewitz and the Center of Gravity a Divorce (Concedan un divorcio a Carl von Clausewitz y al centro de gravedad)”, *Small Wars Journal*, (2013), <https://smallwarsjournal.com/jrnl/art/give-carl-von-clausewitz-and-the-center-of-gravity-a-divorce>.

6. André K. T. Assis, *Archimedes, the center of gravity and the first law of mechanics (Arquímedes, el centro de gravedad y la primera ley de la mecánica)* (Montreal: Apeiron, 2010), 17, <https://www.ifi.unicamp.br/~assis/Archimedes-2nd-edition.pdf>; *Archimedes*, Diccionario completo de biografía científica, Encyclopedia.com, <https://www.encyclopedia.com/people/science-and-technology/mathematics-biographies/archimedes>.

7. André K. T. Assis, *Archimedes, the center of gravity and the first law of mechanics*, 35-36.

8. André K. T. Assis, *Archimedes, the center of gravity and the first law of mechanics*, 28.

9. André K. T. Assis, *Archimedes, the center of gravity and the first law of mechanics*, 27-28.

10. André K. T. Assis, *Archimedes, the center of gravity and the first law of mechanics*, 28.

11. André K. T. Assis, *Archimedes, the center of gravity and the first law of mechanics*, 123-124.

12. André K. T. Assis, *Archimedes, the center of gravity and the first law of mechanics*, 53-54.

13. Andre Koch Torres Assis, *Archimedes, the Center of Gravity and the First Law of Mechanics*, 130.

14. Thomas Heath, *A History of Greek Mathematics (Historia de las matemáticas griegas)* (Oxford: Clarendon Press, 1921), 2:24, 350; André K. T. Assis, *Archimedes, the center of gravity and the first law of mechanics*, 130.

15. André K. T. Assis, *Archimedes, the center of gravity and the first law of mechanics*, 28.

16. Eduard Jan Dijksterhuis, *Archimedes (Arquímedes)* (Princeton: Princeton University Press, 1987), 286-287.

17. Arquímedes, *Opera omnia - cum commentariis Eutocii*, ed. Johan Ludvig Heiberg (Leipzig: B. G. Teubneris, 1881), 2: 146-47; Eduard Jan Dijksterhuis, *Arquímedes*, 287-288.

18. Arquímedes, *Opera omnia*, 2:148-51; Eduard Jan Dijksterhuis, *Archimedes (Arquímedes)* (Princeton: Princeton University Press, 1987), 289.

19. Arquímedes, *Opera omnia*, 2: 148-151; Archimedes (Arquímedes), *Die Quadratur der Parabel (La cuadratura de la parábola)*, 3.

20. Arquímedes, *Opera omnia*, 2: 142-87.

21. Arquímedes, *Opera omnia*, 2: 142-87.

22. Eduard Jan Dijksterhuis, *Archimedes (Arquímedes)*, 286-313.

23. Arquímedes, *Die Quadratur der Parabel (La cuadratura de la parábola)*, 1-12.

24. André K. T. Assis, *Archimedes, the center of gravity and the first law of mechanics*, 28.

25. Arquímedes, *Des unvergleichlichen Archimedis Kunst-Bücher oder heutigs Tags befindliche Schriften*, trad. Johann Christophorus Sturm (Alemania: In Verlegung P. Fürstens Seel. Wittib und Erben, 1670), 227, https://www.google.com.br/books/edition/Des_unvergleichlichen_Archimedis_Ku%C3%B1st/VeLmAAAAMAAJ?hl=pt-BR&gbpv=0.

26. Barry Jones, *Dictionary of World Biography: Ninth edition (Diccionario de biografía mundial: novena edición)* (Australia: ANU Press, 2022), 523, 670-71, https://www.google.com.br/books/edition/Dictionary_of_World_Biography/-RCfEAAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=1.

27. Isaac Newton y N. W. Chittenden, *Newton's Principia: The Mathematical Principles of Natural Philosophy (Los Principios de Newton: los principios matemáticos de filosofía natural)*, trad. Andrew Motte (Nueva York: Daniel Adee, 1848), 397, https://www.google.com.br/books/edition/Newton_s_Principia/.

28. *The Encyclopedia Britannica: A Dictionary of Arts, Sciences and General Literature (La Enciclopedia Británica: Un diccionario de artes, ciencias y literatura general)* (US: H.G. Allen, 1890), 301-304, https://www.google.com.br/books/edition/The_Encyclopedia_Britannica/.

29. Isaac Newton y otros, *Newton's Principia: The Mathematical Principles of Natural Philosophy (Principios de Newton: los principios matemáticos de la filosofía natural)* (EE.UU.: D. Adee, 1848), 32, 47, 56, https://www.google.com.br/books/edition/Newton_s_Principia/.

30. California Institute of Technology, “Cientos de copias de los Principia de Newton encontradas en un nuevo censo”, *ScienceDaily*, 10 de noviembre de 2020, <https://www.sciencedaily.com/releases/2020/11/201110165655.htm>.

31. Isaac Newton and Henry Pemberton, *Philosophiæ naturalis principia mathematica* (United Kingdom: Apud Guil. & Joh. Innys, 1726), 3:469; https://www.google.com.br/books/edition/Philosophi%C3%A6_naturalis_principia_mathema/; Isaac Newton and N. W. Chittenden, *Newton's Principia: The Mathematical Principles of Natural Philosophy*, trans. Andrew Motte (New York: Daniel Adee, 1848), 453, https://www.google.com.br/books/edition/Newton_s_Principia/; Isaac Newton, *Mathematische principien der naturlehre* (Berlin: Robert Oppenheimer, 1872) 3:453, <https://archive.org/details/mathematischepr00newtgoog/page/n7/mode/1up?view=theater>.

32. Pierre Simon Laplace, *Exposition du système du monde* (Paris, Imprimerie du Cercle-Social, 1796), 16, <https://archive.org/details/expositiondusyst02lapl/page/n7/mode/2up>.

33. Pierre Simon Laplace, *Darstellung des Weltsystems* (Frankfurt: Varrentrapp und Wenner, 1797), 17, https://www.google.com.br/books/edition/Darstellung_des_Weltsystems/.

34. Lenilson Ferreira, “O prazer etimológico em Sigmund Freud (El placer etimológico en Sigmund Freud)”, *Cadernos de Psicanálise*, Vol. 34, No. 26, (2012), 159-171, http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-62952012000100011&lng=pt&nrm=iso.

35. “Schwerpunkt”, *Diccionario digital de la lengua alemana*, 2023, <https://www.dwds.de/wb/etymwb/Schwerpunkt>.

36. “Point”, *Diccionario digital de la lengua alemana*, 2023, <https://www.dwds.de/wb/Punkt>.

37. Johann Heinrich Zedler, *Grosses komplettes Universal-Lexicon aller Wissenschaften und Künste* (Leipzig: J. H. Zedler, 1733), 616, https://www.google.com.br/books/edition/Grosses_vollständiges_Universal_Lexicon/.

38. “Schwerpunkt”, *Diccionario Collins*, 2024, <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/german-english/schwerpunkt>; “Schwerpunkt”, *WordReference*, 2024, <https://www.wordreference.com/deen/Schwerpunkt>; “Schwerpunkt”, *Diccionario Pons en línea*, 2024, <https://en.pons.com/translate/german-english/Schwerpunkt>.

39. Christian Ludwig, *Diccionario inglés, alemán y francés*, (Frankfurt: Saalbach, 1736), 292, https://www.google.com.br/books/edition/Dictionary_English_German_and_French/.

40. Christian Ludovici y Johann Bartholomäus Rogler, *Diccionario inglés, alemán y francés*, 393.

41. David Etienne Choffin, *Diccionario francés-alemán-latín y alemán-francés-latín* (Frankfurt: Heinrich Ludwig Bronner, 1770), 178, https://www.google.com.br/books/edition/Franz%C3%B6sisch_deutsch_latein_u_deutsch_franz/.

42. Johann Anton Fahrenkrüger, Nathan Bailey y Theodor Arnold, *Diccionario Inglés-Alemán y Alemán-Inglés* (Alemanha: Fromann, 1797), 421.

43. Johann Ebers, *El diccionario nuevo y completo de las lenguas alemana e inglesa* (Alemania: Breitkopf y Haertel, 1798), 2:1103.
44. Johann Ebers, *El diccionario nuevo y completo de las lenguas alemana e inglesa*, 3:204.
45. Nathan Bailey, *Diccionario de Nathan Bailey inglés-alemán y alemán-inglés* (Alemania: Frommann, 1801), 472, https://www.google.com.br/books/edition/Nathan_Bailey_s_Dictionary/.
46. Christian Ludovici y Johann Bartholomäus Rogler, *Diccionario completo de Christian Ludovici: inglés-alemán y alemán-inglés* (Alemania: J.F. Gleditsch, 1808), 509.
47. G. F. Burckhardt, *Diccionario completo inglés-alemán y alemán-inglés* (Berlín: Verlag der Buchhandlung von E. Fr. Amelang, 1823), 2:267, https://www.google.com.br/books/edition/Complete_English_German_and_German_English/.
48. Joseph Leonhard Hilpert, *Diccionario Inglés-Alemán y Alemán-Inglés: A - J* (Karlsruhe: Gottlieb Braun, 1828), 1:464, https://www.google.com.br/books/edition/Englisch_Deutsches_und_Deutsch_Englische/q7sxnRbF3z4C?hl=pt-BR&gbpv=1&dq=W%C3%B6rterbuch+Englis ch+Deutsch&printsec=frontcover.
49. Adolphus Bernays, *Un nuevo diccionario inglés-alemán y alemán-inglés* (Filadelfia: G. W. Mentz and Son, 1834), 2:459, https://www.google.com.br/books/edition/A_New_English_German_and_German_English/RF4SAAAAIAAJ?hl=pt-BR&gbpv=0.
50. Friedrich Wilhelm Streit, *Diccionario militar inglés-alemán y alemán-inglés* (Berlín: Carl Heymann, 1837), 22, https://www.google.com.br/books/edition/Military_Dictionary_English_German_and_G/BkRKAAYAAJ?hl=pt-BR&gbpv=0.
51. Alexander Tolhausen, Durand Gardissal y Louis Tolhausen, *Diccionario tecnológico de las lenguas inglesa, francesa y alemana* (París: Los autores, 1854), 68, https://www.google.com.br/books/edition/Technological_Dictionary_in_English_Fren/D1tnAAAAcAAJ?hl=pt-BR&gbpv=1&dq=dictionary+SCHWERPUNKT&pg=PA68&printsec=frontcover.
52. Johann Gottfried Flügel, *Flügel's Dictionary of the German and English Languages Abridged* (*Diccionario abreviado de las lenguas alemana e inglesa de Flügel*), ed. C. E. Feiling y John Oxenford (Londres: Whittaker and Co., 1856), 31, 94, https://www.google.com.br/books/edition/Diction ary_of_the_German_and_English_Lan/IrA9AAAAYAAJ?hl=pt-BR&gbpv=0.
53. Christian Ludwig, *Diccionario inglés, alemán y francés*, 182; Christian Ludovici y Johann Bartholomäus Rogler, *Diccionario completo inglés, alemán y francés*, 241.
54. Franz Karl Schleicher, *Einleitung in die Hydrostatik* (Alemania: Meyerschen Buchhandlung, 1777), 12, https://www.google.com.br/books/edition/Einleitung_in_die_Hydrostatik/Ta0xYOwL8SkC?hl=pt-BR&gbpv=0.
55. *Abhandlungen aus der Naturlehre, Haushaltungskunst und Mechanik: auf die Jahre* (Alemania: Bey Georg Christian Grund, 1753), 249, https://www.google.com.br/books/edition/Abhandlun gen_aus_der_Naturlehre_Haushalt/b5kWAQAIAAJ?hl=pt-BR&gbpv=0.
56. Johann Richter y Gottfried Ohnefalsch, *Ichthyotheologie* (Alemania: n.p., 1754), 243, https://www.google.com.br/books/edition/Joh_Gottfr_Ohnef_Richters_P_R_Ichthyothe /SDRESHXfVV5C?hl=pt-BR&gbpv=0.
57. Immanuel Kant, *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft*. (Alemania: Johann Friedrich Hartknoch, 1786), 152, https://www.google.com.br/books/edition/Metaphy sische_Anfangsgr%C3%BCnde_der_Naturwi/8_VkAAAAcAAJ?hl=pt-BR&gbpv=0.
58. *Handbuch der Gottseligkeit: den Stillen im Lande gewidmet* (Israel: Verlag nicht ermittelbar, 1789), 497, https://www.google.com.br/books/edition/Handbuch_der_Gottseligkeit /sZZJ9xGf8_8C?hl=pt-BR&gbpv=0.

59. Friedrich Meinert, *Lehrbuch der gesamten Kriegswissenschaften für Officiere bei der Infanterie und Kavallerie: Theil 1* (Alemania: Hemmerde und Schwetschke, 1795), https://www.google.com.br/books/edition/Lehrbuch_der_gesamnten_Kriegswissenschaft/HrBEAAAAcAAJ?hl=pt-BR&gbpv=0.

60. Carl von Clausewitz, *De la guerra* (España: Tecnos, 1999), 15-16.

61. *Handbuch für Offiziere in den angewandten Teilen der Kriegs-Wissenschaften* (Alemania: Helwing, 1790), 14, https://books.google.com.br/books?id=utWZO9YCxEoC&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q=schwerpunkt&f=false.

62. *Air University Review* (Base de la Fuerza Aérea Maxwell, AL: Departamento de la Fuerza Aérea, 1971), 84, https://www.google.com.br/books/edition/Air_University_Review/xwMtAQAAIAAJ?hl=pt-BR&gbpv=.

Coronel (Ret.) Hudson Ávila Diniz, Fuerza Aérea Brasileña

El Coronel Hudson Ávila Diniz, MS, fue un piloto de combate especializado en helicópteros. Ocupó diversos cargos clave, entre ellos el de Comandante de Escuadrón en la Academia de la Fuerza Aérea (Pirasununga, 2002-2005), oficial de la Sección de Operaciones del Estado Mayor de la Fuerza Aérea (Brasília, 2006-2007) y profesor en la Escuela de Mando y Estado Mayor de Brasil (2009-2013) y su homóloga en Bolivia (La Paz, 2014-2016). De 2016 a 2018, se desempeñó como vicerrector de la Universidad de la Fuerza Aérea Brasileña. Actualmente está doctorando en la Universidad de la Fuerza Aérea Brasileña en Río de Janeiro. Sus especialidades incluyen el empleo del poder aeroespacial, las líneas de acción, el centro de gravedad y el liderazgo.

Coronel (Ret.) Flávio Neri Hadmann Jasper, Fuerza Aérea Brasileña

El Coronel Dr. Flávio Neri Hadmann Jasper, fue un piloto de helicóptero especializado en operaciones de búsqueda y rescate. A lo largo de su carrera, se desempeñó como Comandante del 2°/10° Grupo de Aviación (1990-1992) y fue Agregado de Defensa en Londres (1999-2000). También ocupó cargos clave en el campo de la economía y las finanzas, entre ellos el de Director del Instituto de Economía y Finanzas de la Fuerza Aérea Brasileña (2009-2013). Actualmente es profesor titular del programa de posgrado de la Universidad de la Fuerza Aérea Brasileña. Sus especialidades de estudio incluyen el empleo del poder aéreo, las teorías y los teóricos del poder aéreo y aeroespacial, y los estudios estratégicos relacionados con el empleo del poder aeroespacial en conflictos.

Veinte años del ingreso de la Fuerza Aérea Uruguaya en las operaciones aéreas de las Naciones Unidas: Camino a África

CORONEL ANDRÉS LEAL, FUERZA AÉREA URUGUAYA



A veinte años del ingreso de la Fuerza Aérea Uruguaya en las operaciones aéreas de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), un integrante del primer contingente desplegado en África nos cuenta en primera persona su experiencia, a fin de recordar ese episodio que provocó un cambio en la doctrina de empleo de las aeronaves —en este caso de alas rotatorias— y que permitió posteriormente desplegar nuevos medios a otros países en conflicto como Haití o Congo.¹ Ya han pasado muchas generaciones desde este suceso y queremos recordarles que, igual que las cosas tienen un fin —como suele decirse—, también tienen un comienzo. Un camino que no está exento de sacrificio, de esfuerzo, de lecciones aprendidas, de experiencias vividas, y que muchas personas

alguna vez emprendieron para hacerlo más transitable a quienes preceden en la búsqueda del desarrollo profesional. Con la perspectiva del tiempo transcurrido, se logra realmente apreciar la grandeza y el legado que nos aporta lo que inicialmente pudo parecer una loca aventura.



Arturo Pérez Reverte, corresponsal de guerra por más de 20 años y en muchos conflictos, relataba en una entrevista la relación que existía entre el personaje de su última novela y la guerra. La historia, que trata sobre la entrada circunstancial de un ingeniero de minas en el conflicto revolucionario de México a principios del siglo 20 y la ambigüedad de sentimientos que experimenta, así como las variaciones que el mismo conflicto le producen en su vida, es analizada por el autor, quien decía que hay dos tipos de personas en lo que tiene que ver con la relación entre el hombre y la guerra. Decía, y resumo sus palabras, que para él están los que necesitan esa adrenalina permanente para vivir y los que, como él, la utilizaron como una escuela de vida. Sin pretender contradecirlo y en mi humilde opinión, considero que también existen personas que entremezclan esas dos visiones: el punto medio en esa relación tan particular entre el hombre y los conflictos armados.²

Yo comencé a experimentar la vida en una zona de conflicto en el 2003, año del primer despliegue de medios aéreos y personal exclusivo de nuestra fuerza aérea, para participar en apoyo de la ONU en la disputa entre dos países: Etiopía y Eritrea, en el cuerno de África. Ya se cumplieron 20 años de ese despliegue, que se

debe considerar un antes y un después en la vida de nuestro escuadrón de helicópteros y, por qué no, de nuestra fuerza aérea. Personalmente me encontró con poco más de 30 años, con alguna experiencia en la profesión aeronáutica, con pocos conocimientos del lugar y del sistema de la ONU, pero con una gran necesidad de salir de la zona de confort y de conocer un poco más el mundo. Provieniendo de un país que afortunadamente no ha tenido la necesidad de solucionar sus controversias de otra manera que no sea la vía diplomática, las posibilidades de operar en áreas hostiles o en zonas conflictivas, en guerras declaradas o no, pero con bandos en disputa, se hace lejana. Sin ser nuestro deseo, ya que como militares preferimos la paz y trabajamos para defenderla, la posibilidad de desarrollo profesional y la aplicación del entrenamiento a la realidad, transcurre lejos de nuestra cotidianidad.



La perspectiva del tiempo hace que hoy veamos esa experiencia de otra manera, la podemos analizar y contemplar desde otra magnitud y nos permite valorarla en plenitud. Fue importante y creo lo sigue siendo, por ser la primera experiencia de nuestra fuerza aérea en el despliegue de medios aéreos para operar bajo bandera

de la ONU en una zona de conflicto, y fue la puerta de entrada a todo el resto de las experiencias de nuestras tripulaciones, en el desarrollo de la actividad.

Fue importante porque llegábamos a países en guerra: a una zona de operación plagada de desafíos, de peligros, de riesgos, y donde podríamos desarrollar nuestra vocación operando en un ambiente operacional complicado. Estábamos en medio de un conflicto real, donde se aplicaba el entrenamiento y los manuales, ingresando al sistema de la ONU donde deberíamos operar junto a países muy alejados geográficamente y culturalmente, implicando un gran desafío institucional y personal.

Nuestro destino, dos países: por un lado, Eritrea —del cual nada sabíamos hasta ese entonces—, y por otro, Etiopía. El recuerdo de imágenes en informativos, de niños asediados por la hambruna crónica y la sed inagotable, fue la primera imagen que se apareció en mi memoria sobre este último. Un conflicto entre países hermanos, casi iguales, antiguos, emparentados en pobreza, desérticos, lejanos. Una lucha por territorios y por una salida al mar, donde se mezclan relaciones culturales muy añejas con tecnologías de última generación, tierras casi sagradas, hombres y mujeres orgullosos de su historia, de su religión, de su forma de vida: todo parece mezclado aquí, confundido en tormentas de arena y ríos sin agua.

Llegar a Asmara, Eritrea, en un Hércules C-130, cargando un helicóptero Bell 212, ya de por sí fue toda una aventura. La incomodidad del viaje, las escalas solo para reabastecer combustible y tramos que se hacían eternos, nos fueron preparando para lo que se venía. Descender del avión y que la brisa africana nos invada, caliente y repleta de olores, de especias, de sudor, de pobreza extrema, de dolor, fue la primera impresión y de esas que nunca olvidaremos, pero que nos seguía atrayendo por lo que podríamos llegar a encontrar. En el lado eritreo una fastuosa catedral cristiana contrasta con un monumento al calzado de goma estilo sandalia, símbolo orgulloso de la recuperación de su independencia. Con ellas “peleamos contra una potencia”, así nos decían, orgullosos. Y del lado etíope, los obeliscos majestuosos de Axum, de 1700 años y testigos de su gran historia imperial, son sobrevolados por un avión no tripulado colmado de sensores.

Mientras tanto nosotros, radicados en Asmara, capital de Eritrea, una ciudad que ostentaba su arquitectura italiana, que por momentos nos hacía acordar a la lejana Montevideo, con una población generalmente amable y afectuosa, aunque a veces temerosa y desconfiada, con importantes diferencias entre generaciones, aunque muy orgullosos de su cultura, su historia y su valor.

Allí hubo necesidad de iniciar la construcción de un campamento que permitiera albergar a nuestro contingente. Previamente convivimos en un campamento temporero con una variopinta población de observadores militares y contingentes de muchas partes, fundamentalmente africanos y de religión islámica, quienes nos permitieron acercarnos a culturas hasta entonces desconocidas, debiendo

aprender usos y costumbres diferentes a nuestro rioplatense modo de vida. En un mundo donde recién se comenzaba a hablar de globalización y apenas amanecía la Internet, el contraste y las diferencias culturales nos fueron introduciendo en un sistema nuevo y comenzamos a ver las cosas de otra manera, donde se trabajaba distinto, donde se pensaba distinto, y donde conceptos y paradigmas arraigados en nuestra formación comenzaron indefectiblemente a cambiar y adaptarse. Era África y era el mundo que se abría, la África de los libros y enciclopedias, de los animales, la selva, la sabana, y los safaris, los atardeceres mágicos en postales artísticas. Desde el comienzo, al descender de la aeronave donde viajamos durante casi tres días, ya conocimos una realidad diferente a lo aprendido.



Estábamos iniciando un hito en la Fuerza Aérea Uruguaya, primer despliegue con nuestros medios aéreos, terrestres y de personal, al servicio de la ONU en una misión de paz. Traíamos una gran responsabilidad: debíamos cumplir con lo que aprendimos en el escuadrón de vuelo, debíamos honrar lo que nuestros antecesores nos habían inculcado, aunque la realidad era muy distinta y, sobre todo entonces, íbamos a abrir nuevos caminos y a vivir nuestras propias experiencias, e íbamos a ser nosotros quienes marcáramos ese camino a los siguientes.

Luego de la correspondiente autorización del parlamento de nuestro país, nos enfrentamos a la problemática de la logística: la planificación y adquisición de todo lo necesario para la construcción del campamento; su mantenimiento por un tiempo prolongado y el funcionamiento del mismo; los materiales para el equipamiento personal; el material médico necesario, los medicamentos, los repuestos aeronáuticos; la selección y formación del personal; y todo lo que fuera necesario para poder operar en las condiciones requeridas por la ONU. La Fuerza Aérea Uruguaya en su conjunto debió introducirse en un mundo nuevo, donde existían otros plazos y otros requisitos. Se inició así todo el ciclo de planeamiento y, ante la inminencia del despliegue, se redoblaron esfuerzos a fin de minimizar los tiempos y poder cumplir con lo acordado. El desconocimiento del lugar a desplegar dio paso a la búsqueda de información, ya sea desde el punto de vista netamente operativo, pasando por lo sanitario, climático, usos y costumbres, geografía y religión, absorbiendo con avidez los necesarios y útiles consejos de quienes nos brindaban su experiencia en esas u otras tierras al servicio de la ONU. A su vez debíamos continuar con los entrenamientos de vuelo, dándole una importancia superlativa al entrenamiento con visores nocturnos, por lo que nuestras jornadas eran extensas y muchas noches y hasta madrugadas, nos encontraban en el campo de entrenamiento y en las sierras buscando perfeccionar maniobras, estandarizar procedimientos de vuelo y, sobre todo, lograr afinar las técnicas para solución de fallas y emergencias.

Llegó el momento del despliegue. En nuestro Hércules C-130 y un L-100 de la Fuerza Aérea Argentina contratado por la ONU se inició el proceso: la realización de lo planificado se ponía a prueba. Un mes después, partiría con el segundo helicóptero para terminar el despliegue y comenzar a operar definitivamente con ambas aeronaves y la dotación completa.

Con dos helicópteros Bell 212 ya operativos, el tiempo se sucedía entre entrenamientos diurnos y nocturnos, y se inició quizás el proceso más difícil de todos: que confiaran en nosotros. Sin experiencia previa en misiones de la ONU, con poca experiencia en el nuevo ambiente operacional, poco a poco nuestras tripulaciones fueron haciendo lo mejor que sabían hacer: colaborar con la salvaguarda de la vida humana. Fuimos sobrellevando las vicisitudes del medio ambiente hostil; de una meteorología difícil, cambiante y con pocas posibilidades de previsión; de las montañas desérticas; de las tormentas de arena; de la oscuridad plagada de retos; de las baterías defensivas dirigiendo su armamento a nosotros; de las trazadoras en la noche en los muchos kilómetros de trincheras cavadas en la roca de los límites de la zona neutral; de los campos minados cercanos a las zonas de aterrizaje... Se sobrellevaba también el desconocimiento del personal en tierra de otros países ante nuestra capacidad de operar con visores, insistiendo en el correcto uso

del material de iluminación, tratando de evitar encandilamientos provenientes de algún centinela intentando ubicar nuestro helicóptero.

Acostumbrados a las cuatro estaciones típicas de nuestro país, también tuvimos que aprender que existían allí dos períodos claramente diferenciados. En la temporada seca nos enfrentamos a la aridez del terreno, la bruma —permanente limitando nuestra visibilidad—, además del polvo y la arena de los *helipads* —conspirando peligrosamente con la seguridad—. Y en la temporada de lluvias, a la formación de grandes tormentas con muchísima agua y viento, las nubes ocultando las montañas y cubriendo los valles, y la posibilidad de ver el terreno.

Así, lentamente, se fue generando el necesario vínculo de confianza entre las autoridades de operaciones de la ONU con nuestro despliegue. Gente con mucha experiencia en las operaciones aéreas y en conflictos, empezaron a notar que nuestro trabajo era profesional y dedicado, que fuimos sorteando las dificultades con empeño, con valentía, y que anteponíamos siempre la seguridad y la protección de la vida humana de los integrantes de la organización desplegados en el terreno: observadores militares, personal de desminado y todos quienes requerían nuestro apoyo.

Comenzamos a ver el fruto del entrenamiento y también, cosa que considero lo más importante, se empezaron a considerar aspectos de aquel que hasta entonces no contemplábamos con tanto esmero y detalle: el vuelo en zonas montañosas; el repaso de manuales que instruían sobre operaciones en zonas polvorientas o arenosas con riesgo de *brownouts* —intensas y cegadoras nubes de polvo levantadas por el rotor del helicóptero durante los despegues y aterrizajes—; el aterrizaje en sitios elevados y precarios; incluso el uso exhaustivo de las gráficas nos dejaba ver que los límites efectivamente se parecían a los reales y que el margen que determinaban era escaso. Acostumbrados al nivel del mar donde veíamos esos límites lejanos, ahora operando desde casi 8000 pies de altura en Asmara, las capacidades se veían reducidas y había que emplear todo el conocimiento y la experiencia en obtener el máximo provecho de nuestras aeronaves. Fuimos entonces ganando esa necesaria confianza que hizo que se nos empleara en misiones que no eran solamente las evacuaciones médicas o el entrenamiento diurno y nocturno.

En este aspecto, la capacidad de operar con gafas de visión nocturna fue la culminación de un proceso que había comenzado alrededor de los años 1997-1998 con la adquisición del material, la formación de pilotos y técnicos, e instructores formados en Fort Rucker, EE. UU. Los intercambios de experiencias y despliegues conjuntos con otros países, hicieron que nuestro escuadrón y la Fuerza Aérea Uruguaya obtuviesen un gran diferencial relativo a otras unidades de helicópteros de la región y del mundo. Jornadas extensas de entrenamiento y capacitaciones nos fueron formando en la utilización segura de los dispositivos. Todo producto de la visión de algunos oficiales que veían el bosque y no solo el árbol, que

ya se figuraban que el futuro estaba en conseguir la noche como una aliada y tener la capacidad de operar las 24 horas del día. Se trataba de un gran desafío y una manera de estar, aún más, al servicio de la ciudadanía de forma casi permanente. Esto nos llevó a que la ONU, ante el repliegue de helicópteros italianos que operaban en el cuerno de África, nos eligiera para relevarles en la operación de evacuaciones médicas en todo tiempo.

Paralelamente a los entrenamientos de vuelo, las clases teóricas y charlas con algunos oficiales de las fuerzas armadas y de nuestro ejército nacional, que habían ido como observadores militares a la región, nos introdujeron en ese mundo diferente y hasta ese momento, muy lejano. Las dificultades de un sistema logístico que se complejizó muchísimo en relación con lo hasta ese entonces vivido, nos llevó a experimentar el desgaste del material antes de lo previsto, lo que hacía que planificar el mantenimiento fuese complicado. Las aeronaves comenzaron a volar mucho en relación con lo que se venía ejecutando en nuestro país y en condiciones diferentes. Las distancias y las dificultades de acceso a la zona hacían aún más difícil tener las máquinas operativas. Una sola compañía aérea internacional operaba carga en ese entonces con pocas frecuencias y muy limitada.

Un gran trabajo de los técnicos de mantenimiento y una planificación del abastecimiento permitieron, no sin dificultades, tener al menos una aeronave operativa casi todo el período, y las dos la mayor cantidad de tiempo posible. Este hecho también permitía operar con seguridad, sobre todo en la noche, ya que éramos el único medio de rescate con la capacidad de operar con visores nocturnos, lo que nos convertía en nuestro propio sistema de búsqueda y salvamento en caso de cualquier emergencia.

A todos los inconvenientes, la distancia familiar, los problemas de comunicación y la convivencia permanente hicieron aún más compleja la adaptación. Muchas dificultades, pero también muchos momentos de regocijo y alegría. No todo era enfrentar problemas e intentar solucionarlos. La satisfacción de las misiones cumplidas con seguridad; contribuir a mejorar la calidad de vida de quienes se encontraban desplegados en un territorio hostil; la protección a la población civil; el apoyo permanente las 24 horas a los integrantes de la misión de paz; los reconocimientos por la tarea cumplida más allá de las exigencias; la convivencia armónica entre todo el personal; y aquellas interacciones con locales que nos permitían conocerlos un poco más y saber de sus vidas y sus dificultades cotidianas —que excedían por mucho las nuestras—, fueron haciendo de esta misión una de las experiencias más enriquecedoras a las cuales pude en algún momento aspirar.

En este tipo de lugares uno aprende a ser un poco más tolerante, a conocer sus límites, a ceder si es necesario para obtener beneficios grupales. Aprendemos a conocer a los demás y sobre todo a nosotros mismos. A conocer una dura parte del

mundo: vidas marcadas por el infortunio de la guerra, pero que nos enseñan cosas que de otra manera nunca veríamos y apreciaríamos.

Profesionalmente aprendimos muchísimo: a conocer las aeronaves, sacándoles el máximo rendimiento posible dentro de sus límites; a valorar la importancia de una planificación adecuada, del conocimiento como valor fundamental para que la pericia sea eficiente; y a confiar en las tripulaciones, en la importancia que tiene el saber que el otro hace exactamente lo que tiene que hacer y en el momento adecuado. Conocimos el vuelo en montañas, el aterrizaje en áreas con mucho polvo, confinadas, y cómo explotar las capacidades nocturnas con seguridad. Sabíamos de la confianza que generamos en el personal desplegado, que podía realizar sus tareas con la tranquilidad de que, ante cualquier inconveniente, a cualquier hora, podría contar con nuestras tripulaciones y aeronaves.

Supimos, sobre todo, generar el espacio necesario para que las tripulaciones que nos relevaran pudieran afrontar sus propias dificultades y desafíos al menos con un poco más de conocimiento y contando con el traspaso de nuestras experiencias: las difíciles, que fueron muchas, pero también las gratificantes y enriquecedoras que fueron bastantes.

Afortunadamente y luego de un año increíble pudimos volver a nuestros hogares con la satisfacción de haber cumplido con buena parte de las expectativas que habían depositado en nosotros, siendo punta de lanza para que la Fuerza Aérea Uruguaya ingresara en el sistema de la ONU con medios aéreos, y se convirtiera en parte de la comunidad internacional que pretende, de alguna manera, llevar un poco de paz a zonas convulsionadas de nuestro planeta.

Este artículo intenta ser un modesto homenaje a los hombres y mujeres de la Fuerza Aérea Uruguaya que han sido puntales en el despliegue de los medios aéreos en tierras lejanas, que han sabido surcar esos cielos que, aun siendo del mismo color, son diferentes. Se trata también de destacar la nobleza de las aeronaves desplegadas, su gran versatilidad, y como decimos a veces los pilotos, su “alma”. Respondiendo en los momentos adecuados a nuestros requerimientos, se comportaron exigidas y cercanas a sus límites de la mejor forma posible. Gracias a su rendimiento, ese primer despliegue colaboró en buena parte de las casi 4000 horas voladas y 62 *MEDEVACS* realizadas exitosamente a lo largo de la misión, siendo la mitad en horas nocturnas. El conocimiento de nuestro accionar por parte de las autoridades de la ONU permitió además ser tenidos en cuenta para el posterior despliegue a la República Democrática del Congo, el cual continúa hasta la fecha. □

Notas

1. Diego Gonnet I & Diego Hernández, “Uruguayan participation in UN peace operations: An underestimated international insertion tool” (Participación uruguaya en operaciones de paz de la ONU: una herramienta de inserción internacional subestimada), *SciELO*, Vol. 4, 2008, http://so.cialsciences.scielo.org/pdf/s_cclae/v4nse/scs_a03.pdf.

2. Javier Márquez Sánchez, “Arturo Pérez-Reverte: ‘In war there is no gastronomy, there is survival. I’ve seen people fight over a piece of bread, but fight with blows, or over a drink of running water’” (Arturo Pérez-Reverte: ‘En la guerra no hay gastronomía, hay supervivencia. He visto a gente pelearse por un trozo de pan, pero pelearse a golpes, o por un trago de agua corriente’) *Tapas*, 2 November 2023, <https://www.tapasmagazine.es/en/tapas-interview-arturo-perez-reverte1/>.

Coronel Andrés Leal, Fuerza Aérea Uruguaya

El Cnel. (Av.) Andrés Leal se encuentra prestando servicios en el Estado Mayor de la Fuerza Aérea Uruguaya. Egresado de la Escuela Militar de Aeronáutica en 1996, es además Oficial de Estado Mayor Aéreo y realizó el Curso Superior de Defensa de la Escuela de Comando y Estado Mayor Aéreo. Con 3700 horas de vuelo, de las cuales 3000 son de helicópteros, y cerca de 2000 horas son voladas en cielos africanos, es piloto comandante de variadas aeronaves de ala fija y rotatoria. Posee ocho despliegues en misiones de paz de la ONU en Eritrea, Etiopía y República Democrática del Congo, acumulando casi 70 meses en área de misión como tripulante de la aeronave Bell 212. En su último despliegue en el año 2021 comandó la Unidad de Helicópteros (URUAVU) en la República Democrática del Congo.

Revista Profissional

Força Aérea dos EUA

Continente Americano

PORTUGUÊS

www.airuniversity.af.edu/JOTA/Portuguese/

VOL. 7 NO.1

PRIMEIRA EDIÇÃO 2025

En español página 1

In English page 223

122 **Editorial**

123 **Espaço, a nova arena geopolítica: satélites, conflitos e conhecimento situacional espacial**

Aluisio Viveiros Camargo

Coronel Piloto Marcello Corrêa de Souza, Força Aérea Brasileira

148 **Aviadores na Amazônia: parceria sem limites**

Tenente-Coronel John Richard Berg, Força Aérea dos EUA

Major Raul Hoyos, Força Aérea do Peru

Capitão Ashlyn N. Flores, Força Aérea dos EUA

158 **A China, a Contraordem Não Liberal e o Papel dos Valores na**

Resposta Estratégica

R. Evan Ellis, PhD

180 **Capacidades conjuntas multinacionais nas Américas: como o Force Design 2030 do Corpo de Fuzileiros Navais dos EUA**

pode abrir caminho para a defesa coletiva

William “Bill” Godnick, PhD

Robert Burrell, PhD

Manuel Carranza

197 **Centro de Gravidade—de Arquimedes a Clausewitz**

Coronel Aviador (da reserva) Hudson Ávila Diniz, Força Aérea Brasileira

Coronel Aviador (da reserva) Flávio Neri Hadmann Jasper, Força Aérea Brasileira

213 **Vinte anos da entrada da Força Aérea Uruguaia nas operações aéreas das Nações Unidas: rumo à África**


Coronel Andrés Leal, Força Aérea Uruguaia

EDITORIAL

Nosso primeiro artigo nesta edição, “Espaço, a nova arena geopolítica: satélites, conflitos e conhecimento situacional espacial”, dos autores Aluísio Viveiros Camargo e Coronel Marcello Corrêa de Souza, da Força Aérea Brasileira, defende um marco regulatório e legal claro para as atividades no espaço sideral. Em seguida, continuamos com “Aviadores na Amazônia: parceria sem limites”, do Tenente-Coronel John Richard Berg, USAF, Major Raul Hoyos, Força Aérea Peruana, e da Capitã Ashlyn Flores, USAF.

Nosso próximo artigo, “A China, a Contraordem Não Liberal e o Papel dos Valores na Resposta Estratégica”, do Dr. Evan Ellis, da Escola de Guerra dos EUA, analisa a dinâmica da ordem internacional na terceira década do século XXI. Abaixo está o artigo “Capacidades conjuntas multinacionais nas Américas: como o Force Design 2030 do Corpo de Fuzileiros Navais dos EUA pode abrir caminho para a defesa coletiva”, dos Drs. William “Bill” Godnick e Robert Burrell e Manuel Carranza. Apresentamos também um artigo sobre “Centro de Gravidade—De Arquimedes a Clausewitz”, dos Coronéis Hudson Ávila Diniz e Flavio Neri Hadmann, da Força Aérea Brasileira.

Concluimos com um artigo do Coronel Andrés Leal, da Força Aérea Uruguaia, sobre o legado de “Vinte anos da entrada da Força Aérea Uruguaia nas operações aéreas das Nações Unidas: rumo à África”.



Tenente-Coronel Jorge F. Serafin, USAF, Reformado
Editor, Revista Profissional da Força Aérea dos EUA
Continente Americano

Espaço, a nova arena geopolítica: satélites, conflitos e conhecimento situacional espacial

ALUÍSIO VIVEIROS CAMARGO
CORONEL PILOTO MARCELLO CORRÊA DE SOUZA
FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Introdução

Desde o início da Era Espacial até o surgimento de voos orbitais comerciais e constelações de satélites privados, os acontecimentos no espaço exterior são cada vez mais relevantes para a sociedade.¹ A competição entre grandes potências (CGP) no ambiente aeroespacial (um novo conceito de território) combinada com o crescente impacto da economia espacial, influenciam a geopolítica.² As atividades espaciais se tornaram uma dimensão crítica de poder, influência e força para a segurança e a defesa de muitos países e são fatores-chave na arena geopolítica moderna.³

O poder militar sempre teve uma ligação próxima com as atividades espaciais. O início da exploração espacial moderna coincidiu com o fim da Segunda Guerra Mundial, com o rápido desenvolvimento militar da tecnologia de lançamento de foguetes.⁴ Isso foi devido à semelhança entre o desenvolvimento de lançadores de foguetes e mísseis balísticos (capazes de transportar armas com grande poder destrutivo).⁵ As atividades militares no setor espacial expandiram e se consolidaram na década de 1950 e evoluíram segundo a política internacional, especialmente em face da relação beligerante entre os EUA e a antiga União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS).⁶

Os países e as entidades privadas estão superando as barreiras tecnológicas e financeiras para acessar o espaço exterior, permitindo uma maior participação na fabricação de satélites, veículos de lançamento, exploração espacial e missões tripuladas.⁷ No entanto, embora esses avanços tecnológicos e científicos tragam novas oportunidades, eles também introduzem riscos sem precedentes para os serviços ligados ao espaço exterior.⁸

Reconhecendo as vantagens das operações baseadas no espaço exterior, muitas nações continuam a aumentar o investimento em habilidades em um esforço que visa comprometer a capacidade estratégica de outros países de fazer o mesmo. A utilização militar de recursos espaciais para funções como inteligência, vigilância,

reconhecimento, comunicações e navegação é uma realidade indiscutível.⁹ A ascensão de novos atores na arena espacial, como a China e a Índia, destaca o papel crescente do espaço exterior na geopolítica global.¹⁰ Esses novos atores estão investindo substancialmente em infraestrutura e tecnologias espaciais, visando fortalecer a influência geopolítica e a defesa nacional.¹¹

Neste contexto, a aplicação da Consciência Situacional Espacial (*Space Situational Awareness, SSA*) surgiu como um campo de estudo vital, permitindo que as nações monitorem e compreendam o ambiente espacial e melhorem a capacidade de detectar, rastrear e identificar objetos espaciais.¹²

Geopolítica espacial

A influência da exploração espacial na política externa

A geopolítica espacial surgiu como uma grande estratégia na arena internacional, à medida que a dominação e a exploração do espaço exterior se tornaram fundamentais nas estratégias dos Estados.¹³ Em sua essência, a teoria do poder espacial destaca a crescente relevância do espaço na dinâmica de estratégia global.¹⁴ As capacidades espaciais, antes dominadas por algumas superpotências, agora são vistas como ferramentas essenciais de dissuasão, comunicação e domínio, inclusive por países em desenvolvimento.¹⁵

Michael Sheehan sugere que, ao assumir um papel cada vez mais crítico no ambiente de poder nacional, as atividades espaciais moldaram até mesmo o rumo dos conflitos armados e o equilíbrio de forças na arena geopolítica internacional:

Um estudo da política espacial internacional fornece uma correção à ideia de que os programas espaciais são burocracias orientadas pela ciência e de alguma forma alheios às realidades mais duras da política. Além disso, revela estudos de caso de temas familiares em outras dimensões das relações internacionais. No espaço, assim como na Terra, vemos o poder político da ideologia e do nacionalismo, o uso de propaganda e ajuda externa, a centralidade das questões de “segurança nacional” e a busca dessa segurança por meio da aquisição de capacidades militares, tensões entre os mais ricos, mais avançados industrialmente e os países mais pobres do “Sul”; além de esforços para usar a integração de políticas nacionais para promover a unidade da Europa, a evolução do conceito de segurança para abranger as dimensões sociais, ambientais e econômicas, e assim por diante. São poucas, ou nenhuma, as características da política global moderna que não tenham eco no uso do espaço.¹⁶

Assim, é fundamental reconhecer o papel dos militares na exploração espacial. Em *Modern Strategy*, Colin Gray mergulha no domínio evolutivo da estratégia, destacando suas intrincadas dimensões em contextos atuais e futuros.¹⁷ Especial-

mente relevante é a maneira pela qual ele enfatiza a inter-relação entre a política e a imprevisibilidade da natureza humana e da estratégia, em sintonia com a perspectiva de Clausewitz da guerra como uma extensão da política por meio de outros instrumentos. Ao comparar as limitações da estratégia moderna com os princípios centrais de Clausewitz, Gray ressalta a continuidade do pensamento estratégico e sua importância crucial nos diversos teatros de guerra:

A estratégia é a ponte que relaciona o poder militar com o objetivo político; não se trata nem de poder militar propriamente dito, nem de objetivos políticos. Por estratégia, queremos dizer o uso da força e a ameaça da força para objetivos políticos. Esta é uma adaptação de Clausewitz, embora certamente não seja uma adaptação de sua clara intenção. Em *Da Guerra*, Clausewitz fornece uma definição admiravelmente concisa e sucinta, mas aparentemente estreita: “A estratégia [é] o uso de combate para objetivos de guerra.” A definição de Clausewitz é superior. . . Sua definição tem uma orientação operacional, até mesmo no campo de batalha, . . . ela nos diz que estratégia é o uso de ameaças tácitas e explícitas, assim como batalhas e campanhas reais, para promover objetivos políticos. Além disso, a estratégia em questão pode não ser a estratégia militar. Em vez disso, pode ser uma grande estratégia que usa “compromissos”, ou seja, todos os instrumentos relevantes de poder como ameaça ou em ação, para os objetivos da arte de governar.¹⁸

A relação entre as iniciativas espaciais e a política global é simbiótica.¹⁹ Embora os governos financiem missões espaciais para projetar sua influência nacional, a dinâmica de poder entre as nações molda não apenas os sistemas econômicos espaciais, mas também a dinâmica do próprio poder estatal.²⁰

Daniel Blinder defende que o poder político está intrinsecamente ligado ao Estado moderno, definido por sua “unidade de soberania territorial... e pela busca de maior poder além de suas fronteiras”, e que o avanço das capacidades tecnológicas espaciais, mesmo por entidades privadas, tem o potencial de impactar e transformar os cenários estratégicos de várias potências globais.²¹ Nesta perspectiva, Blinder indica que, mesmo que as “rivalidades geopolíticas” levem as nações a investir no espaço exterior em busca de inovações científicas e tecnológicas, a emergência de novas potências espaciais está intrinsecamente ligada a questões políticas, econômicas e militares. Sem a autonomia estratégica oferecida pelo espaço, a Europa seria incapaz de se consolidar como uma potência geopolítica significativa, essencial para garantir sua segurança e defesa.²²

Os EUA exemplificam fortemente como a adaptabilidade diante das transformações tecnológicas trazidas pelo avanço além da órbita da Terra é necessária para competir, dissuadir e prevalecer em um contexto de segurança multifacetado marcado por uma CGP intensa, especialmente com atores como a China e Rússia. Isso implica mudanças nas políticas, estratégias, operações, investimentos e o

desenvolvimento de capacidades e conhecimentos especializados para projetar poder em um cenário estratégico sem precedentes:

As capacidades baseadas no espaço são essenciais para a vida moderna nos EUA e em todo o mundo e garantem a disponibilidade desses componentes indispensáveis do poder militar dos EUA. As capacidades são fundamentais para estabelecer e manter a superioridade militar em todos os domínios espaciais e promover a segurança mundial e prosperidade econômica mundial e dos EUA. No entanto, não é um santuário para contra-ataques e os sistemas espaciais são alvos potenciais em todos os níveis de conflito. Em especial, a China e a Rússia representam a maior ameaça estratégica devido ao desenvolvimento, testes e implantação de capacidade antiespacial e doutrina militar associada para o emprego em conflitos que se estendem ao espaço. A China e a Rússia armaram o espaço como uma forma de reduzir a eficácia militar dos EUA e aliados e desafiar nossa liberdade de operação no espaço.²³

É evidente que a expansão e a diversificação das atividades espaciais atribuem um caráter essencial às iniciativas estatais nesse setor. Como resultado, essas atividades estão se tornando cada vez mais ligadas ao conceito de poder nacional de um país. Além disso, o atual ambiente global, marcado pelo conflito Rússia-Ucrânia, mostra um aumento significativo no uso, por parte de várias nações, especialmente para fins de posicionamento, inteligência, comunicação e alerta precoce de lançamento de mísseis, entre outros, incluindo uma atividade militar controversa no espaço: o uso de armas antissatélite. Todas essas capacidades têm o potencial de redefinir completamente o conceito atual de guerra moderna.²⁴

“Assim como o petróleo foi o combustível da era industrial, o espaço será o combustível e o motor da era da informação.”²⁵ Com essa afirmação categórica por parte de um observador atento às constantes transformações que os conceitos de guerra moderna sofreram nas últimas décadas, o general Howell Estes, comandante do Comando Espacial dos EUA de 1996 a 1998, conseguiu sintetizar habilmente a importância da geopolítica espacial.

Segundo Daganit Paikowsky, todos os padrões da guerra moderna na era da informação, diferente das guerras da era industrial, são baseados muito mais na qualidade do que na quantidade.²⁶ Neste caso, a qualidade equivale à superioridade de informação obtida principalmente ao operar no espaço exterior. Embora o espaço não seja o único fator, trata-se de um elemento central para o conceito de guerra baseado na informação e no conhecimento, que tem impulsionado investimentos significativos em pesquisa e desenvolvimento. Isso também ampliou a possibilidade de conflitos terem repercussões na esfera espacial, à medida que um número crescente de nações recorre a recursos espaciais para apoiar uma ampla variedade de atividades.²⁷ Nesta conjuntura, a dominância espacial é percebida

como essencial para a aquisição de poder, seja militar, econômico ou geopolítico, com implicações consideráveis e profundas no cenário global.²⁸

A ascensão de novos atores na geopolítica espacial

Embora os EUA e a ex-URSS tenham sido os pioneiros no crescimento das atividades espaciais nas últimas seis décadas, os avanços tecnológicos e os custos mais baixos permitiram que outras nações desenvolvessem a capacidade e a autonomia para funções que vão desde comunicações e navegação até transações financeiras e observação do clima. A capacidade de realizar essas funções também permite exercer influência e poder no domínio espacial (conforme ilustrado na Figura 1).

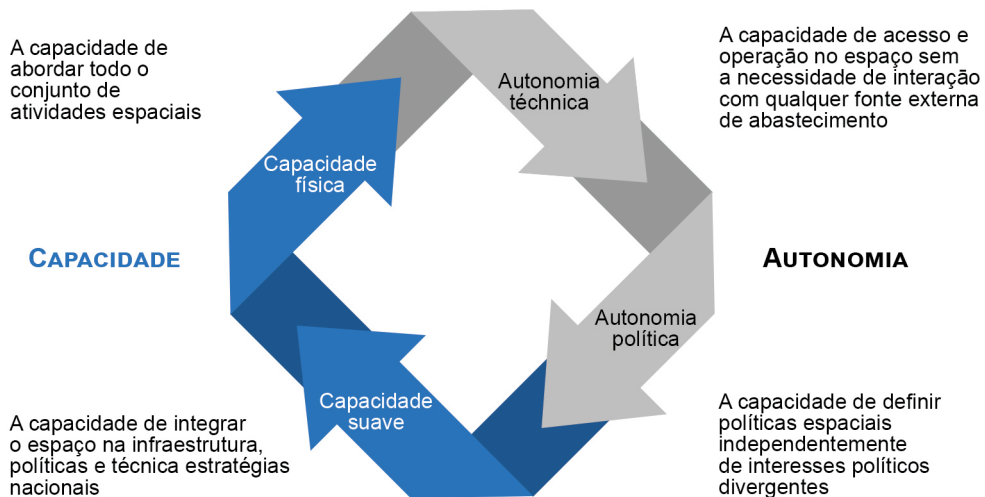


Figura 1. Requisitos de energia espacial

Fonte: *European Space Policy Institute*²⁹

A relevância das atividades espaciais está em ascensão global nas áreas militar, econômica, ambiental, científica e outras. Esta nova corrida espacial reflete a crescente compreensão de sua importância estratégica e a necessidade de desenvolver capacidades espaciais autônomas e robustas para garantir o lugar de uma nação no cenário internacional.³⁰

A corrida pelo domínio espacial é alimentada principalmente pela ambição, inicialmente motivada por motivos de segurança, de obter uma posição global como uma pujante potência espacial. Para atingir esse objetivo, é crucial desenvolver a capacidade de criar uma economia espacial com uma indústria capaz de produzir sistemas altamente complexos, como satélites, sondas e lançadores de foguetes, entre outros, que, por sua vez, contribui para uma imagem de poder

geopolítico.³¹ Outro aspecto da corrida espacial, bastante evidente nos últimos anos, é a crescente mercantilização do espaço exterior com a entrada do setor privado como um ator relevante no mercado espacial mundial.³² O espaço tornou-se não apenas uma rivalidade entre os atores governamentais, mas também um confronto entre os maiores capitais privados do mundo, desencadeando uma nova era conhecida mundialmente como *New Space*.³³

O ambiente espacial global envolve uma ampla gama de atores governamentais e privados. Até 2035, a economia espacial deverá atingir US \$1,8 trilhão, acima dos US \$630 bilhões em 2023 com uma taxa média de crescimento de 9% ao ano.³⁴ Além disso, o setor espacial desempenha um papel crucial como catalisador para o progresso de outros segmentos vitais da economia.³⁵ O surgimento do *New Space*, combinado com a percepção da importância do domínio espacial para a ambição geopolítica dos atores governamentais, trouxe novos poderes espaciais que não estavam presentes no passado recente. Países como a China e a Índia, potências reconhecidas como economicamente influentes em suas regiões, passaram em apenas algumas décadas de coadjuvantes no mercado espacial a verdadeiros gigantes mundiais.³⁶

De acordo com Rajeswari Pillai Rajagopalan, o programa espacial da China começou no final da década de 1950 com a ajuda da ex-URSS, enquanto o programa da Índia começou na década de 1960, com o apoio dos EUA e da França.³⁷ Ambos os países passaram por uma longa e intensa jornada tecnológica, enviando esforços para garantir uma posição nessa área, à medida que as batalhas geopolíticas globais envolvem cada vez mais as fronteiras espaciais:

A emergência da China como uma grande potência e a concorrência com outras potências asiáticas significa que provavelmente veremos intensa competição espacial na Ásia nos próximos anos. Como Joan Johnson-Freese, professora de assuntos de segurança nacional na Escola de Guerra Naval dos EUA apontou em um artigo de 2014 na revista espacial ROOM, a imagem, o prestígio e o tecnacionalismo que caracterizaram a competição espacial entre os EUA e a União Soviética estão se tornando uma realidade na Ásia hoje. Além disso, existem problemas genuínos relacionados à segurança nacional que impulsionam os programas espaciais asiáticos.³⁸

Um exemplo da tecnologia espacial chinesa é o BeiDou, um sistema de posicionamento global, com 35 satélites de navegação conhecidos: 27 em órbita média, 5 geoestacionários e 3 em órbitas geoestacionárias inclinadas. A constelação do sistema BeiDou é de grande importância estratégica para a China em caso de conflito, pois elimina uma grande vulnerabilidade representada pela dependência mundial do satélite de posicionamento global dos EUA e do sistema europeu GALILEO.³⁹ Além disso, a China já realizou diversas missões espaciais tripuladas, o que é

considerado um grande feito, alcançado anteriormente somente pelos EUA e pela Rússia.⁴⁰

Por sua vez, as conquistas da Índia no espaço também não passam despercebidas. O país atingiu um marco notável no campo da exploração espacial, tornando-se a quarta nação a aterrissar com sucesso na Lua e a primeira na região polar sul, uma área de imenso interesse científico. Esse feito, conforme descrito por Clea, não apenas simboliza os avanços na ciência e na engenharia, mas também representa a conclusão de décadas de trabalho e dedicação por cientistas indianos.⁴¹ Apesar dos desafios orçamentários em comparação com gigantes como a NASA e a SpaceX, a abordagem e compromisso da Índia com a inovação mostraram resultados significativos. Isso reforça a necessidade de uma abordagem educacional focada na resolução de problemas, promovendo criatividade e empreendedorismo diante de restrições orçamentárias.

Embora nenhum dos países mencionados acima tenha feito declarações explícitas, todos os seus programas sinalizam um crescimento na corrida espacial, bem como um cenário de competição ainda desequilibrado na região asiática. Desconsiderando as tensões geopolíticas relevantes entre a Índia e a China, é cada vez mais evidente que o domínio do espaço exterior pode surgir como um novo e importante campo de conflito geopolítico naquela região.⁴²

A dependência militar do espaço

O espaço voltou a ser o foco de atenção dos tomadores de decisão e do público. Novas descobertas cósmicas, juntamente com o surgimento de novas potências espaciais, cimentam o espaço exterior como uma arena repleta de nuances políticas, econômicas e até militares.⁴³ A dependência militar de recursos espaciais para funções como inteligência, vigilância, reconhecimento, comunicações e navegação é uma realidade indiscutível.⁴⁴ Os satélites permitem capacidades que vão desde a obtenção de informações estratégicas até sistemas de armas com orientação precisa e a prestação de comunicações seguras e globais – espinha dorsal para as operações militares modernas.⁴⁵

A Guerra do Golfo, muitas vezes referida como a Primeira Guerra Espacial, marcou o início de uma nova era em conflitos globais e o início do conceito de guerra moderna.⁴⁶ Desde então, houve uma evolução profunda das habilidades militares necessárias para o sucesso no campo de batalha. Em sua essência, essa metamorfose foi guiada pelo princípio, conforme afirmou o secretário de Defesa dos EUA a época, Donald Rumsfeld, de lutar com forças mais enxutas, rápidas e ágeis com maior poder destrutivo. Nesse contexto, a tecnologia, especialmente o espaço, assume uma posição de destaque na dinâmica de combate.⁴⁷

Nas palavras do próprio secretário Rumsfeld, é possível discernir a magnitude do papel que o espaço desempenha nas operações militares dos conflitos contemporâneos:

O espaço está incorporado na maneira como os militares dos EUA conduzem seus negócios e desempenha um papel importante em seu sucesso. Em termos simples, a tecnologia espacial fornece aos EUA a capacidade de “ver”, “declarar” e “parar” muito além daquelas de qualquer outro exército. A capacidade de “visão” é aquela destinada a fornecer, no jargão militar, “consciência situacional universal”, o poder de cortar a névoa da guerra e obter uma vantagem sobre um oponente por ter as informações mais precisas sobre o ambiente de batalha. A capacidade de “declarar” envolve comando e controle, tendo a comunicação como elemento chave. Saber o que está acontecendo e ser capaz de transmitir isso às tropas na linha de frente para o uso eficaz da força são duas capacidades muito distintas. O recurso de “parada” é exatamente o que parece, variando de ações não letais a munições guiadas de precisão.⁴⁸

O paradigma contemporâneo da Guerra Centrada em Rede (GCR) representa uma das manifestações mais marcantes da militarização na era da informação, com base em um conjunto de sistemas chamado C4ISR, que se refere a Comando, Controle, Comunicações, Informática, Inteligência, Vigilância e Reconhecimento. Como afirma Nuno Gonçalo Miguel em seu estudo “*System of Systems: The Triumph of Technology?*”, a aplicação prática do conceito GCR é impensável sem o uso de recursos espaciais que forneçam essas capacidades.⁴⁹

Em seu estudo sobre a dependência da tecnologia espacial para operações militares, Engel Pedro Costa mostra que há uma dependência do uso de tecnologias espaciais para o sucesso em operações militares.⁵⁰ Para ele, o conceito de integração de sistemas, de onde surge o conceito de GCR, também se aplica à tecnologia espacial, na qual a massificação da força é substituída pela busca pela massificação dos efeitos, afirmando a necessidade do uso eficiente e eficaz dos recursos espaciais. Esse conceito baseia-se na capacidade de obter superioridade de informação e utilizá-la para alavancar a força, mitigando a incerteza na tomada de decisão.

Assim, a geopolítica espacial emergiu como uma dimensão central nas relações internacionais contemporâneas, refletindo a crescente importância do espaço exterior na dinâmica de poder global. A teoria do poder espacial, influenciada por conceitos como a destruição mutuamente assegurada e o domínio das linhas celestiais de comunicação, revela a complexidade das interações políticas, econômicas e militares no espaço.⁵¹ Essa interação é amplificada pelo papel crítico que as atividades espaciais desempenham na formação de conflitos armados e no equilíbrio das forças geopolíticas. A militarização do espaço, exemplificada pelo

conceito de GCR e sua dependência dos sistemas C4ISR, destaca a indissociabilidade entre a tecnologia espacial e a estratégia militar.

Portanto, o espaço não é apenas um ambiente para exploração científica, mas um campo de batalha estratégico, onde as nações procuram estabelecer domínio e garantir seus interesses. A crescente introdução de novos atores na arena espacial, aliada à comercialização do espaço, reforçam a necessidade de monitoramento e SSA.

Consciência situacional espacial

Visão geral

De acordo com informações do Escritório das Nações Unidas para Assuntos do Espaço Exterior, em setembro de 2023 havia mais de 4.550 satélites ativos ou objetos espaciais na órbita da Terra, gerenciados por mais de 50 países e entidades multinacionais. Destes, 2.948 estavam em órbita baixa da Terra, 1.278 em órbita média da Terra e 324 em órbita geostacionária.

Desde o lançamento do primeiro satélite em 1957 (pela URSS), a órbita terrestre vem acumulando detritos resultantes de operações de rotina, acidentes e detonações. Nas últimas seis décadas, houve mais de 500 eventos de fragmentação, incluindo desintegrações, colisões e explosões de artefatos espaciais.⁵²

De acordo com Richard Crowther, a expansão da população de detritos orbitais artificiais é um problema crescente que pode representar um risco significativo para a segurança das operações espaciais.⁵³



Figura 2. Distribuição de objetos na órbita da Terra

Fonte: Space Explored⁵⁴

Os detritos podem variar em tamanho, desde pequenas partículas até grandes satélites inoperantes, que representam um risco de colisão com satélites em funcionamento, pois não podem ser rastreados em sua totalidade. Colisões de satélites

com detritos são um evento relativamente raro, mas o alto número de satélites e detritos na órbita da Terra aumentou esse risco.

A corrida espacial estabeleceu a necessidade de monitoramento espacial, qual seja, a capacidade de localizar objetos feitos pelo homem na órbita da Terra, determinar sua posição e velocidades orbitais, e antecipar seu paradeiro no futuro. A Figura 2 ilustra como o monitoramento é crítico não apenas para garantir a operação e a segurança dos ativos espaciais, mas também a eficiência das operações militares contemporâneas.⁵⁵

Ao longo da Guerra Fria, o surgimento e a implantação em larga escala de mísseis balísticos intercontinentais, capazes de transportar seus arsenais nucleares em trajetórias balísticas pelo espaço, levaram os EUA e a URSS a criar redes de radares de monitoramento e alerta em seus territórios.⁵⁶ Além disso, o avanço das capacidades espaciais para atividades de inteligência e comunicação exigiu a instalação de telescópios ópticos para melhorar ainda mais as habilidades de rastreamento espacial. Além disso, instrumentos especializados exclusivos foram incorporados às capacidades de monitoramento existentes para coletar informações técnicas sobre experimentos de mísseis.⁵⁷ Nesse ambiente, a SSA floresceu com a intenção de compreender os fluxos no espaço circunterrestre, incluindo tanto as entidades naturais quanto os artefatos humanos que transitam neste domínio.

No entanto, a especificação do espaço circunterrestre ainda é objeto de debate acirrado. Embora certamente esteja dentro do escopo cislunar e que se estenda a um raio de pelo menos 100.000 km do planeta, envolvendo a maioria dos dispositivos artificiais atualmente em órbita, ainda não há consenso sobre seu marco inicial.⁵⁸

Na versão mais atual do documento estratégico de alto nível, o *Programa Nacional de Atividades Espaciais* (PNAE), a Agência Espacial Brasileira não propõe uma definição desse importante tema, fato que causa muita preocupação, uma vez que o PNAE representa a visão estratégica para o setor espacial brasileiro para os anos de 2022 a 2031.⁵⁹ Vale ressaltar que no documento uma pequena referência apela à implementação de um sistema regular de revisões periódicas, dado que a data dos trabalhos para a formulação desse programa começou em 2019, período em que a SSA ainda era bastante incipiente.

A Agência Espacial Europeia (ESA) propõe uma definição ampliada para SSA, segmentando-a em três domínios distintos de especialização: 1) “SST - Monitoramento Espacial e Rastreamento de Objetos [*Space Monitoring and Tracking of Objects*]”, dedicado à observação de objetos na órbita da Terra; 2) “SWE - Meteorologia Espacial [*SWE - Space Meteorology*]”, que se concentra no monitoramento das condições solares, vento solar e na magnetosfera, ionosfera e termosfera da

Terra; e 3) “NEO - Objetos Próximos à Terra [*Near-Earth Objects*],” que visa identificar objetos naturais com o potencial de colidir com nosso planeta.⁶⁰

John A. Kennewell e Ba-Mgu Vo apontam que os EUA, com o conjunto mais extenso de recursos globais de monitoramento, definem a SSA da seguinte forma:

... a compreensão imediata e antecipada de eventos espaciais, ameaças, atividades e condições, assim como o estado dos sistemas espaciais (incluindo espaço, solo e conexões). Essa definição envolve capacidades, limitações e aplicativos, visando cenários atuais e futuros, sejam eles amigáveis ou adversos. Essa perspectiva permite que líderes, tomadores de decisão, estrategistas e operadores alcancem e preservem o domínio espacial em contextos de conflito variados.⁶¹

Essa definição abrange não apenas a definição do domínio espacial em si, mas também as infraestruturas terrestres que o sustentam, como atributos estratégicos para a missão e os objetivos da entidade. De fato, podemos inferir dois tipos de conceitos diretamente relacionados a essa capacidade de monitorar o ambiente espacial:

- Consciência Situacional Espacial (*Space Situational Awareness, SSA*), a vigilância de objetos espaciais para manter a guarda deles no espaço exterior (análise passiva).
- Consciência do domínio espacial (*Space Domain Awareness, SDA*) — um conceito que vai além da definição de SSA, pois leva em consideração questões operacionais mais subjetivas, como responsabilidade pelo objeto espacial, missão a ser executada, intenções futuras, capacidades e vulnerabilidades (análise ativa).

Assim, a SDA é definida, em suma, pela identificação, caracterização e conhecimento efetivo de qualquer fator, ativo ou passivo, associado ao domínio espacial que possa afetar operações espaciais e, conseqüentemente, impactar a segurança, a economia ou o ambiente espacial.

Segundo o Major General John Shaw, na época Subcomandante do Comando Espacial da Força Aérea dos EUA, havia uma necessidade de ir além do conceito benigno de SSA para a mentalidade mais ampla oferecida pela SDA, à medida que o ambiente se tornou um domínio de combate.⁶²

A implicação do espaço como um domínio de combate requer que mudemos nosso foco além da mentalidade da SSA de um ambiente benigno para alcançar uma SDA mais abrangente. Da mesma forma, a Marinha trabalha para alcançar a conscientização do domínio marítimo em apoio às operações navais e a Força Aérea se esforça para obter o máximo conhecimento do domínio aéreo para alcançar a superioridade aérea.⁶³

De acordo com Flavio Américo, o conceito de operações multidomínio, relacionado às operações militares, pode ser definido pela ampla gama de interações observadas entre os cinco principais campos de ação (domínios de combate) das forças armadas durante um conflito: ar, mar, terra, espaço e cibernético.⁶⁴ A visão do espaço como um domínio de combate requer uma mudança de mentalidade conforme proposto pelo Major-General Shaw, uma vez que uma vantagem militar no domínio espacial pode representar uma mudança de rumo em qualquer conflito da atualidade.

Países com capacidades avançadas de SSA e SDA, como os EUA e talvez a Rússia, podem influenciar as relações geopolíticas, moldar o comportamento de atores estatais e não estatais e impulsionar tendências globais.⁶⁵ Conforme a Revisão de Política Espacial e a Estratégia de Proteção de Satélites do Departamento de Defesa dos EUA, as ameaças aos EUA e seus aliados, especialmente representadas pela China e pela Rússia, impulsionam a Estratégia de Segurança Nacional (NSS) e a Estratégia Nacional de Defesa (NDS) dos EUA, ambas de 2022, para proteger a sua segurança, prosperidade e modo de vida.⁶⁶

O NSS 2022 descreve três linhas de esforço para os EUA protegerem a ordem internacional livre e aberta:

- Investimento nas fontes e ferramentas subjacentes do poder e influência americana.
- Construção da coalizão de nações mais forte possível para aumentar a influência coletiva.
- Modernização e fortalecimento das forças armadas para que estejam equipadas para a era da competição estratégica com as grandes potências.⁶⁷

As prioridades do Departamento de Defesa dos EUA (*Department of Defense, DOD*), conforme descritas no NDS 2022, são:

- Defesa da nação diante da crescente ameaça multidomínio representada pela República Popular da China.
- Impedir ataques estratégicos contra os EUA, seus aliados e parceiros.
- Impedir a agressão, priorizando o desafio da República Popular da China na região do Indo-Pacífico e, em seguida, o desafio da Rússia na Europa.
- Construção de um ecossistema resiliente de defesa.⁶⁸

De fato, considerando que as atividades espaciais militares se expandiram muito rapidamente, a SSA/SDA tornou-se essencial no processo de tomada de decisão nas operações de sistemas espaciais. Isso se tornou urgente não apenas pelos evidentes interesses militares, mas pelo fato de que os sistemas espaciais têm um amplo espectro de aplicações para os diversos setores da economia.⁶⁹ Análogo ao

domínio aéreo, onde não há controle do espaço aéreo sem sensores capazes de realizar vigilância adequada, no domínio espacial não se pode considerar a capacidade SSA ou SDA sem sensores capazes de detectar, caracterizar e monitorar objetos espaciais.

Atualmente, a Força Aérea Brasileira se beneficia dos serviços de SSA e SDA fornecidos pelos EUA, amparado no Acordo de Compartilhamento de SSA (*SSA Sharing Agreement*) assinado em 2018. Através deste acordo, o Brasil é capaz de garantir a integridade de suas operações de satélite e de lançamento, principalmente no que diz respeito aos riscos de colisões com objetos espaciais. Além disso, esse acordo fornece ao país informações sobre as condições climáticas espaciais e as ameaças potenciais de outras nações. Essa dependência evidencia a falta de sensores nacionais que poderiam dar ao Brasil total autonomia em suas operações espaciais.⁷⁰

Monitoramento de objetos espaciais

O controle do ambiente aéreo e espacial é condição essencial para a Força Aérea Brasileira realizar ações que visam garantir a soberania, o patrimônio nacional e a integridade territorial, sua missão constitucional.⁷¹ Além disso, o exercício de controle do ambiente espacial equivale a garantir as condições para o desenvolvimento do poder nacional.

Proteger as capacidades de comando e controle (C2) das forças armadas em possíveis conflitos é fundamental para o sucesso das operações militares, especialmente em regiões remotas do território nacional. Desta forma, o Brasil precisa estabelecer medidas para garantir a integridade física dessas plataformas espaciais ao longo de suas operações em órbita, assim como a preservação da vida útil por meio de otimização de eventuais reposicionamento em órbita.⁷² Além disso, a consciência situacional de objetos residentes em órbitas próximas aos recursos espaciais brasileiros, especialmente aqueles localizados em órbitas geoestacionárias e de interesse militar ou estratégico, é essencial para a análise e mitigação de possíveis interferências eletromagnéticas, espionagem eletrônica ou sensoriamento remoto.

A exigência estratégica de proteger os recursos espaciais levou várias nações a adotar diversas soluções. Essas soluções combinam geralmente dados obtidos de uma rede de diferentes tipos de sensores e dados atualizados de forma colaborativa de entidades privadas e governamentais. Nos EUA, a Força-Tarefa Conjunta *Space Defense Commercial Operations Cell* (Célula de Operações Comerciais de Defesa Espacial), ou *JCO*, é o responsável pela coordenação entre entidades públicas e privadas para a integração e geração de dados da SSA em apoio ao Comando Espacial dos EUA.⁷³

Controle espacial

Nos últimos anos, um número crescente de países e atores empresariais se envolveu em atividades espaciais, resultando em um ambiente contestado, competitivo e congestionado, conforme ilustrado na literatura atual.⁷⁴ Essa tríade de adjetivos tornou-se a caracterização mais notável dos problemas encontrados pelos estados na busca pelo domínio do espaço exterior, percebidos como necessários para sua capacidade militar e segurança nacional.

O crescente uso e dependência do espaço para objetivos de segurança nacional levou vários países a investir no desenvolvimento de capacidades em Operações Espaciais Ofensivas Oponentes (*Adversary Offensive Space Operations, AOSO*). Esse conceito, detalhado em publicações como o relatório “Desafios à Segurança no Espaço (2022)” dos EUA, envolve um conjunto de técnicas e habilidades projetadas para estabelecer o controle do espaço, que se refere à capacidade de um país de usar as capacidades espaciais para seus objetivos estratégicos, enquanto previne ou limita seu uso por adversários.⁷⁵ A relevância dessas capacidades e os impactos de seus usos podem ser exemplificados por meio de eventos históricos.⁷⁶

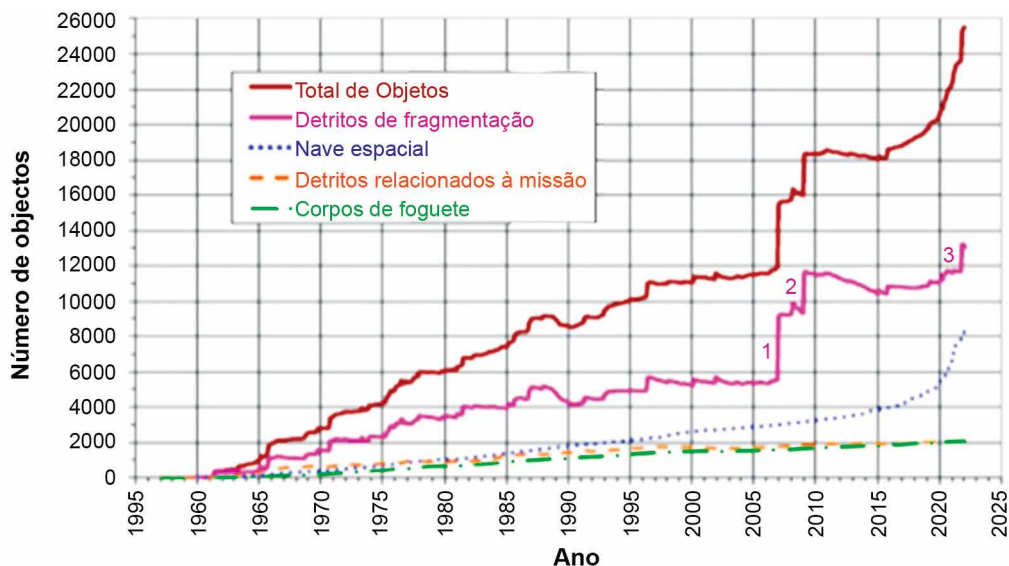


Figura 3. Crescimento do número de objetos na órbita da Terra

Fonte: NASA⁷⁷

O teste antissatélite (ASAT) realizado pela China em 2007 e pela Rússia em 2021 resultou na criação de detritos espaciais, conforme ilustrado pelos pontos 1 e 3 na Figura 3. Esses detritos representam um risco não apenas para os satélites em órbita, mas também para as operações espaciais. Além disso, o ponto 2 revela

um incidente diferente, a colisão de 2009 entre o satélite inativo Kosmos 2251 e o Iridium 33. Esse evento, embora não esteja diretamente relacionado à AOSO, destaca a vulnerabilidade dos sistemas espaciais às colisões e a importância da SDA para monitorar e prevenir essas ocorrências.

As operações espaciais ofensivas podem ser usadas para enganar, interromper, negar, degradar ou destruir qualquer um dos três elementos de um sistema espacial: o satélite, o sistema terrestre de apoio ou a ligação de comunicação entre eles. Um fator-chave na proliferação de capacidades espaciais ofensivas é o aumento do uso do espaço na guerra moderna. Durante grande parte da Guerra Fria, o espaço foi limitado principalmente a um papel relevante na coleta de inteligência estratégica, na aplicação de tratados de controle de armas e no alerta de possíveis ataques nucleares. Embora a Guerra Fria tenha visto um desenvolvimento significativo de testes de operações espaciais ofensivas, a estreita ligação entre as capacidades espaciais e a guerra nuclear forneceu um nível de dissuasão contra ataques aos sistemas espaciais naquela época da história.

Com o fim da Guerra Fria, muitas dessas capacidades espaciais estratégicas encontraram novos papéis, apoiando diretamente a guerra convencional, fornecendo apoio operacional e benefícios táticos às tropas no solo. Isso aumentou os incentivos para os países desenvolverem capacidades de operações espaciais ofensivas, enquanto diminuíram o valor de dissuasão da capacidade nuclear.

O relatório “*Global Counterspace Capabilities*”, que fornece uma análise das operações espaciais ofensivas usadas ao longo do tempo, apresenta um mapeamento das principais ações militares que ocorreram no espaço nos últimos anos.⁷⁸ O aumento no número de testes de armas ASAT é um indicador da crescente militarização do espaço. O relatório aborda, além de testes com mísseis ASAT com impacto cinético, outras ações relevantes realizadas a partir do espaço.

A análise da Figura 4, que representa o número de testes ASAT realizados pelos principais atores no cenário espacial nos últimos 60 anos, mostra que Rússia, EUA e China realizaram o maior número de testes. O gráfico também mostra que o número de testes ASAT aumentou significativamente nos últimos anos, principalmente devido ao desenvolvimento de novas tecnologias, como armas de energia direcionada.⁷⁹

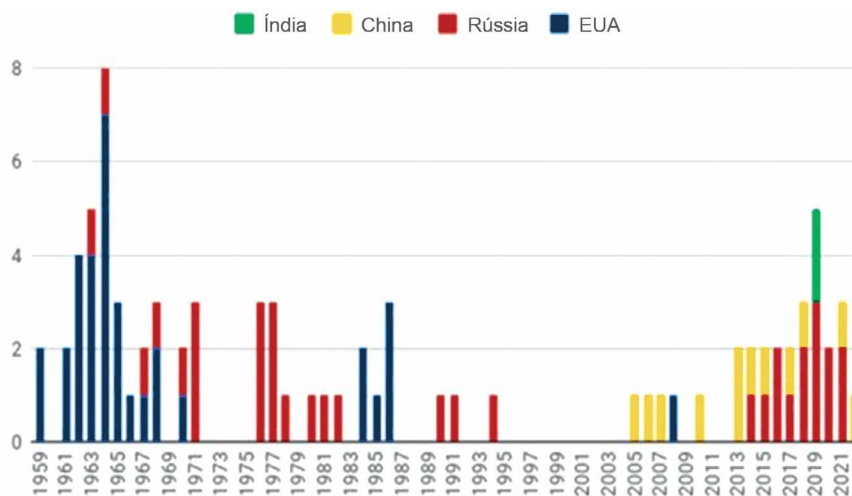


Figura 4. Número de testes ASAT, por ano, por país

Fonte: Secure World Foundation 80

De fato, a crescente proliferação de operações espaciais ofensivas aumenta significativamente o risco de incidentes no espaço, potencialmente desencadeando ou exacerbando conflitos globais. Essa tendência ameaça a sustentabilidade do uso do domínio espacial, que, por meio uma variedade de táticas, pode destruir ou desativar satélites, gerar detritos orbitais significativos, comprometer a infraestrutura crítica e promover grave instabilidade na arena geopolítica. Assim, o espaço exterior, uma vez considerado a última fronteira da humanidade, se transformou em um palco onde as complexidades políticas, militares e tecnológicas entram em jogo. A ambição do Brasil de garantir a soberania e avançar os interesses nacionais no espaço está alinhada com a tendência global de maximizar os benefícios que o domínio espacial pode oferecer.

O envolvimento intensificado no espaço, embora promissor de muitas maneiras, também revela um aspecto mais inquietante. A competição acirrada pelo domínio e controle espacial, juntamente com a proliferação de operações espaciais ofensivas e o crescente número de testes com armas antissatélite, desenha um cenário em rápida transformação. Nesse contexto, a segurança e a sustentabilidade do domínio espacial emergem como questões cruciais para o futuro próximo. Portanto, à medida que a atividade espacial continua a expandir fronteiras, é imperativo reconhecer e abordar esses desafios emergentes para garantir um espaço seguro e sustentável para as gerações futuras.

Considerações Finais

Como o principal objetivo deste estudo foi investigar como o desenvolvimento da SSA pode influenciar ou contribuir para a defesa nacional e a projeção de poder no cenário geopolítico internacional, essa pesquisa foi baseada em premissas metodológicas, buscando delinear a relação entre a exploração espacial e o poder militar e destacar a crescente importância dos satélites em operações militares e atividades civis. O trabalho identificou como a SSA e a SDA se referem à capacidade de detectar, rastrear, prever, caracterizar o comportamento de objetos em órbita ao redor da Terra e que essas habilidades são fundamentais para apoiar operações seguras no espaço e proteger ativos espaciais críticos.

Devido à crescente dependência desses conjuntos espaciais para uma variedade de aplicações, desde comunicações globais até previsão do tempo e defesa nacional, a capacidade de monitorar e entender o ambiente espacial tornou-se uma necessidade estratégica apoiando tanto a segurança cooperativa quanto a soberania nacional. O espaço exterior, antes visto como um vasto vazio, agora é reconhecido como um domínio contestado, onde nações e entidades empresariais competem por posições orbitais e frequências de rádio.

Os desafios para SSA e SDA incluem o rápido aumento no número de objetos em órbita, presença de detritos espaciais em abundância e a falta de padrões internacionais claros e acordos sobre operações espaciais. Além disso, a miniaturização de tecnologias de satélite e a crescente acessibilidade ao espaço levaram ao lançamento de constelações de pequenos satélites, o que aumentou a complexidade do ambiente espacial.

Reconhecendo a criticidade do acesso e das operações espaciais, várias nações investiram em tecnologias e sistemas avançados para melhorar sua SDA. Isso inclui radares baseados no solo, telescópios ópticos e satélites dedicados a rastrear objetos em órbita. Além disso, há um movimento crescente em direção à colaboração internacional para compartilhar dados e melhorar a precisão e a cobertura da SSA em um nível global. O setor privado também desempenha um papel vital na evolução da SSA. Com o surgimento do New Space e a crescente comercialização espacial, as empresas privadas estão desenvolvendo suas próprias capacidades de SSA, muitas vezes em parceria com agências governamentais. À medida que o espaço continua a se tornar mais congestionado e contestado, a necessidade de uma SSA robusta e confiável só aumentará. Isso provavelmente verá um aumento na cooperação internacional, assim como a integração de capacidades civis, de comércio e de defesa para assegurar um ambiente espacial seguro e sustentável.

O surgimento da geopolítica espacial como uma consideração central nas relações internacionais destaca o papel crítico que o espaço desempenha na dinâmica

de poder global. A crescente dependência de ativos espaciais, a militarização do espaço e a necessidade de uma SSA eficaz no ambiente espacial são todos indicativos da importância estratégica do espaço nos tempos contemporâneos. À medida que avançamos para um futuro onde o espaço desempenha um papel ainda mais central na vida cotidiana e nas operações militares, a capacidade de entender e operar efetivamente nesse domínio será de crucial importância.

Embora o espaço exterior ofereça imensas oportunidades, ele também apresenta desafios significativos. Para o Brasil, o investimento em capacidades espaciais e a adoção de uma abordagem estratégica são essenciais para assegurar que o país não apenas se beneficie do espaço, mas que também exerça uma voz e um papel relevante na arena geopolítica, contribuindo assim para seu uso pacífico e sustentável.

Devido à crescente importância do espaço exterior para a segurança, economia e desenvolvimento do país, é essencial que o Brasil adote medidas para se posicionar mais estrategicamente nesse cenário. A pesquisa realizada neste estudo acadêmico, analisando literatura especializada e o marco normativo e legal brasileiro, revela uma aparente inércia ou priorização inadequada desse esforço, apesar da importância para a projeção de poder, como evidenciado pela Agência Espacial Brasileira em não se pronunciar sobre a SSA em seu recém-lançado PNAE 2022–2031. Embora seja o principal instrumento para o planejamento civil de atividades espaciais para a próxima década, o documento nem sequer menciona o assunto, demonstrando um descompasso com outras nações ativas no setor espacial. Contudo, há uma expectativa de que isso seja abordado em uma possível atualização futura do PNAE.

Enquanto isso, a Força Aérea Brasileira tem treinado cada vez mais tanto em SSA quanto em SDA. Embora ainda não tenha os sensores capazes de produzir dados de monitoramento adequados, já existe uma organização responsável por receber e analisar os dados compartilhados por meio do *Acordo de Compartilhamento da SSA* com os EUA. A Força Aérea Brasileira também desenvolveu planos para a aquisição de telescópios e radares para monitoramento de objetos espaciais, mas ainda não dispõe de recursos necessários para estabelecer um Sistema de Monitoramento Espacial adequado.

Dito isso, uma das contribuições deste estudo é informar os tomadores de decisão de que o desenvolvimento das capacidades nacionais de SSA e SDA diminuirá a dependência de outras nações, além de garantir que o país tenha informações em tempo real sobre seus próprios ativos espaciais e possíveis ameaças, permitindo assim uma proteção adequada. Além disso, o investimento em pesquisa, inovação e desenvolvimento de tecnologias espaciais é crucial para melhorar as capacidades de SSA e SDA e garantir que o Brasil esteja na vanguarda da exploração espacial e da sua utilização.

Embora a capacitação nacional seja essencial, a cooperação internacional em questões espaciais é igualmente crítica. Isso pode incluir compartilhamento de dados, colaboração em missões espaciais e desenvolvimento conjunto de tecnologias. Por fim, é essencial que Brasil estabeleça um quadro regulatório e legal claro para atividades no espaço exterior. Os países líderes no contexto tecnológico espacial, capazes de projetar poder no cenário geopolítico internacional por meio das capacidades espaciais, têm governança centralizada e histórico de esforços na definição de diretrizes sobre lançamentos, operações de satélite, mitigação de detritos espaciais e operações espaciais ofensivas, atividades essenciais para as ambições de qualquer país no setor espacial. □

Notas

1. Steven J. Dick, *Remembering the Space Age (Recordações da era espacial)* (Washington, DC: NASA, 2008); Matthew Weinzierl, “Space, The Final Economic Frontier,” (Espaço, a última fronteira) *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 32, no. 2, 2018, 173–192, <https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jep.32.2.173>.

2. Carlos Eduardo Valle Rosa, *Aerospace Geopolitics (Geopolítica aeroespacial)* (SP: Dialética, 27 de julho de 2022).

3. Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), “Space 2030: Exploring the Future of Space Applications (Espaço 2030: Explorando o futuro das aplicações espaciais)” https://www.oecd-ilibrary.org/economics/space-2030/background-paper-3_9789264020344-10-en.

4. Walter Peeters, “Evolution of Space Economy: Government Space to Commercial Space and New Space,” (Evolução da economia espacial: do espaço governamental ao espaço comercial e o novo espaço), *Astropolitics*, Vol. 19, no. 3, 2021, 206–222, <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14777622.2021.1984001>.

5. Michael Robert Migaud, Robert A. Greer, and Justin B. Bullock, “Developing an adaptive space governance framework,” (Desenvolvendo uma estrutura de governança espacial adaptativa) *Space Policy*, Vol. 55, fevereiro de 2021, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0265964620300424?via%3Dihub>; Roger D. Lanius, John M. Logsdon e Robert W. Smith, *Reconsidering Sputnik: forty years since the soviet satellite (Reconsiderando o Sputnik: quarenta anos desde o satélite soviético)* (London: Routledge, Taylor & Francis Group, 2000)

6. Steven J. Dick, *Remembering the space age (Recordações da era espacial)* (Washington, DC: NASA, 2008).

7. Gil Denis, Didier Alary, Xavier Pasco, Nathalie Pisot, Delphine Texier e Sandrine Toulza, “From new space to big space: how commercial space dream is becoming a reality,” (Do novo espaço ao imenso espaço: como o sonho do espaço comercial está se tornando realidade) *Acta Astronautica*, Vol. 166, janeiro de 2020, 431–443, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0094576519313451?via%3Dihub>.

8. Ministério Defesa, “National Defense Policy and National Defense Strategy (Política de defesa nacional e estratégia defensiva)” (Brasília, DF: Brazilian Ministry of Defense, 2016); De-

partment of Defense, "Defense Space Strategy Summary" (Resumo da estratégia de defesa espacial) (Washington, DC: US Department of Defense, 2020), https://media.defense.gov/2020/jun/17/2002317391/-1/1/2020_defense_space_strategy_summary.pdf.

9. Malcolm R. Davis, "Australia confronts a contested space domain and a rising China," (A Austrália enfrenta um domínio espacial acirrado e uma China em ascensão) <https://www.aspi.org.au/opinion/australia-confronts-contested-space-domain-and-rising-china>; Xiaodan Wu, "China and Space Security: how to bridge the gap between its stated and perceived intentions," (China e segurança espacial: como fazer a ponte entre suas intenções declaradas e percebidas,) Space Policy, Vol. 33, no.1, agosto de 2015, 20–28, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0265964615300023?via%3Dihub>.

10. James Clay Moltz, "The Changing Dynamics of Twenty-First Century Space Power," (As mudanças na dinâmica do poder espacial do século XXI) Journal of Strategic Security, Vol. 12, no. 1, 2019, 15–43.

11. Euroconsult, "Euroconsult Projects Government Space Project Budgets to Reach \$1 Billion During the Next Decade," (Euroconsult projeta verba de projetos espaciais do governo para atingir US\$1 bilhão durante a próxima década) Satnews, janeiro de 2022, <https://news.satnews.com/2022/01/05/euroconsult-projects-government-space-projects-budgets-to-reach-1-billion-during-the-next-decade/>.

12. John A. Kennewell and Ba-Ngu Vo, "An overview of space situational awareness," (Uma visão geral da consciência situacional espacial), apresentado na International Conference on Information Fusion, (Istambul: 9 a 12 Julho de 2013), <https://ieeexplore.ieee.org/document/6641108>; Brian Weeden, Paul Cefola and Jaganath Sankaran, "Global Space Situational Awareness Sensors," apresentado na AMOS Conference, 2010, https://www.researchgate.net/publication/228787139_Global_Space_Situational_Awareness_Sensors.

13. Everett C. Dolman, *Astropolitik: classical geopolitics in the space age (Astropolitik: geopolítica clássica na era espacial)* (London: Frank Cass Publishers, 1st ed., 2002).

14. Brain E. Fredriksson, *Globalness: towards a space power theory (Globalidade: em direção a uma teoria do poder espacial)* (Montgomery, Alabama: Air University Press, 2006).

15. Robert C. Harding, *Space Policy in Developing Countries: the search for safety and development on the final frontier (Política espacial nos países em desenvolvimento: a busca pela segurança e pelo desenvolvimento na fronteira final)* (Londres: Routledge, 2012).

16. Michael Sheehan, *The International Politics of Space (A política internacional do espaço)* (London: Routledge, 2007).

17. Colin Gray, *Modern Strategy (Estratégia Moderna)* (New York: Oxford University Press, 1999).

18. Colin Gray, *Modern Strategy (Estratégia Moderna)*.

19. Henry Mintzberg, Joseph Lampel, James B. Quinn e Sumantra Goshal, *The strategy process: concepts and selected cases (O processo estratégico: conceitos e casos selecionados)* (Porto Alegre: Bookman, 2007).

20. Matthew Mowthorpe and Thomas Kane, *Geopolitical Developments and The Future of the Space Sector (Desenvolvimentos geopolíticos e o futuro do setor espacial)* (France: OECD, 2004), https://www.oecd-ilibrary.org/economics/space-2030/background-paper-3_9789264020344-10-en; Daniel Blinder, "Geopolítica y recursos naturales espaciales," (PAAKAT: Revista de Tecnología y Sociedad, noNo. 15, 2018, 1–18; Everett C. Dolman, *Astropolitik: classical geopolitics in*

the space age (Astropolitik: geopolítica clássica na era espacial), 1st ed., (London: Frank Cass Publishers, 2002).

21. Daniel Blinder, “Geopolítica y recursos naturales espaciales.”

22. Daniel Fiott, *The European space sector as an enabler of European Union strategic autonomy (O setor espacial europeu como facilitador da autonomia estratégica da União Europeia)* (Belgium: European Parliament, 2020), [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2020/653620/EXPO_IDA\(2020\)653620_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2020/653620/EXPO_IDA(2020)653620_EN.pdf).

23. Department of Defense, “Defense Space Strategy Summary,” (Resumo da estratégia de defesa espacial) (Washington, DC: Department of Defense, 2020), https://media.defense.gov/2020/jun/17/2002317391/-1/-1/1/2020_defense_space_strategy_summary.pdf.

24. Romain B. Bosc e Michelle Hermes, “Geospatial technology’s Role in The Conflict in Ukraine,” (O papel da tecnologia geoespacial no conflito da Ucrânia) GMFUS News, Out. 2022, 1–5, <https://www.gmfus.org/news/geospatial-technologys-role-conflict-ukraine>.

25. Engel Pedro Costa, “Dependence on space technology in military operations” (Dependência de tecnologia espacial em operações militares”) (Pedrouços: Institute of Higher Military Studies, 2013), <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/9985>.

26. Daganit Paikowsky, “Space Technology, Patterns of Warfare and Force Build-Up: Between a Power and a Small State” (Tecnologia espacial, padrões de guerra e ampliação de força: entre uma potência e uma nação menor) (Tel Aviv: Samuel Neaman Institute for Advanced Studies in Science and Technology, 2017), <https://www.neaman.org.il/EN/Between-Power-Small-State>.

27. Martin N. Sweeting, “Modern Small Satellites—Changing the Economics of Space,” (Pequenos satélites modernos - mudando a economia do espaço) Proceedings of the IEEE 106, no. 3, 2018, 343–361.

28. United States, Defense Intelligence Agency, “Challenges to Safety in Space,” (Desafios para a segurança no espaço) Military Power Publications, Vol. 46, 2019, https://www.dia.mil/Portals/110/Documents/News/Military_Power_Publications/Challenges_Seguranca_Space_2022.pdf.

29. European Space Policy Institute, “Emerging Spacefaring Nations – Full Report,” (Relatório completo: nações emergentes de exploração espacial) ESPI Report 79, (Viena: ESPI, 2021), <https://www.espi.or.at/wp-content/uploads/2022/06/ESPI-Report-79-Emerging-Spacefaring-Nations-Full-Report.pdf>.

30. Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico, *Manual da OCDE sobre Medir a Economia Espacial* (Paris: OECD Publishing, 2nd ed., 2022).

31. Bledy E. Bowen, *War in Space: strategy, spacepower, geopolitics (Guerra no espaço: estratégia, poder espacial, geopolítica)* (Reino Unido: Edinburgh University Press, 2020).

32. I. Sourbès-Verger, *L'espace, Lieu Particulier des Rivalités Politiques et Technologiques, (O espaço, lugar especial de rivalidades políticas e tecnologias)* Revue Défense Nationale, No. 851, junho de 2022, 73–78.

33. Lucie Sénéchal-Perrouaultand and Liffan C., “La stratégie d’innovation chinoise dans le domaine spatial: les lancements spatiaux chinois à la conquête du marché,” (A estratégia de inovação chinesa no domínio espacial: lançamentos espaciais chineses conquistam mercado) Asia Trends, No. 5, 2019; Xavier Pasco, *Le nouvelâ gespacial: de la guerre New Space* (Paris: CNRS Éditions, 2017); Ken Davidian, “Definition of New Space,” (Definição do novo espaço) Ann Liebert, Inc., Vol. 8, no. 2, 2020, 53–55, <https://www.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/space.2020.29027.kda?journalCode=space>.

34. Nikolai Khlystov e Gayle Markovitz, “Space is booming. Here’s how to embrace the \$1,8 trillion opportunity,” (O espaço está bombando. Veja como abraçar a oportunidade de US\$1,8 trilhão) Fórum Econômico Mundial, 8 de abril de 2024, <https://www.weforum.org/agenda/2024/04/space-economy-technology-invest-rocket-opportunity/>..

35. Alicia Cechin e Scarlett Queen Almeida Bispo, “The Chinese rise in the aerospace sector” (A ascensão da China no setor aeroespacial) (Brasília, DF: IPEA Repository, 2022), <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/11488>.

36. Zaaem Shabbir, Ali Sarosh, and Sheikh Imran Nasir, “Policy Considerations for Nascent Space Powers,” (Considerações políticas para potências espaciais nascentes) Space Policy, Vol. 56, maio de 2021, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S02659646210060>.

37. Rajeswari Pillai Rajagopalan, “From Earth to Space: India and China’s Space Programmes Gear Up for Intense Competition Ahead,” (Da Terra ao espaço: os programas espaciais da Índia e da China se preparam para a intensa competição que se aproxima) Observer Research Foundation, junho de 2020, <https://www.orfonline.org/research/from-earth-to-space-68717/>.

38. Rajeswari Pillai Rajagopalan, “From Earth to Space: India and China’s Space Programmes Gear Up for Intense Competition Ahead,” (Da Terra ao espaço: os programas espaciais da Índia e da China se preparam para a intensa competição que se aproxima) Observer Research Foundation, junho de 2020, <https://www.orfonline.org/research/from-earth-to-space-68717/>.

39. Rajeswari Pillai Rajagopalan, “From Earth to Space: India and China’s Space Programmes Gear Up for Intense Competition Ahead,” (Da Terra ao espaço: os programas espaciais da Índia e da China se preparam para a intensa competição que se avizinha) Observer Research Foundation, junho de 2020, <https://www.orfonline.org/research/from-earth-to-space-68717/>; James Clay Moltz, “The Changing Dynamics of Twenty-First Century Space Power,” (As mudanças na dinâmica do poder espacial do século XXI) Journal of Strategic Security 13, no. 1, 15-43, 2019, <https://scholarcommons.usf.edu/jss/vol12/iss1/2>.

40. Rajeswari Pillai Rajagopalan, “From Earth to Space: India and China’s Space Programmes Gear Up for Intense Competition Ahead,” (Da Terra ao espaço: os programas espaciais da Índia e da China se preparam para a intensa competição que se aproxima) Observer Research Foundation, junho de 2020, <https://www.orfonline.org/research/from-earth-to-space-68717/>.

41. Clea Simon, “Entrepreneurial approach to space exploration,” (Abordagem empreendedora para a exploração espacial) The Harvard Gazette, agosto de 2023, <https://news.harvard.edu/gazette/story/2023/08/india-takes-entrepreneurial-approach-to-space-exploration/>.

42. Rajeswari Pillai Rajagopalan, “From Earth Space: India and China’s Space Programmes Gear Up Intense Competition Ahead,” (Da Terra ao espaço: os programas espaciais da Índia e da China se preparam para a intensa competição que se aproxima) Observer Research Foundation, junho de 2020, <https://www.orfonline.org/research/from-earth-to-space-68717/>; Robert C. Harding, *Policy Developing Countries: the search for safety and development on the final frontier*.

43. Daniel Fiott, *The European space sector as an enabler of European Union strategic autonomy (O setor espacial europeu como facilitador da autonomia estratégica da União Europeia)* (Belgium: European Parliament, 2020), [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2020/653620/EXPO_IDA\(2020\)653620_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2020/653620/EXPO_IDA(2020)653620_EN.pdf).

44. Bledy E. Bowen, “*War in Space: strategy, spacepower, geopolitics*” (*Guerra no espaço: estratégia, poder espacial, geopolítica*) (United Kingdom: Edinburgh University Press, 2020); Angeliki Papadimitriou, Maarten Adriaensen, Ntorina Antoni and Christina Giannopapa, “Perspective on Space and Safety Policy, Programmes and Governance in Europe,” (Perspectiva sobre política, programas e

governança espacial e de segurança na Europa) *Acta Astronautica*, Vol. 161, dezembro de 2019, 183-191, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0094576518303485?via%3Dihub>.

45. Joan Johnson-Freese, *Space as a strategic asset (Espaço como ativo estratégico)* (Nova York: Columbia University Press, 2007).

46. Peter Anson and Dennis Cummings, “The first space war: contribution of satellites to the Gulf War,” (A primeira guerra espacial: a contribuição dos satélites para a guerra do Golfo) *The RUSI Journal*, Vol. 136, no.4, março de 2008, 45–53, <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03071849108445553>.

47. Joan Johnson-Freese, *Space as a strategic asset (Espaço como ativo estratégico)* (Nova York: Columbia University Press, 2007).

48. Joan Johnson-Freese, *Space as a strategic asset (Espaço como ativo estratégico)*.

49. Nuno Gonçalo Miguel, “Sistema de Sistemas: o triunfo da tecnologia?” (System Systems: the triumph of technology?), *Nação e Defesa*, Vol. 122, no. 4, 2009, 203–217, https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/507/1/NeD122_NunoGoncaloMiguel.pdf.

50. Engel Pedro Costa, “Dependence on space technology in military operations” (Dependência de tecnologia espacial em operações militares”) (Pedrouços: Institute of Higher Military Studies, 2013), <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/9985>.

51. Carlos Eduardo Valle Rosa, *Aerospace Geopolitics (Geopolítica aeroespacial)* (SP: Dialética, 27 de julho de 2022).

52. Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico, “Space Sustainability: the economics of space debris in perspective.” (Sustentabilidade espacial: a economia dos detritos espaciais em perspectiva)

53. Richard Crowther, “Orbital debris: a growing to space operations,” (Detritos orbitais: uma ameaça crescente às operações espaciais) *Philosophical transactions of the royal society a mathematical, physical and engineering sciences*, Vol. (Transações filosóficas da sociedade real e ciências matemáticas, físicas e de engenharia) 361, no. 1802, novembro de 2002, 157–168, <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsta.2002.1118>.

54. Arin Waichullis, “NASA says falling satellite poses ‘risk of harm’ on Earth [Update],” (NASA indica que a queda de satélite representa um risco de dano para a Terra) *Space Explored*, abril de 2023, <https://spaceexplored.com/2023/04/21/old-nasa-satellite-falling-to-earth/>.

55. Lal Bhavya et al., *Global trends in Space Situational Awareness (SSA) and Space Traffic Management (STM) (Tendências globais em consciência situacional espacial e gerenciamento de tráfego espacial)* (Washington: IDA Science & Technology Policy Institute, 2018).

56. David Frank Winkler e Julie L. Webster, *Searching the Skies: the legacy of The United States Cold War Defense Radar Program (Investigando nos céus: o legado do programa de radar de defesa da guerra fria dos EUA)* (Illinois: Headquarters Air Combat Command, 1997), <https://nuke.fas.org/guide/usa/airdef/1997-06-01955.pdf>.

57. Brian Cefola and Jaganath Sankaran, “Global Space Situational Awareness Sensors,” (Sensores de consciência situacional espacial global) apresentado na AMOS Conference, 2010, https://www.researchgate.net/publication/228787139_Global_Space_Situational_Awareness_Sensors.

58. John A. Kennewell e Ba-Ngu Vo, “An overview of space situational awareness,” (Uma visão geral da consciência situacional espacial) apresentado na International Conference on Information Fusion, (Istambul, 09 a 12 de julho de 2013), <https://ieeexplore.ieee.org/document/6641108>.

59. Brasil, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, Agência Espacial Brasileira, “National Policy on Space Activities: 2022-2031,” (Política nacional de atividades espaciais) (Brasília, DF: Ministry of Science, 2nd ed., Technology and Innovation, 2023).

60. N. Bobrinsky e L. Del Monte, “The space situational awareness program of the European Space Agency,” (O programa de consciência situacional espacial da Agência Espacial Europeia) *Cosmic Research* 48, n. 5, 2010, 392-398, <https://link.springer.com/article/10.1134/S0010952510050035>.

61. John A. Kennewell e Ba-Ngu Vo, “An overview of space situational awareness.” (Uma visão geral da consciência situacional espacial)

62. Sandra Erwin, “Air Force: SSA is no more; It is ‘Space Domain Awareness,’” (Força Aérea: SSA é coisa do passado; conheça a consciência do domínio espacial) *Space News*, 2019, 9-12, <https://spacenews.com/air-force-ssa-is-no-more-its-space-domain-awareness/>.

63. Sandra Erwin, “Air Force: SSA não é mais; É ‘Space Domain Awareness.’” (Força Aérea: SSA é coisa do passado; conheça a consciência do domínio espacial)

64. Flávio Américo, “Multidomain Operations, a perspective,” (Operações multidomínio, uma perspectiva) *Terrestrial Military Doctrine Journal*, Vol. 9, no. 27, julho a setembro de 2021, 4-9, <https://www.ebrevistas.eb.mil.br/DMT/article/download/8409/7289>.

65. Lal Bhavya et al., *Global trends in Space Situational Awareness (SSA) and Space Traffic Management (STM)*. (Tendências globais em consciência situacional espacial (SSA) e gerenciamento de tráfego espacial)

66. Departamento de Defesa, *Space Policy Review and Strategy on Protection of Satellites*. (Revisão da política espacial e estratégia de proteção de satélites).

67. The White House, *National Security Strategy (Estratégia de Segurança Nacional)* (Washington, DC: The White House, 2022), <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/10/Biden-Harris-Administrations-National-Seguranca-Strategy-10.2022.pdf>.

68. Department of Defense, *National Defense Strategy of the United States of America* (Washington, DC: US Department of Defense, 2022), <https://apps.dtic.mil/sti/trecms/pdf/AD1183514.pdf>.

69. N. Bobrinsky e L. Del Monte, “The space situational awareness program of the European Space Agency,” (O programa de consciência situacional espacial da Agência Espacial Europeia) *Cosmic Research*, Vol. 48, no. 5, 2010, 392-398, <https://link.springer.com/article/10.1134/S0010952510050035>.

70. Brazil, Air Force Command, “Brazil and the U.S. sign a cooperation agreement in the space area,” (Brasil e os assinam um acordo de cooperação na área espacial) (Brasília, DF: Agência Força Aérea, 2018). <https://www.fab.mil.br/noticias/mostra/32598/ESPA%C3%87O%20-%20Brasil%20e%20EUA%20assinam%20termo%20de%20coopera%C3%A7%C3%A3o%20na%20%C3%A1rea%20espacial>.

71. Brasil, Comando da Aeronáutica, “Portaria n.º 2.102/GC3,” *Boletim do Comando da Aeronáutica*, No. 180, 2018.

72. Brasil, Comando da Aeronáutica, “Portaria Normativa n.º 1.691/EMCFA/MD,” *Diário oficial da União* 149, agosto de 2015.

73. Theresa Hitchens, “SPACECOM plans: new, unified ‘Commercial Integration Office’ to work with private firms,” (SPACECOM: novo e unificado escritório de integração comercial para trabalhar no espaço com empresas privadas) *Breaking Defense*, março de 2023, <https://breakingdefense.com/2023/03/spacecom-plans-new-unified-commercial-integration-office-to-work-with-private-firms/>.

74. Departamento de Defesa, *National security space strategy: unclassified summary (Estratégia espacial de segurança nacional: resumo não classificado)* (Washington, DC: US Department of Defense, 2011), <https://www.hsdl.org/?view&did=10828>.

75. Department of Defense, *Space Domain Awareness, (Conscientização do domínio espacial)* (Washington, DC: Department of Defense, 2023), [https://www.starcom.spaceforce.mil/Portals/2/SDP%203-100%20Space%20Domain%20Awareness%20\(November%202023\)_pdf_safe.pdf](https://www.starcom.spaceforce.mil/Portals/2/SDP%203-100%20Space%20Domain%20Awareness%20(November%202023)_pdf_safe.pdf).

76. NASA, “The intentional Destruction of Cosmos 1408,” (A destruição intencional do Cosmos 1408) *Orbital Debris Quarterly News*, Vol. 26, no. 1, Mar 2022, <https://orbitaldebris.jsc.nasa.gov/quarterly-news/pdfs/odqnv26i1.pdf>.

77. NASA, “The intentional Destruction of Cosmos 1408.” (A destruição intencional do Cosmos 1408)

78. Secure World Foundation “Global Counterspace Capabilities Report: an open-source assessment,” No. 4, 2023, (Relatório global de capacidades de combate espacial: uma avaliação de código secreto aberto, no. 4, 2023) <https://swfound.org/counterspace/>.

79. Secure World Foundation “Global Counterspace Capabilities Report: an open-source assessment,” No. 4, 2023, (Relatório global de capacidades de combate espacial: uma avaliação de código secreto aberto, no. 4, 2023), <https://swfound.org/counterspace/>.

80. Secure World Foundation “Global Counterspace Capabilities Report: an open-source assessment,” (Relatório global de capacidades de combate espacial: uma avaliação de código secreto aberto)

Aluísio Viveiros Camargo

Professor da Escola de Economia, Gestão, Contabilidade e Gestão Pública da Universidade de Brasília (UnB). Doutorando e pesquisador do Centro de Estudos Multidisciplinares Avançados (UnB) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), com foco em economia do Novo Espaço, geopolítica, inovação e gerenciamento de projetos complexos. Ele tem mestrado em economia e bacharel em direito. Seus esforços profissionais e acadêmicos multifacetados o levaram a assumir posições de liderança na Agência Espacial Brasileira e no setor privado.

Coronel Piloto Marcello Corrêa de Souza, Força Aérea Brasileira

Formado na Academia da Força Aérea Brasileira em 1996 como Bacharel em Ciências Aeronáuticas. Pós-graduação da Escola de Pós-Graduação Naval em 2018 com mestrado em operações de sistemas espaciais. Atua como vice-diretor do Centro de Planejamento, Orçamento e Gestão de Comando de Operações Aéreas e Espaciais Brasileiras.

Aviadores na Amazônia: parceria sem limites

TENENTE-CORONEL JOHN RICHARD BERG, FORÇA AÉREA DOS EUA
MAJOR RAUL HOYOS, FORÇA AÉREA DO PERU
CAPITÃO ASHLYN FLORES, FORÇA AÉREA DOS EUA

Introdução

Quando os conselheiros da Força Aérea dos EUA (*United States Air Force, USAF*) juntamente com os anfitriões da Força Aérea do Peru (FAP) se reuniram para um curso inédito de cooperação em segurança, havia alguns detalhes a serem finalizados. Padrão mínimo: disponibilidade de salas de aula e flexibilidade do instrutor para dispensar a tripulação aérea a curto prazo para atender aos requisitos operacionais. Menos padronizado: procedimentos de resposta a eventos inesperados, como serpentes de grande porte que aparecem nos campos de treinamento, e como ajustar o programa levando em consideração convites de última hora para participar de festivais locais.



Figura 1. Os aviadores da FAP e da USAF trabalham em conjunto, combinando treinamento em sala de aula com apoio real às operações aéreas na Amazônia peruana durante um treinamento de equipe móvel em 2022

Fonte: Autores

Quando nuvens de chuva na Amazônia começaram a formar-se, ficou claro desde o início que essa equipe móvel de treinamento operaria em um ambiente especial. No entanto, sendo o primeiro treinamento da USAF na Amazônia peruana, tanto

os instrutores da USAF quanto os aviadores da FAP estavam animados para começar a trabalhar. Entre as muitas lições aprendidas, destaca-se claramente o longo alcance da parceria dos EUA e o amplo impacto da cooperação de segurança.

A Força Aérea dos EUA (USAF) e a Força Aérea do Peru (FAP) têm um relacionamento especial e duradouro. A história do relacionamento remota ao aniversário da USAF em 1947. Em 1943, o então Chefe de Gabinete da Força Aérea do Peru, General Fernando Melgar, fez um pedido formal ao Corpo Aéreo do Exército dos EUA para treinar aviadores peruanos. O que mais tarde se tornou a Academia Interamericana das Forças Aéreas (*Inter-American Air Forces Academy, IAAFA*) foi fundada em Albrook Field, no Panamá, com a formatura de onze alunos da Força Aérea do Peru.¹ Hoje, a IAAFA está localizada na Base Conjunta de San Antonio-Lackland e treina membros militares das Nações Parceiras (*Partner Nation, PN*) de todo o hemisfério. A unidade de Assistência à Segurança e Cooperação de Segurança (*Security Assistance and Security Cooperation, SA/SC*) da USAF também evoluiu para incluir especialistas no assunto, instrutores formais, oficiais de área estrangeira e conselheiros aéreos.² O investimento da USAF em profissionais da SA/SC por si só demonstra claramente o valor que ela atribui ao trabalho e à capacitação dos militares da PN em todo o mundo. A velocidade e o estilo de capacitação dos parceiros variam de país para país e são na maioria facilitados por um escritório de cooperação em segurança localizado nas Embaixadas dos EUA. No caso do Peru, o momento histórico do envio de conselheiros aéreos da USAF para a Amazônia peruana não aconteceu de um dia para o outro. O evento histórico exigiu um diálogo constante entre as forças aéreas parceiras e o alinhamento crítico de recursos e requisitos.

Um exemplo da maturidade do relacionamento USAF-FAP é um processo de planejamento anual entre as forças aéreas chamado *Staff Talks* (palestras em equipe). Embora o ápice das conversas da equipe ocorra uma vez por ano com a assinatura de um documento de planejamento bilateral que incorpora o compromisso de continuar a desenvolver capacidades e a cooperar em assuntos de segurança, o planejamento bilateral é um processo contínuo de identificação de oportunidades, definição de requisitos e alinhamento de recurso.³ O processo metódico e duradouro exige um compromisso de tempo e de recursos de ambos os parceiros, e a USAF e a FAP comprometeram-se com este nível profundo e maduro de cooperação em segurança. Os *Staff Talks* resultaram na identificação, definição e formação de uma equipe de treinamento móvel de conselheiros aéreos da USAF do 571º Esquadrão Consultivo de Apoio à Mobilidade (*571 MSAS [Mobility Support Advisory Squadron]*) para a realização de um treinamento na unidade de selva da Força Aérea do Peru do Grupo Aéreo 42, com sede em Iquitos, Peru.

Com o plano estabelecido, estávamos no início de 2020 com luz verde em todos os sistemas. Não havia nada que pudesse impedir o comitê de planejamento bilateral e seu objetivo de realizar um treinamento formal na Amazônia peruana, exceto uma pequena criatura nunca vista nesses campos de treinamento: o vírus da COVID-19. Todos os sistemas anteriormente verdes tornaram-se vermelhos e os processos de planejamento foram paralisados durante aproximadamente dezoito meses. Uma parceria mais frágil teria desistido e se concentrado apenas em assuntos mais urgentes, como a assistência a uma população em sofrimento e a orçamentos de treinamento paralisados. No entanto, a relação USAF-FAP havia passado pelo teste do tempo e estava pronta para uma oportunidade de enfrentar a COVID-19 e continuar com seus objetivos no momento certo. Esse momento chegaria no final de 2022.

O Grupo Aéreo 42 da Força Aérea do Peru é composto por um grupo dinâmico de aviadores. Sua Missão é preparar, treinar e equipar forças prontas para conduzir operações de defesa aérea em apoio ao desenvolvimento socioeconômico da região e ao serviço nacional de defesa civil. O Grupo Aéreo 42 é conhecido como o “berço dos pilotos de transporte peruanos” e opera doze DHC-6-400 Twin Otters que chegaram à unidade entre 2011 e 2014. O Grupo Aéreo 42 opera versões tanto de rodas quanto de carro flutuante do Twin Otter para atender às necessidades da população residente na Amazônia peruana coberta de verde e fornecer assistência e esperança a alguns das populações peruanas mais isoladas fisicamente. A unidade realiza voos de ação cívica em nome do Ministério do Desenvolvimento e Inclusão Social e de outros ministérios peruanos para entregar mercadorias e serviços a comunidades em áreas distantes. O Grupo Aéreo 42 também realiza operações aéreas na zona de conflito interno chamada Vale dos Rios Apurímac, Ene e Mantaro (VRAEM). Suas capacidades táticas incluem transporte aéreo de carga leve, transporte aéreo de pessoal (incluindo “táxis aéreos” entre comunidades distantes da Amazônia), evacuação aeromédica e operações noturnas de apoio ao combate. Todas essas capacidades são treinadas e executadas para cumprir missões atribuídas em apoio à população peruana.

Com um conjunto de missão tão dinâmico e importante voando milhares de horas na Amazônia peruana, o Grupo Aéreo 42 foi um ótimo candidato para o treinamento formal da USAF. No entanto, à medida que as atividades de cooperação em segurança foram retomadas durante a reabertura pós-COVID, a opção mais fácil foi retomar as atividades nas capitais e nos principais portos. A remota cidade de Iquitos na Amazônia não era uma candidata fácil e livre de riscos.

Após a COVID-19, a segurança assumiu novos significados, que incluíram o aumento do papel das autoridades estatais, inclusive os militares da PN, para responder à emergência de saúde pública e estender o alcance das autoridades civis e

de saúde pública a populações remotas e isoladas. Neste caso, o Grupo Aéreo 42 foi transformado de uma importante unidade militar peruana para um ativo essencial do Peru. Entre os muitos conjuntos de missões mencionados acima, o Grupo Aéreo 42 se tornou um ator essencial na evacuação aeromédica de pacientes críticos, o meio preferido para transportar autoridades governamentais para uma vasta região peruana, a única maneira de entregar vacinas contra a COVID-19 a populações isoladas, e até mesmo o último recurso para fornecer serviços básicos do governo e/ou do comércio. Todos esses serviços, normalmente prestados por vários programas governamentais fora do âmbito militar, encontraram no Grupo Aéreo 42 o seu único canal de entrega. Esses serviços também podem ser colocados sob a definição coletiva de segurança cidadã – um termo abrangente que permitiu à Força Aérea do Peru assumir mais responsabilidade na prestação do apoio tão necessário em nome do Governo do Peru aos seus cidadãos. A segurança dos cidadãos, sempre com as autoridades civis regionais e nacionais e sujeita a elas, gerou tanta demanda pelo Grupo Aéreo 42 que a contagem diária de missões (ou seja, o número de missões aéreas voadas por dia) levaria a frota Twin Otter e suas tripulações aéreas ao seu limite gerando novas tensões na unidade.



Figura 2. Os conselheiros da USAF apresentaram logística aérea, gerenciamento de armazém de suprimentos e práticas de manutenção da linha de voo durante um treinamento móvel de 3 semanas com o Grupo Aéreo 42 da Força Aérea do Peru em Iquitos, Peru

Fonte: Autores

Conforme mencionado anteriormente, a relação USAF-FAP desfruta de laços de cooperação de longa data e é codificada por inúmeros pontos de contato bilaterais. O principal deles é o papel do Escritório de Cooperação de Segurança (SCO) no país, localizado na Embaixada dos EUA em Lima. Como representante da USAF no país, um papel crítico da SCO é conduzir o diálogo contínuo entre as forças aéreas da PN para chegar a condições finais mutuamente benéficas. No caso deste compromisso de treinamento, foram especificamente importantes a revalidação da necessidade de formação e a aceitação do risco de assumir essa ação de treinamento na primeira oportunidade após os confinamentos da COVID-19. Como crédito à parceria duradoura entre as forças aéreas parceiras e o compromisso entusiástico de continuar a promover a parceria bilateral, ficou claro que avançar com esse compromisso de treinamento móvel na Amazônia peruana era uma prioridade para ambas as forças aéreas nacionais. Era hora de o diálogo estratégico resultar na realização de um treinamento tático.

Após a notificação da SCO do retorno do compromisso com o Grupo Aéreo 42 da FAP, o 571 MSAS iniciou rapidamente os preparativos para o que foi entendido como uma missão de aconselhamento aéreo diferente de qualquer outra. Quando os conselheiros aéreos da USAF são encarregados de conduzir treinamentos com uma PN, há um processo de planejamento deliberado que inclui um diálogo estreito com os representantes da SCO e da PN, para assegurar que todas as partes tenham o mesmo entendimento dos requisitos de treinamento. Esse diálogo pré-missão ajuda a garantir a unidade de esforço e propósito, pois cada compromisso é uma oportunidade para alinhar as atividades dos EUA e da PN para criar ganhos mútuos para gerar resiliência, paz e prosperidade na região. Como esta foi a primeira equipe da USAF a trabalhar com o Grupo Aéreo 42 da FAP, entendeu-se que seriam necessários tempo e foco adequados para avaliar, treinar, aconselhar e, especialmente, construir um relacionamento, todos estes, componentes integrantes do aconselhamento aéreo e da construção de blocos-chave fundamentais para a construção da capacidade sustentável de parceiros e a interoperabilidade com as nações parceiras.

Os conselheiros aéreos aprendem rapidamente que a construção de parcerias é a chave para o sucesso da atividade. Desde o primeiro dia deste compromisso histórico, o Grupo Aéreo 42 recebeu de braços abertos a equipe de conselheiros aéreos do 571 MSAS. Durante a cerimônia de inauguração, as lideranças de ambas as forças aéreas dirigiram-se aos instrutores e aos estudantes sobre o significado histórico do compromisso na Amazônia peruana. Isso definiu o tom para as próximas três semanas de treinamento, construindo parcerias e capacidades de parceria que as forças aéreas de ambos os países aguardavam ansiosamente.

O treinamento se concentrou na construção de capacidade tática de mobilidade aérea nas áreas de logística aérea, gerenciamento de armazém de suprimentos e manutenção da aeronave visando melhorar as capacidades robustas do Grupo Aéreo 42 e preparar a unidade para oportunidades futuras de participação em exercícios militares bilaterais e multinacionais. Um componente crucial do sucesso do aconselhamento é a avaliação para compreender as competências da PN, habilidades e condições que afetam o desenvolvimento das capacidades para conduzir operações de forma eficaz e atender aos objetivos dos EUA e da PN. Nos primeiros dias, os instrutores da USAF aprenderam sobre o conjunto diversificado de missões do Grupo Aéreo 42 do ponto de vista do líder sênior, bem como dos oficiais subalternos e membros alistados. O que ficou imediatamente evidente durante a avaliação inicial do instrutor da USAF é que eles estavam realmente trabalhando com um grupo de aviadores peruanos altamente profissional, motivado e dinâmico.

Uma das condições que impõem considerável influência nas operações do Grupo Aéreo 42 é a proximidade da instalação do Grupo Aéreo 42 com o Rio Amazonas e sua localização no coração da Bacia Amazônica. A Amazônia é um lugar majestoso, reconhecido como o pulmão da Terra, como um importante absorvedor de dióxido de carbono e produtor de vinte por cento do oxigênio da Terra. É também um lugar onde ocorrem anualmente flutuações significativas do nível da água, de até 15 metros verticais! Como a instalação do Grupo Aéreo 42 está em uma cidade que só pode ser alcançada por via aérea e fluvial, os rios da Bacia Amazônica desempenham um papel crucial para suas operações, pois permitem um meio navegável para ampliar seu alcance operacional e realizar missões de segurança cidadã de alta demanda. Devido à sua dependência dos rios vizinhos, o Grupo Aéreo 42 é exigido a ajustar as operações em função da subida e descida dos níveis da água.

O treinamento ocorreu durante os meses de verão, o que significa que era a época de águas baixas da Bacia Amazônica. Durante os primeiros dias, a FAP foi rápida em mostrar aos instrutores da USAF como o nível de água diminuía significativamente no afluente do rio localizado na instalação, um corpo de água que constitui a principal via navegável para o hidroavião Twin Otter (*flotadora*) do Grupo Aéreo 42. Quando os conselheiros perguntaram sobre locais alternativos para desembarque das *flotadoras*, a FAP convidou os instrutores da USAF a observar o procedimento operacional padrão (POP) de relançar uma *flotadora* de volta à água em uma rampa alternativa para barcos localizada ao largo do Rio Nanay, um afluente do Rio Amazonas. Este momento permitiu que os instrutores da USAF observassem os processos e procedimentos da FAP do início ao fim e testemunhassem os impactos da estação de vazante na Amazônia em suas operações

de mobilidade e logística para a frota de alta demanda. Foi a oportunidade perfeita para a USAF se integrar mais de perto com a FAP para avaliar os POPs atuais e estar mais apta para treinar e aconselhar. Este foi um exemplo brilhante de como são alcançados efeitos duradouros por meio da integração com nossos parceiros.



Figura 3. (Esquerda) Grupo Aéreo Peruano 42 realizando procedimentos operacionais padrão para o lançamento de um avião flutuante Twin Otter no rio Nanay em uma base operacional alternativa durante a estação de águas vazantes da Amazônia. (Direita) Conselheiros da USAF presentes na cerimônia de certificação piloto instrutor de avião flutuante Twin Otter “Flotadora”

Fonte: Autores

“O Grupo Aéreo 42 conta com a confiança do estado e forças armadas do Peru para realizar diversos serviços diferentes, especialmente para as populações isoladas da Amazônia peruana. Ao longo do treinamento, não era incomum reunir uma turma para fazer uma despedida a um colega aviador antes de embarcar em uma missão de saúde pública ou de se preparar para uma missão de segurança interna na região do VRAEM (uma zona altamente disputada com operações antidrogas e antiterrorismo). O chamado à ação para os alunos e todo o Grupo Aéreo 42 foi muito real e facilmente comprovado pelo intenso ritmo de operações que manteve a frota Twin Otter no ar. As operações constantes tornaram o tempo que ambas as nações compartilharam muito mais significativo, porque, a qualquer momento, um estudante podia ser retirado da aula para uma missão emergente. Os conselheiros aéreos da USAF puderam testemunhar em primeira mão a adaptabilidade necessária ao Grupo Aéreo 42 para superar desafios únicos e garantir operações estáveis. Isso tornou muito mais evidente o significado do treinamento: o Grupo Aéreo 42 vinha realizando uma missão tão robusta e dinâmica há anos e esta foi a primeira vez que uma equipe dos EUA testemunhou de perto a

capacidade de fornecer treinamento formal, recomendações tangíveis para capacitação e compartilhar perspectivas sobre mobilidade, sustentação e operações de logística.

Dos inúmeros momentos significativos que passaram juntos, ambas as nações tiveram a oportunidade especial de aprender mutuamente, não apenas com o treinamento, mas também com as culturas e experiências de cada uma. Duas nações com diferenças geográficas marcantes, porém, duas nações que compartilham os mesmos valores: Estado de direito, governança democrática, direitos humanos e igualdade de gênero, com fortes laços culturais inter-relacionados. Seja na sala de aula, na linha de voo revisando conceitos de planejamento de carga, no armazém de suprimentos discutindo técnicas de otimização de projeto, na rampa de barcos do rio Nanay destacando as melhores práticas de manutenção do Twin Otter, dividindo o almoço, jogando futebol, ou ainda, participando da cerimônia de certificação de instrutor de *flotadora* de um líder sênior, o tempo que passaram juntos proporcionou resultados que não poderiam ter sido alcançados por outros meios. A capacitação utilizando avaliação, treinamento e aconselhamento, assim como o fortalecimento da parceria por meio de relacionamento e construção de confiança são testemunhos da abrangência da parceria dos EUA e do amplo impacto da cooperação em segurança que não acontecem de um dia para o outro ou apenas por meio virtual. Não há nada que possa substituir o compromisso presencial dedicado com um parceiro. Esse treinamento histórico proporcionou a oportunidade para as Forças Aéreas de duas nações aprenderem uma com a outra e, ao longo do caminho, fortalecerem a parceria e desenvolverem capacidades.



Figura 4. Pessoal da Força Aérea do Peru e dos EUA em uma cerimônia de formatura que encerrou o tão esperado e primeiro evento de treinamento formal com o Grupo Aéreo 42 da FAP

Fonte: Autores

O céu limpo na Amazônia pode ficar nublado em minutos. Os planejadores em salas de conferência com ar-condicionado podem enviar ideias aos tomadores de decisão que avaliam riscos e atribuem recursos, apenas para verem uma enxurrada levar embora suas melhores intenções. Nem todos os planos produzem resultados na primeira tentativa, e a floresta amazônica mostra que plantas diferentes produzem frutos em diferentes estações do ano. O Grupo Aéreo 42 da FAP é uma espécie exótica que produz frutos durante todas as estações do ano. Foi uma grande honra e uma oportunidade há muito esperada para os conselheiros aéreos da USAF compartilharem experiências e fornecerem novas perspectivas sobre como conduzir operações aéreas na Amazônia peruana. Na cooperação de segurança entre aliados e parceiros, se esperarmos que pare de chover, talvez nunca tenhamos a oportunidade de começar a trabalhar. Faça chuva ou faça sol, as forças aéreas do Peru e dos EUA continuarão a trabalhar juntas. □

Notas

1. A fundação da Academia Interamericana das Forças Aéreas está documentada nos registros históricos da 37ª Ala de Treinamento (localizada na Base Conjunta de San Antonio, Lackland) e citada em cada uma das cerimônias de formatura da Academia, realizadas três vezes por ano em residência.

2. A Cooperação de Segurança é dirigida e administrada no Departamento de Defesa dos EUA pela Agência de Cooperação de Segurança da Defesa (Defense Security Cooperation Agency, DSCA). Uma explicação detalhada de todos os programas pode ser encontrada no site da DSCA www.dsca.mil, incluindo o Manual de Gerenciamento de Assistência à Segurança.

3. Os Staff Talks da Força Aérea são realizados anualmente com várias unidades das Forças Aéreas da SOUTHCOM PN. No Peru, eles foram iniciados em 2021 entre a Força Aérea do Peru (FAP), a Força Aérea dos EUA do Sul (AFSOUTH) e a Guarda Nacional Aérea da Virgínia Ocidental. Memorandos oficiais e registros de planejamento são mantidos no Escritório de Cooperação de Segurança na Embaixada dos EUA em Lima, Peru.

Tenente-Coronel John Richard Berg, Força Aérea dos EUA

O Tenente-Coronel John R. Berg, da USAF, atua como chefe da seção da Força Aérea no Escritório de Cooperação de Segurança, Embaixada dos EUA, Lima, Peru. Seu escritório representa o Comando Sul dos EUA no Peru e realiza programas SA/SC com a Força Aérea do Peru e outras Forças Conjuntas do Peru. O Tenente-coronel Berg é um oficial de área externa de carreira que serviu anteriormente na Academia Interamericana das Forças Aéreas (IAAFA). Formado pela Universidade de Marquette (bacharel em engenharia civil com dupla especialização em espanhol), pela Escola de Pós-Graduação Naval dos EUA e pelo Colégio de Guerra Aérea do Chile (Curso de Estado Maior).

Major Raul Hoyos, Força Aérea do Peru

O Major Raul Alonso Hoyos Vásquez, da Força Aérea do Peru, foi o chefe do Departamento de Operações Aéreas do Grupo Aéreo 42 em Iquitos, Peru. Seu departamento foi responsável pela programação e supervisão das missões de voo realizadas no leste do Peru com foco no avanço do desenvolvimento socioeconômico dos lugares mais remotos da região por meio do apoio de programas de ajuda do governo do Peru. O Major Hoyos Vásquez é instrutor e piloto de testes para a aeronave Twin Otter Series 300/400, onde apoiou operações militares na área geopolítica do Vale dos Rios Apurímac, Ene e Mantaro (VRAEM). Formado pela Escola de Oficiais da Força Aérea do Peru (bacharel em administração aeroespacial) e pela Escola Conjunta das Forças Armadas (curso de formação de equipes).

Capitão Ashlyn Flores, Força Aérea dos EUA

O Capitão Flores o Comandante da missão da equipe de treinamento móvel do Peru e conselheira aérea do 571º Esquadrão Consultivo de Apoio à Mobilidade (MSAS). Sua unidade representa o Comando de Mobilidade Aérea dos EUA na América Latina e no Caribe e realiza missões de Assistência à Segurança e Cooperação de Segurança (SA/SC) com as forças das nações parceiras por meio da coordenação com as equipes do Escritório de Cooperação de Segurança em toda a área de responsabilidade do Comando Sul dos EUA. A Capitão Flores é uma oficial de carreira em operações do espaço cibernético que atuou anteriormente no 71º Esquadrão de Suporte à Instalação (ISS). Ela é formada pela Saint Louis University (bacharel em ciências de laboratório biomédico).

A China, a Contraordem Não Liberal e o Papel dos Valores na Resposta Estratégica

R. EVAN ELLIS, PHD

Introdução

A dinâmica da ordem internacional na terceira década do século XXI está mudando profundamente. A magnitude e a complexidade da mudança são ilustradas pela invasão da Ucrânia pela Rússia, tanto no seu fracasso inicial como na capacidade do governo Putin na Rússia para manter a sua dispendiosa campanha. A nova dinâmica internacional é ainda ilustrada pela capacidade do Irã de manter uma campanha por procuração contra Israel e as nações árabes moderadas do Médio Oriente, bem como pelo fracasso das ações do Hamas, Hezbollah, Houthis e Israel na escalada de um conflito mais amplo. Na América Latina, as novas dinâmicas são evidenciadas pela capacidade do regime populista autoritário da Venezuela de ameaçar uma ação militar contra a vizinha Guiana por causa do território de Essequibo, sem uma resposta firme dos Estados Unidos (EUA), do Brasil, vizinho da Venezuela, ou de outros Estados da região. Por fim, as novas dinâmicas são ilustradas pela postura cada vez mais agressiva da República Popular da China (RPC) contra Taiwan, bem como pela sua afirmação de reivindicações territoriais marítimas no Mar do Sul e do Leste da China e pela sua postura militar cada vez mais conflituosa em relação aos EUA e às forças armadas aliadas na região.

Há muito, estudiosos de relações internacionais observam a ligação entre a estrutura do sistema internacional e sua dinâmica, debatendo se uma ordem dominada por um ator principal (unipolar) ou vários atores (multipolar), ou a transição entre ordens estão associadas a maiores oportunidades de conflito, entre outras características.¹ Outros estudiosos da literatura sobre relações internacionais concentram no papel das instituições e estruturas multilaterais na facilitação da ordem, na prevenção de conflitos e na aplicação de normas que criam a base para o crescimento da interdependência internacional e dos sistemas associados de comércio, finanças, comunicação e conectividade de dados.² Outros ainda se concentram no papel da legitimação de ideias, como democracia, direitos humanos e economia de mercado versus economia estatal, para explicar a dinâmica internacional dentro de estruturas mais amplas de poder decorrentes do Estado e de outros atores nos sistemas internacionais, mediadas por instituições e outras estruturas.³

Refletindo a sinergia entre cada uma dessas perspectivas importantes, a dinâmica e a evolução do sistema internacional contemporâneo são mais bem definidas por uma interação complexa entre o poder de seus atores (ele próprio interdependente e em evolução) e o efeito dessas interações nas instituições formais e informais e nas estruturas multilaterais. Essas dinâmicas são ainda mediadas e moldadas por ideias e valores, bem como pelas percepções e discursos que os cercam, em um mundo cada vez mais interconectado no qual as próprias tecnologias da informação estão transformando a transmissão e a percepção dessas ideias e valores.

Uma caracterização completa da dinâmica de interação que transforma o sistema internacional está além do escopo deste trabalho. Em vez disso, este trabalho procura caracterizar de forma sucinta alguns dos elementos mais importantes dessas dinâmicas e identificar riscos, oportunidades e recomendações políticas associadas e defende que o fator de transformação mais importante do sistema internacional é a ascensão e a crise em curso da RPC e a sua interação sinérgica com uma série de regimes não liberais, cada um buscando objetivos distintos não necessariamente coordenados com a RPC ou entre si. Argumenta que a busca da China por seus próprios objetivos estratégicos, sobretudo econômicos, e o seu trabalho com regimes não liberais apoiam indiretamente a sobrevivência desses regimes e os desafios que representam para a ordem internacional baseada em regras liderada pelo Ocidente. A sobrevivência desses regimes não liberais e seus desafios aos concorrentes geopolíticos da China e à própria ordem internacional, por sua vez, avançam indiretamente os objetivos estratégicos da RPC, embora também acarretem uma série de riscos para a RPC. A deterioração da ordem internacional e o potencial de instabilidade produzido por ela são ampliados pela interdependência do sistema global contemporâneo e pelo desenvolvimento e sinergias associados entre novas tecnologias, abrangendo “*big data*”, inteligência artificial e a “internet das coisas”, incluindo o uso dessas tecnologias para controlar populações e desestabilizar adversários.⁴

Este trabalho conclui com recomendações para os governos ocidentais na resposta a estes desafios, centradas em duas áreas: (1) o fortalecimento das instituições parceiras e a liderança pelo exemplo num novo discurso baseado em valores sobre o valor do indivíduo sobre o Estado na organização política e econômica, e (2) estratégias de *hedging* para se prepararem para sobreviver à potencial desestabilização do sistema internacional e à violência que pode acompanhá-la.

O valor estratégico da ordem internacional baseada em regras e as consequências da sua deterioração

A ordem internacional baseada em regras é, sem dúvida, um conceito ambíguo em significado e desigual no grau e na forma como essas regras prevalecem e são aplicadas em diferentes partes do mundo. As suas instituições, leis relevantes e aplicação também evoluíram consideravelmente desde a formação de algumas das principais instituições políticas e econômicas a ela associadas no final da Segunda Guerra Mundial e, em particular, desde o fim da Guerra Fria. A ordem internacional baseada em regras é, portanto, reconhecidamente um conceito cujas origens, propósitos, universalidade e justiça abstrata podem ser questionadas e desconstruídas. Apesar destas questões, existe claramente um sistema de instituições, acordos, normas e infraestruturas internacionais de apoio que, embora imperfeito, tem desempenhado um papel fundamental no avanço das dinâmicas contemporâneas de interdependência global e que tem tido algum impacto nos conflitos globais e outras dinâmicas geopolíticas.⁵

A criação de instituições financeiras globais modernas após a Segunda Guerra Mundial, por meio da Conferência de Bretton Woods, em 1944, e a criação das Nações Unidas, em 1945, são convencionalmente avançadas como o ponto de referência para as origens da ordem internacional contemporânea baseada em regras, embora o âmbito da sua aplicação se tenha ampliado muito com o fim da Guerra Fria. O seu crescimento envolveu não apenas acordos políticos, mas também uma série de desenvolvimentos políticos, tecnológicos e burocráticos que se reforçaram mutuamente. O advento do transporte marítimo em contêineres transformou a economia e as possibilidades do comércio global, tornando possíveis as atuais cadeias de abastecimento globais.⁶ No entanto, a rápida adoção do conceito mundialmente não teria sido possível sem as tecnologias de comunicação e informática e sem acordos jurídicos internacionais que, em conjunto, permitem a liquidação de contas internacionais em prazos razoáveis e com risco razoável. Estes desenvolvimentos, por sua vez, não teriam sido possíveis sem uma massa crítica de Estados dispostos a sacrificar alguns elementos da soberania nacional para garantir os benefícios econômicos e outros que vieram de tal sistema. Essa massa expandiu-se significativamente no final do século XX com o fim da Guerra Fria e a transformação da RPC no centro de produção de baixo custo do globo. O desenvolvimento do investimento e das finanças internacionais, que também ocorreu neste período, refletiu uma combinação semelhante de soluções e infraestruturas tecnológicas, veículos (particularmente, a dependência do dólar americano como espinha dorsal do sistema financeiro internacional), acordos jurídicos que contribuíram para a aplicabilidade dos contratos em várias jurisdições

nacionais e organizações internacionais como o Banco Mundial, o Fundo Monetário Internacional e outras, que facilitaram a funcionalidade e, até certo ponto, a regulamentação do sistema.

Imperfeitamente, mas de forma importante, a cooperação internacional no âmbito da ordem internacional baseada em regras durante esse período também se expandiu no campo do direito penal. Essa cooperação tornou-se cada vez mais necessária para combater a expansão do crime organizado transnacional (incluindo a lavagem de dinheiro), que foi possibilitada e expandida com o crescimento dos fluxos globais de pessoas, bens, dinheiro, dados e ideias no sistema internacional. A cooperação internacional em matéria penal também tem sido um importante facilitador secundário dos negócios internacionais, para membros de governos atuais e passados envolvidos em atividades criminosas transnacionais e, em menor grau, para aqueles que violam seus compromissos sob o direito internacional em domínios como os direitos humanos.

O aparente sucesso da ordem internacional baseada em regras, nas oito décadas que se seguiram ao fim da Segunda Guerra Mundial, e a arrogância do Ocidente, acelerada pela sua vitória na Guerra Fria, conferiram a essa ordem um caráter de inevitabilidade. A participação da RPC como importante componente desse sistema contribuiu para a percepção do seu valor e para o consenso internacional quanto à sua manutenção. No entanto, esses fatores também ajudaram a ocultar o grau em que a funcionalidade continuada dessa ordem dependia de uma série de condições impermanentes que a possibilitavam. Estas incluíam o domínio relativo dos EUA em termos financeiros, comerciais e geoestratégicos. Esse domínio contribuiu para o sistema de formas inerentes, como a disponibilidade do dólar como instrumento estável e quase universal para transações internacionais e como reserva de valor. O poder dos EUA e a percepção de sua disposição de usá-lo também contribuíram, sem dúvida, para a percepção da viabilidade das instituições internacionais e da aplicabilidade dos contratos. Como corolário, a funcionalidade da ordem baseada em regras no período pós-Guerra Fria também se beneficiou da participação da maioria dos Estados, pelo menos em certa medida, limitando a capacidade dos criminosos e de outros atores de se esconderem da aplicação da lei nesses portos seguros. Fundamentalmente, após o fim da Guerra Fria, a ordem baseada em regras também se beneficiou da ausência de alternativas confiáveis para obter recursos ou realizar outras transações de valor sem participar do sistema, tornando-o efetivamente “a única alternativa”.

De várias maneiras, a ordem internacional baseada em regras sempre conteve as sementes da sua própria transformação. Desde o seu início, sempre houve líderes políticos e outros atores que veem o seu poder, liberdade e interesses restringidos ou prejudicados pelo sistema. Com a ampliação do âmbito da ordem, esta tornou-

-se um símbolo político cada vez mais visível e, por conseguinte, cada vez mais plausível para os líderes políticos, acadêmicos, jornalistas e outros, atribuírem à ordem baseada em regras as deficiências das suas próprias sociedades, incluindo a desigualdade, a falta de oportunidades, a corrupção e a insegurança em suas sociedades. A desilusão das populações com o *status quo* periodicamente levou ao empoderamento desses líderes, que, uma vez no poder, adotaram políticas que, em graus variados, desafiaram ou restringiram a participação, ou contestação, do seu Estado na ordem baseada em regras. No entanto, antes da década atual, esses experimentos antissistêmicos eram de curta duração, com as políticas do perpetrador isolando o país de uma parte importante do comércio, investimento e finanças internacionais, levando à deterioração econômica, descontentamento popular e expulsão das elites antissistema por meio de eleições ou de um golpe militar. Estas lições serviram para mostrar, tanto no país como nos países vizinhos, a importância de aderir aos preceitos e participar da ordem baseada em regras. O surgimento da RPC como uma fonte alternativa de recursos em larga escala, sem exigir a adesão às regras desse sistema, sem dúvida mudou a dinâmica que por décadas garantiu que desafios significativos ao sistema fossem temporários e isolados.

A ascensão da China e seus objetivos estratégicos

A ascensão da RPC como um ator poderoso com enorme influência no comércio global, nos setores financeiro, institucional e outros que, por fim, representou um desafio à ordem internacional baseada em regras, foi ironicamente possibilitada pela própria ordem. Conforme observado na seção anterior, essa ordem facilitou o crescimento dos mecanismos físicos, informacionais e institucionais do comércio global, aos quais a RPC poderia se conectar como um centro de produção mundial, atraindo pouco a pouco o capital e a tecnologia que lhe permitiram se transformar em uma potência econômica e militar com vontade e massa para mudar esse sistema.

Em contraste com o comportamento da União Soviética durante a Guerra Fria, à medida que o poder econômico e militar da RPC se expandiu, ela geralmente não procurou impor um modelo particular de organização política ou econômica a outros estados do sistema internacional, embora tenha recorrido periodicamente formas de coerção militares, econômica e outras para intimidar governos e outros intervenientes, de criticá-la ou comportar-se de forma adversa aos interesses da RPC. A imposição de sanções à Austrália depois que o governo pediu uma investigação sobre as origens da pandemia de Covid-19 em Wuhan, na China, e o cancelamento de uma linha de *swap* de US\$ 5 bilhões em resposta às declarações do presidente libertário da Argentina de que não faria negócios com os chamados comunistas são dois exemplos proeminentes.

Em geral, os objetivos da RPC em envolver estados e instituições internacionais são melhor caracterizados como centrados na China. Em assuntos econômicos, a RPC tem trabalhado por meio de suas Empresas Estatais (*State-Owned Enterprises* – *SOEs*) e outras entidades, em coordenação com seu governo, em setores estratégicos para obter acesso seguro às *commodities*, alimentos, mercados e tecnologias necessárias para o desenvolvimento e poder nacional. No processo, trabalhou de forma relativamente concertada para obter o máximo possível do valor agregado e do controle desses setores.⁷

À medida que o tamanho e a sofisticação técnica da economia da RPC aumentaram, o seu impacto como comprador de *commodities*, alimentos e outros bens do resto do mundo, como potencial parceiro, empregador e gerador de receitas, conferiu-lhe uma influência crescente junto das elites políticas e comerciais, mesmo que muitas vezes tenham abordado a RPC com desconfiança, calculando sua capacidade de “gerenciar os riscos” para obter os benefícios esperados da RPC.

Essa expectativa de obter benefícios e o medo de perdê-los impactaram o discurso global sobre a RPC, incluindo a disposição das elites políticas, empresariais e outras de falar criticamente sobre ela ou confrontá-la por seu comportamento, incluindo a repressão do governo chinês à democracia e aos direitos de grupos minoritários, como os muçulmanos uigures na própria RPC, a violação dos compromissos assumidos por tratado sobre Hong Kong, seu roubo de tecnologia de parceiros estrangeiros, sua militarização de ilhas artificiais e a afirmação de reivindicações territoriais no mar do Sul e do Leste da China, em violação da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar de 1982, ou seus exercícios militares e outros comportamentos agressivos em relação a Taiwan.⁸

Com o aumento do seu poder, a China também se envolveu e afirmou uma influência crescente em instituições internacionais, das Nações Unidas a órgãos regionais como o Banco Interamericano de Desenvolvimento.⁹ Conforme ilustrado pelo uso de sua posição na Organização Mundial da Saúde (OMS) durante a pandemia de Covid-19 para suprimir a discussão sobre seu papel nas origens e propagação do vírus, a RPC tem utilizado repetidamente a sua presença em instituições multilaterais no sistema das Nações Unidas e em outros lugares para impedi-las de atuarem em seu detrimento e, sempre que possível, para moldar as suas ações em benefício dos interesses e das empresas da RPC.¹⁰ Um exemplo é o trabalho da RPC com o Banco Interamericano de Desenvolvimento para criar fundos de cofinanciamento, que permitem à instituição conceder projetos a empresas chinesas, permitindo-lhes receber fundos adicionais de bancos com políticas baseados na RPC.

Além disso, a RPC utilizou a sua influência para criar novos mecanismos de envolvimento internacional, incluindo fóruns regionais como o fórum 14+1 na

Europa, o FOCAC na África e o fórum China-CELAC na América Latina, bem como o fórum BRICS, ampliado em agosto de 2023 para incluir uma série de novos Estados não liberais como o Irã e a Arábia Saudita.

Enquanto o poder econômico e a capacidade técnica da RPC continuam a se expandir, a sua trajetória também está sendo moldada por dinâmicas de reforço mútuo de aprofundamento do autoritarismo, a decadência econômica e a autoconfiança agressiva na sua orientação internacional. Estas dinâmicas poderão convergir em um momento de confronto com os EUA e outros intervenientes importantes da ordem internacional ocidental baseada em regras, contribuindo para transformar esse confronto em um conflito militar.

O aprofundamento do autoritarismo da China é moldado pela consolidação significativa do poder político de Xi Jinping, refletida na obtenção de um terceiro mandato sem precedentes e na ausência de membros de facções políticas rivais no Politburo de Xi.¹¹ Este poder elimina potencialmente os mecanismos de *feedback* e restrições que poderiam moderar o comportamento da RPC em uma crise, particularmente em questões como Taiwan, que estão estreitamente associadas ao legado da liderança de Xi Jinping sobre o país.

A decadência econômica da RPC é impulsionada pela profundidade da sua crise ainda não resolvida no setor imobiliário. Conforme demonstrado pela capacidade do governo chinês de enfrentar a pandemia de Covid-19, apesar do enorme sofrimento causado ao povo chinês por uma política de isolamento sustentado, o controle do Partido Comunista sobre o país em todos os níveis, incluindo informação e os meios de coerção, é suficientemente grande para evitar que uma crise econômica ameace o controle do Partido sobre o país. No entanto, o Estado provavelmente terá que passar por um período prolongado de crescimento excepcionalmente baixo. Um ambiente externo cada vez mais hostil à RPC e caracterizado pelos esforços ocidentais de dissociação dela diminuirá as oportunidades de expansão adicional das exportações para impulsionar o crescimento econômico. Por outro lado, o excesso de investimento em infraestrutura da RPC limita os possíveis retornos do investimento em infraestrutura para estimular a economia chinesa. Por fim, o efeito da crise imobiliária na destruição das economias pessoais de muitos chineses é reforçado pelos traumas sofridos por muitos durante o isolamento da Covid-19, bem como problemas persistentes nos setores de saúde e educação, induzindo os chineses a economizar para o futuro, em vez de aumentar o consumo atual de maneiras que poderiam estimular a economia interna da China.

No âmbito internacional, uma confluência de fatores induz a China a se comportar de maneira cada vez mais agressiva e autoconfiante. Isso inclui o acúmulo de poder militar, econômico e outros pela China nas últimas décadas, levando-a, dentro da estrutura da cultura chinesa, a se sentir menos obrigada a se comportar

com deferência do que quando era fraca. Esta predisposição para uma maior ousadia é reforçada pelo estilo pessoal do Presidente chinês Xi, cujo carisma e autoconfiança são maiores do que seu antecessor mais tecnocrático, Hu Juntao.

Esta maior predisposição para a ousadia por parte da RPC ao envolver tanto rivais como os EUA, como Estados de nível médio, elevando o risco de que tais interações possam aumentar devido a erros de cálculo.

A sinergia entre a China e os regimes não liberais

A RPC se envolveu com uma grande variedade de parceiros internacionais na busca de seus objetivos econômicos e outros objetivos estratégicos, e na tentativa de moldar um espaço político, de segurança e institucional internacional que facilite a expansão contínua do poder chinês. A China tem-se mostrado particularmente flexível nas suas relações com regimes que buscam desafiar a ordem internacional baseada em regras. Isso inclui sua “amizade sem limites” com o regime de Putin na Rússia durante sua atual campanha militar na Ucrânia.¹² Inclui também o seu apoio comercial à República Islâmica do Irã, apesar das sanções internacionais, e o seu envolvimento com as ditaduras da Venezuela, Nicarágua e Cuba na América Latina.¹³

Apesar desse apoio, a RPC geralmente não tem procurado alianças militares ou outras alianças formais com seus parceiros não liberais (ou outros). Também não tem procurado agrupar esses parceiros em coalizões unificadas em torno de temas políticos, econômicos ou outros específicos. Na verdade, a RPC tem demonstrado uma capacidade notável para se envolver com vários regimes não liberais com orientações ideológicas contraditórias e, por vezes, com rivalidades diretas. O envolvimento significativo da RPC com os rivais Arábia Saudita e Irã, seu envolvimento simultâneo com o regime teocrático do Irã e o regime cleptocrático da Venezuela, são alguns exemplos.

Embora a RPC tenha geralmente se engajado com cada parceiro nos seus próprios termos e não tenha procurado criar formalmente uma aliança não liberal anti-EUA, na sua retórica e diplomacia, a RPC está se posicionando como líder do desafio à ordem internacional baseada em regras de uma forma cada vez mais direta. Na sua Iniciativa de Civilização Global, por exemplo, a RPC questiona a possibilidade de conhecimento e, por conseguinte, a aplicabilidade dos conceitos ocidentais de democracia e direitos humanos, criando assim cobertura para regimes não liberais amigos que os desafiem, de formas benéficas para esses regimes.¹⁴ Essa defesa complementa a Iniciativa de Desenvolvimento Global da RPC e o papel cada vez mais proeminente da RPC no G77+ China, no qual a RPC se posiciona como defensora dos direitos dos Estados em desenvolvimento, geralmente não alinhados com o Ocidente. Para a RPC, este envolvimento com

Estados não liberais trouxe vantagens comerciais e outras vantagens estratégicas significativas, apoiando simultaneamente a sobrevivência de regimes não liberais e os seus desafios aos EUA e à ordem internacional baseada em regras.

Benefícios comerciais para a RPC

No âmbito comercial, o relativo isolamento dos regimes não liberais dos principais mercados de capitais e comércio ocidentais, geralmente incluindo sanções por parte dos governos ocidentais, tem ajudado a RPC a negociar acordos para seus recursos, acesso aos seus mercados e projetos em condições muito vantajosas para as empresas da RPC envolvidas. Muitas vezes, a capacidade desses governos de fazer acordos com os chineses, sem um sistema de pesos e contrapesos eficazes, sem transparência e a correspondente abertura a subornos e outros benefícios personalistas, bem como burocracias escolhidas mais pela lealdade do que pela competência técnica, contribuem para a favorabilidade das condições garantidas pela RPC e pelas suas empresas nos acordos com esses regimes. Do lado da RPC, a atenção dada aos pormenores burocráticos e contratuais e a coordenação entre o Estado chinês e as suas empresas favorecem ainda mais a RPC em relação aos seus parceiros não liberais nessas transações.

Exemplos proeminentes de tais negócios desproporcionadas incluem as vendas de petróleo e produtos agrícolas da Rússia para a RPC, depois que a invasão da Ucrânia levou os países ocidentais a lhe impor extensas sanções.¹⁵ Do mesmo modo, a RPC compra até 1 milhão de barris por dia de petróleo do Irã com grande desconto, complementado por um acordo maciço no valor de US\$ 400 bilhões, no qual bancos chineses emprestam dinheiro ao Irã para facilitar projetos de construção no país por empresas sediadas na RPC.¹⁶ Na Venezuela, a RPC também conseguiu estabelecer várias linhas de crédito que permitiram que suas empresas realizassem trabalhos de infraestrutura e enviar produtos à Venezuela, reembolsados por entregas de petróleo venezuelano com desconto, enviado para fora do país por meio de parcerias com empresas chinesas.¹⁷ A RPC obteve pelo menos US \$ 64 bilhões em obras da Venezuela dessa forma, quase tudo pago com entregas de petróleo.

Em todos esses casos, embora as empresas sediadas na RPC tenham enfrentado desafios operacionais e de segurança significativos nos países não liberais em que operaram, elas se mostraram notavelmente capazes de estruturar suas relações para garantir que sejam pagas, mesmo quando seu trabalho não está totalmente concluído, tem sérios defeitos ou consequências ambientais e sociais, ou não produz o valor agregado prometido para o país.

Contribuição para a sobrevivência de regimes não liberais

Em cada um dos casos acima mencionados, e em outros, o apoio da RPC desempenhou um papel fundamental ao permitir a sobrevivência de regimes não liberais e sua capacidade de perseguir interesses que desafiam a ordem internacional baseada em regras.

No caso da Rússia, a compra de petróleo e produtos agrícolas pela RPC, fornecendo à Rússia uma alternativa ao sistema SWIFT, controlado pelos EUA para conduzir transações financeiras internacionais, para escapar das sanções ocidentais, e o fornecimento de componentes para equipamentos militares, foram essenciais para permitir que a Rússia sustentasse seu dispendioso esforço de guerra contra a Ucrânia por mais de dois anos, apesar das sanções internacionais.¹⁸

Com relação ao Irã, as compras de petróleo iraniano mencionadas anteriormente pela RPC sem dúvida ajudaram o regime islâmico do Irã a navegar pelo descontentamento interno diante das sanções internacionais. Também deu ao Irã os recursos para continuar a apoiar grupos *proxy* em toda a região e que apoiam seus objetivos, incluindo o grupo terrorista Hamas na Faixa de Gaza, o Hezbollah no Líbano e em outros lugares, e os Houthis no Iêmen. Em alguns casos, até mesmo armas como o míssil antinavio C-802 da China parecem ter sido adaptadas pelos iranianos e fornecidos aos *proxies* como os Houthis, que as usaram em ataques contra navios ocidentais.¹⁹

No caso da Venezuela, as compras de petróleo e outras *commodities* venezuelanas pela RPC, associado às obras realizadas pela China em projetos de infraestrutura e fornecimento de bens para o Estado venezuelano, incluindo acordos apoiados por pelo menos US\$ 64 bilhões em crédito chinês, sem dúvida desempenharam um papel importante na sobrevivência do populista Hugo Chávez e dos subsequentes regimes de Nicolás Maduro à medida que consolidavam o poder e se moviam contra a oposição venezuelana.²⁰ No caso da Nicarágua, o reconhecimento diplomático da RPC pelo regime de Daniel Ortega criou a opção de engajamento econômico com a RPC, incluindo exportações, empréstimos e obras de infraestrutura prometidas pela RPC, para compensar o aumento das sanções internacionais contra os Ortegas pelos EUA e pela Europa, em resposta à repressão da democracia, eleições, e oposição pública pelo regime de Ortega.²¹

Em cada um dos casos, embora os fundos da RPC não compensassem totalmente a corrupção, má gestão e isolamento econômico, eles sem dúvida forneceram um volume suficiente de transações, com oportunidades associadas de corrupção e suborno, para incentivar as elites afiliadas ao governo a continuar a apoiá-lo e permanecer conectadas a essas fontes de renda.

Benefícios estratégicos para a RPC

Além dos benefícios econômicos para a RPC e suas empresas, a sobrevivência de regimes não liberais e os desafios associados à ordem baseada em regras possibilitados por essa sobrevivência beneficiam estrategicamente a China, embora com um risco associado tanto dentro do país quanto geopoliticamente, que a China deve administrar. No caso da Rússia, sua invasão e campanha militar sustentada obrigaram os EUA e a Europa a dedicar recursos e atenção significativos em apoio à Ucrânia, enquanto se protegem contra a agressão russa em outros lugares. No processo, a Rússia, antigamente um rival da RPC, tornou-se cada vez mais dependente dela e sujeita à sua influência.²² A Rússia também está cooperando com a RPC em outras áreas, como o Ártico, contra seu rival comum, os EUA.²³ Em termos operacionais, a campanha da Rússia na Ucrânia também permitiu que a RPC aprendesse com a campanha militar e a abordagem ocidental para impor sanções contra a Rússia, de maneiras que ajudam a RPC a se preparar para respostas ocidentais semelhantes à sua própria possível agressão futura contra Taiwan ou outros conflitos com o Ocidente na região do Indo-Pacífico.

As ações do Irã no Oriente Médio por meio de intermediários, incluindo Hamas, Hezbollah e Houthis, também obrigaram os EUA a gastar recursos e atenção consideráveis apoiando Israel, buscando evitar a escalada do conflito. No processo, minou a reaproximação israelense com os estados árabes moderados por meio da ampliação dos acordos de Abraão, o que teria fortalecido a influência de Washington às custas da RPC.

Na América Latina, a sobrevivência de ditaduras anti-EUA, como as de Cuba, Venezuela e Nicarágua, prejudica os esforços dos EUA para fortalecer um consenso baseado em valores e o Estado de Direito no Hemisfério Ocidental. A atenção que Washington foi obrigado a prestar aos compromissos de alto nível que tentam induzir a ditadura de Maduro a permitir eleições livres e justas na Venezuela, a contribuição dos refugiados venezuelanos para as crises migratórias não apenas na fronteira sul dos EUA, mas em toda a América, e as ameaças do regime de Maduro de assumir à força o controle do território de Essequibo da Guiana, consumiram recursos escassos dos EUA e distraíram Washington de promover seus objetivos políticos em outros lugares.

Além dos benefícios estratégicos para a RPC das ações dos regimes não liberais, seu envolvimento econômico com a RPC também facilitou o objetivo estratégico global mais amplo da RPC de promover o uso da moeda chinesa, o Renminbi (RNB), às custas do dólar. A maioria dos estados não liberais, da Venezuela à Arábia Saudita, concordou com transações que, de várias formas, usam o RNB em vez do dólar americano. Muitas vezes, a estruturação de transações de forma a

evitar o uso do dólar americano ou de mecanismos de compensação de moeda ocidental, como o SWIFT, é projetada para reduzir a vulnerabilidade dos estados não liberais às sanções dos EUA e de outros países ocidentais.²⁴

Para a RPC, uma mudança para o RNB aumenta sua influência financeira sobre os parceiros não liberais como um mecanismo de controle, ao mesmo tempo em que apoia o objetivo mais amplo da RPC de internacionalização do RNB. Para os EUA, o efeito estratégico de longo prazo da diminuição do interesse no sistema financeiro internacional na realização de transações em dólares seria catastrófico, em benefício da China. Além de reduzir a capacidade dos EUA de usar sanções financeiras como ferramenta de influência, diminuiria a capacidade dos EUA de emprestar grandes quantidades de capital nos mercados internacionais a taxas de juros razoavelmente baixas, enfraquecendo o crescimento futuro dos EUA em relação à China e forçando os EUA a tomar decisões difíceis para limitar os gastos em áreas como defesa e infraestrutura, críticas para sua competição estratégica com a RPC.²⁵

Um benefício estratégico mais indireto para a RPC da sobrevivência e proliferação de regimes não liberais, conforme observado na seção anterior, é complicar a capacidade dos governos ocidentais de combater o crime organizado e fazer cumprir contratos e outras normas legais no sistema internacional. Na medida em que tais impedimentos ao Estado de Direito facilitam a corrupção e a insegurança nos parceiros democráticos dos EUA, eles criam fluxos expandidos de drogas e migrantes para os EUA, ou outras crises que exigem recursos e atenção dos EUA para enfrentá-los, particularmente quando essas crises ocorrem perto dos EUA. Ao enfraquecer o desempenho de tais parceiros democráticos, eles também aumentam as oportunidades para governos populistas anti-EUA chegarem ao poder, que então são atraídos para a RPC em busca de recursos e cooperação em segurança, como uma alternativa aos EUA.

No domínio militar, a sobrevivência de regimes não liberais expande as possibilidades para a presença estratégica da RPC globalmente, inclusive muito próximo dos EUA em setores estrategicamente sensíveis, mesmo sem alianças formais ou acordos de base. Os regimes não liberais são geralmente mais abertos a comprar equipamentos militares chineses e se envolver em outras formas de cooperação militar, desde a compra de aviões de combate e radares K-8 pela Venezuela populista até a hospedagem de treinadores militares chineses e operadores de inteligência de sinais por Cuba.²⁶ Também inclui a potencial operação e controle de instalações espaciais de uso duplo pela RPC, como o acordado pelo anterior governo populista peronista de Christina Fernandez na Argentina.²⁷ Além disso, inclui o acesso da RPC a portos e outras infraestruturas de uso duplo que pode-

riam ser usadas contra os EUA com a aprovação formal ou tácita de governos anfitriões não liberais.

Além da colaboração militar direta de regimes não liberais com a RPC, em tempos de uma grande guerra entre a RPC e o Ocidente, os regimes não liberais sustentados pelo envolvimento econômico da RPC também criam riscos expandidos para a projeção de poder de outros rivais dos EUA contra os EUA no Hemisfério Ocidental e em outros locais estratégicos. A sobrevivência dos regimes anti-EUA na Venezuela, Cuba e Nicarágua, em combinação com a sobrevivência do regime de Putin, na Rússia, e de um governo teocrático islâmico radical no Irã, por exemplo, amplia o risco de projeção de ameaças militares, e outras, pela Rússia e o Irã contra os EUA a partir de estados não liberais próximos, como Venezuela e Cuba, em apoio ao seu parceiro mútuo, a RPC.

Riscos para a RPC

Apesar de tais benefícios estratégicos para a RPC da sobrevivência de estados não liberais, as ações de estados não liberais apenas parcialmente dentro do domínio de influência da China também criam riscos contínuos que a RPC deve administrar, tanto em cada país em que suas empresas e cidadãos operam, quanto no nível geoestratégico mais amplo. No nível do país, os estados não liberais nos quais a RPC procura operar foram assolados por deficiências institucionais, muitas vezes reforçadas por suas próprias políticas. Estas, por sua vez, criam dificuldades recorrentes para empresas chinesas que buscam executar projetos com sucesso, bem como ameaças à segurança do pessoal chinês em atividade lá. No nível estratégico geoestratégico mais amplo, o trabalho chinês com regimes não liberais cria riscos de reputação quando empresas sediadas na RPC são contaminadas pela corrupção, baixo desempenho ambiental e de projetos e responsabilidade social corporativa, ou pelo fracasso de seus projetos em produzir valor agregado por suas sociedades. A virtual ausência de valor criado por US\$ 64 bilhões em projetos baseados em empréstimos na Venezuela e o desempenho desastroso de empresas chinesas na construção da usina hidrelétrica de Coca Codo Sinclair para o antigo governo autoritário anti-EUA do Equador são apenas dois exemplos.²⁸

Além dos projetos econômicos, o envolvimento chinês com estados não liberais pode minar os esforços da China para se passar por não ameaçadora ou impactar negativamente seus objetivos de engajamento global de outras maneiras também. O apoio político, econômico e militar da RPC à Rússia na Ucrânia, por exemplo, aumentou indiscutivelmente o número de atores políticos e outros na União Europeia e em outros lugares que veem a RPC como uma ameaça, acelerando indiretamente os esforços crescentes desses atores para proteger seus mercados e tecnologias do avanço da China.

Além dos riscos de reputação para a RPC, seu empoderamento de atores não liberais cria o risco de conflitos militares expandidos que podem impactar a RPC por meio de danos à economia global, mesmo que a própria RPC consiga escapar da associação com a agressão de seus parceiros. O potencial de escalada das ações da Rússia na Ucrânia, as ações do Irã por meio de grupos *proxy* contra Israel e o Ocidente no Oriente Médio, o programa nuclear da Coreia do Norte e a agressão contra seus vizinhos no Pacífico e até mesmo as ameaças da Venezuela de ação militar sobre Essequibo, servem como exemplos.

Efeitos deletérios na ordem internacional

Conforme estabelecido nas seções anteriores, a interação entre a RPC e os Estados não liberais que buscam objetivos díspares mina progressivamente a ordem internacional baseada em regras que serviu de base para a moderna economia global interdependente e a gestão (embora imperfeita) dos desafios do crime organizado transnacional e da insegurança associada.

A sobrevivência de regimes não liberais que apenas honram contratos seletivamente ou cooperam com a aplicação da lei internacional quando isso serve aos seus interesses, incluindo dar abrigo a criminosos e grupos terroristas, complica a luta contra tais grupos e a associada lavagem de dinheiro. No processo, contribui para a força de tais grupos e aumenta os fluxos ilícitos. No processo, facilita a expansão da corrupção e da insegurança, minando a fé de cidadãos de regimes democráticos já céticos na capacidade de seus sistemas políticos e econômicos de produzir resultados. Assim, cria um ciclo que reforça o descontentamento, que abre as portas para governos não liberais, cujas políticas muitas vezes os levam a uma maior distância política e econômica do Ocidente, maior colaboração e dependência da RPC, além de conduzir seus países a um desempenho econômico pior, à corrupção e à erosão das instituições democráticas que permitem futuras mudanças pacíficas.

A proliferação e o fortalecimento de regimes não liberais com a facilitação da China também prejudicam outros estados de outras maneiras. A invasão da Ucrânia pela Rússia colocou em risco a sobrevivência existencial de seu vizinho democrático, além de impor severas tensões a seus vizinhos europeus, obrigando-os a aumentar significativamente os gastos com defesa para ajudar a Ucrânia a se defender, além de fornecer assistência humanitária e apoio fiscal para sustentar a funcionalidade do governo e da economia ucraniana no conflito. A invasão da Rússia também impôs tensões às economias europeias e outras por meio de milhões de refugiados ucranianos, bem como por meio do impacto sobre os agricultores europeus da abertura dos mercados europeus à produção agrícola de baixo custo da Ucrânia.²⁹

No caso do Irã, o conflito desencadeado pelo ataque terrorista de outubro de 2023 contra Israel minou a política pragmática de cooperação e colaboração entre Israel e os estados árabes moderados, previamente nutridas e refletidas nos acordos de Abraão. Também levou a uma crise humanitária com dezenas de milhares de vítimas civis da campanha subsequente de Israel contra o Hamas na Faixa de Gaza e promoveu um debate polarizador com repercussões políticas internas, da América Latina aos *campi* universitários dos EUA.

Na América Latina, os regimes não liberais em Cuba e na Venezuela contribuíram historicamente para esforços subversivos para desestabilizar as democracias vizinhas por meio do trabalho com movimentos radicais nas democracias vizinhas, incluindo a disseminação de propaganda e desinformação por meio de mídias sociais e outros canais, com a ajuda da Rússia.³⁰ Eles também desempenharam um possível papel na instrumentalização de protestos legítimos em outros países da região, como Equador e Chile.³¹ A maior sobrevivência desses regimes e a capacidade de envolver outros países da região aumentam, portanto, sua capacidade de minar a democracia na região.

Além das contribuições diretas para a desestabilização de democracias como Venezuela e Nicarágua na América Latina, como com a invasão da Ucrânia pela Rússia e a guerra provocada pelo Hamas, a consolidação do poder por governos não liberais desencadeou crises de refugiados que atingem o tecido socioeconômico das democracias vizinhas. Mais de sete milhões de refugiados deixaram a Venezuela, impactando significativamente os países para os quais fugiram, da Colômbia e seus vizinhos, à América Central e aos EUA. Além das tensões econômicas, os fluxos maciços de refugiados trouxeram repercussões políticas para os países anfitriões. Teve até impactos sobre o crime, incluindo a migração de células da gangue venezuelana Tren de Aragua, que se moveu e explorou venezuelanos desesperados ao longo de suas jornadas.³²

Além dos efeitos diretos discutidos nesta seção, a proliferação e o fortalecimento de regimes não liberais, facilitados pelo envolvimento com a RPC, também minam a fé dos governos democráticos na confiabilidade das instituições internacionais e das estruturas legais e contratuais para proteger seus cidadãos no exterior, o comércio e os investimentos de suas empresas e sua segurança nacional contra ameaças externas. Essa erosão da fé tem um efeito auto reforçador sobre a deterioração do sistema internacional, obrigando os Estados a tomar medidas unilaterais, como a expansão dos gastos com defesa e a diminuição da cessação da soberania para instituições e tratados internacionais, para garantir mais efetivamente seus próprios interesses.

O papel cumulativo das novas tecnologias

Na medida em que o leque de efeitos diretos e indiretos do envolvimento da RPC com regimes não liberais é problemática, os efeitos destabilizadores dessa dinâmica no sistema internacional são expandidos pelo avanço e efeitos sinérgicos e reforçadores das novas tecnologias da informação. As democracias e as economias de livre mercado na América Latina e em outras partes do mundo estão há muito tempo sob estresse dos efeitos do aumento da conectividade, incluindo o deslocamento promovido por novas interações comerciais e sociais que acompanham o movimento global expandido de pessoas, dinheiro, dados e ideias no sistema mundial contemporâneo. Como observado anteriormente, o comércio globalizado e a comunicação expandida possibilitada pela ordem internacional baseada em regras, além de seus muitos efeitos benéficos, também ampliaram a desigualdade e o deslocamento dentro de países e sociedades não adequadamente preparados para alavancar efetivamente as oportunidades que a globalização proporcionou. Ao mesmo tempo, conexões cada vez mais onipresentes por meio de celulares modernos, internet e mídias sociais expandiram e aceleraram a transmissão de informações e, com isso, a capacidade de desenvolver percepções e comunidades em nível global, coordená-las e lutar entre elas.

Além de ampliar a taxa e o volume de comunicação, no entanto, novas tecnologias, como as mídias sociais, também permitiram transmitir e atingir destinatários de forma cada vez mais descentralizada. Além de promover uma fragmentação das comunidades de interesse, a combinação de aumento de volume, número de fontes e direcionamento a grupos menores tornou cada vez mais difícil para os destinatários processá-lo com o ceticismo apropriado, além de complicar muito a capacidade dos governos e outras entidades de monitorar essas comunicações e gerenciar seus efeitos, muito menos controlá-los.

Como complemento à expansão da taxa, volume, descentralização e direcionamento de informações, novas tecnologias, como a inteligência artificial, estão expandindo exponencialmente ainda mais a capacidade de gerar informações de maneiras que confundem a linha entre conteúdo gerado por humanos, imagens e dados objetivos e conteúdo gerado por computador. O resultado foi, sem dúvida, facilitar a potencial “armamentização” da comunicação, bem como aumentar a incerteza e a polarização dentro das sociedades, corroendo ainda mais a fé nas instituições e nos governos.

Como contrapeso a essa incerteza, polarização social e fragmentação, as novas tecnologias também estão dando aos governos e outros grupos ferramentas sem precedentes para monitorar e direcionar esses usuários e grupos individuais, restringindo seus fluxos de informações e impactando-os de forma financeira e outras.

A RPC teve múltiplas vantagens comparativas no desenvolvimento dessas tecnologias, incluindo investimentos substanciais em pesquisa aplicada, uma infraestrutura para a apropriação da tecnologia de terceiros, um ambiente regulatório com menos ênfase do que no Ocidente na proteção da privacidade individual, uma grande população para desenvolver tais tecnologias e um estado liderado pelo Partido com interesse e orçamento para tecnologias que facilitem esse monitoramento e controle. Em várias partes do mundo, o desenvolvimento e a aplicação da tecnologia pela RPC estão ligados à percepção de seu sucesso econômico, eficiência, segurança e ordem social, atributos que muitas vezes faltam em outras partes do mundo. Embora o governo da RPC seja geralmente contido em se promover como modelo, as percepções no resto do mundo sobre o papel do governo e da tecnologia da RPC no sucesso, eficiência, segurança e ordem social impactam os debates nas sociedades observadoras sobre o papel apropriado do governo e da tecnologia, e o sacrifício da privacidade individual e outras proteções para obter os benefícios esperados.

Além do impacto das percepções do exemplo da RPC, a realidade da contrapartida entre tecnologia e proteção do indivíduo está sendo impactada globalmente pela crescente participação de mercado de empresas de tecnologia chinesas, como Huawei e Hikvision, e produtos chineses em setores como sistemas de segurança, telecomunicações, computação em nuvem, internet das coisas, e “cidades inteligentes”, entre outros produtos. O crescente domínio de empresas e produtos chineses nesses setores, e suas oportunidades associadas para garantir suas vantagens e as contrapartidas inerentes a seus produtos por meio do estabelecimento de padrões, está criando uma realidade em todo o mundo, cada vez mais em favor de resultados e eficiências, em detrimento da proteção do indivíduo.³³

No contexto de uma ordem internacional sob tensões multidimensionais, a sinergia em evolução entre as novas tecnologias dá à RPC e aos governos não liberais colaboradores novas capacidades sem precedentes para controlar a informação e suas próprias populações, ao mesmo tempo em que potencialmente desestabiliza as de seus adversários democráticos. A RPC já exportou sistemas de controle para aliados não liberais, incluindo o fornecimento do sistema de “carteira de identidade da pátria” para o regime de Maduro na Venezuela, tecnologias de gerenciamento de telecomunicações em Cuba, bem como sistemas nacionais de monitoramento construídos para o regime autoritário anti-EUA anterior de Rafael Correa no Equador e para o regime populista de Evo Morales na Bolívia.

O equilíbrio final na evolução das tecnologias entre facilitar o controle versus polarização e caos ainda é indeterminado. No contexto da interação sinérgica entre a RPC e os estados não liberais discutidos neste trabalho, no entanto, os impactos de curto e médio prazo de tais desenvolvimentos tecnológicos provavel-

mente ampliarão o poder da RPC e dos estados não liberais aos quais ela fornece suas tecnologias, para manter o controle de suas próprias sociedades e, assim, estender sua própria longevidade, poder e, implicitamente, comportamentos que minam a ordem baseada em regras e servem aos interesses estratégicos da RPC. Por outro lado, o impacto das novas tecnologias na pressão sobre os estados democráticos será complementado por sua capacidade de serem transformadas em armas nas mãos da RPC e de seus parceiros não liberais para uso contra seus adversários democráticos, acelerando ainda mais a deterioração das democracias e da ordem baseada em regras.

Recomendações e conclusões

Este trabalho argumentou que a natureza do desafio posto pela RPC ao sistema internacional não pode ser totalmente compreendida em termos de uma ordem mundial bipolar, como aquela que caracterizou imperfeitamente a era da Guerra Fria. Nem o papel desempenhado por regimes não liberais de médio porte, como Rússia e Irã, é suficientemente independente da RPC para caracterizar, em termos clássicos, a ordem como multipolar. Em vez disso, a principal dinâmica que atualmente molda e transforma o sistema internacional é a interação sinérgica entre uma RPC cada vez mais poderosa que busca seus próprios interesses econômicos e outros interesses estratégicos, e uma série de estados não liberais cuja sobrevivência e capacidade de desafiar o sistema internacional é possibilitada por seu envolvimento com a RPC. Essas interações beneficiam estrategicamente a RPC, ao mesmo tempo em que criam riscos tanto no nível nacional quanto geoestratégico que a RPC deve administrar. A longo prazo, este trabalho argumenta que a dinâmica entre a RPC e os estados não liberais corrói a funcionalidade do sistema internacional de maneiras que podem ser desestabilizadoras, minando a segurança e a prosperidade de todos.

Por fim, este trabalho argumentou que a erosão e a desestabilização da ordem internacional baseada em regras são aceleradas pela convergência de novas tecnologias de comunicação, *big data*, inteligência artificial e internet das coisas. Coletivamente, essas tecnologias promovem a polarização e a instabilidade dentro das democracias, ao mesmo tempo em que dão à RPC e seus parceiros não liberais ferramentas aprimoradas para controlar suas populações, estendendo sua própria longevidade e poder, enquantomam as novas tecnologias como armas para desestabilizar seus rivais democráticos, acelerando o fim do sistema.

Neste novo e perigoso ambiente internacional, não basta que as democracias ocidentais se limitem a competir estrategicamente com a RPC e outros rivais não liberais. O Ocidente deve começar por compensar os debates sociopolíticos que atualmente o dividem e o paralisam de uma ação eficaz. Deve melhorar e resolver

os impedimentos às suas próprias ferramentas para se envolver e fortalecer as instituições dos seus parceiros democráticos, ajudando-os assim a ter sucesso contra a miríade de desafios que enfrentam.

Embora o Ocidente tenha de se “recompôr”, aplicar recursos adicionais e consertar instituições e ferramentas de engajamento que não funcionam, face ao enorme desafio sistêmico e auto reforçador descrito neste trabalho, fazer isso sozinho não será suficiente. O principal elemento necessário para o Ocidente é repensar, reformular e reafirmar o seu discurso sobre os valores.

Se o Ocidente definir liderança em termos de valores como meramente sancionar ou denunciar regimes por sua corrupção e comportamento não democrático, em um contexto geopolítico no qual a China oferece outras opções, o Ocidente falhará. O que o Ocidente precisa é a formulação de argumentos mais eficazes baseados em valores, apresentados de forma mais eficaz e sensível, para inspirar o mundo a fazer as suas próprias escolhas positivas, não sobre a razão pela qual devem se alinhar com os EUA, mas sobre a razão pela qual os seus próprios interesses sociais são mais bem atendidos por princípios como a proteção dos direitos individuais, a escolha individual como base da legitimidade do governo e a propriedade e iniciativa individuais como principal gerador de valor econômico e progresso tecnológico. O Ocidente deve convencer os outros não de que lhes oferecerá mais do que a China, mas porque é de seu próprio interesse de longo prazo buscar um caminho democrático que privilegie os direitos individuais, as economias de mercado e o Estado de Direito, e cooperar e se sacrificar para sustentar uma estrutura institucional internacional que sustente esses valores.

No fim de contas, os EUA e o Ocidente também devem estar preparados para a possibilidade de que esse envolvimento seja muito pouco e tarde demais. Os prudentes, enquanto trabalham para preservar a ordem atual, devem preparar planos que permitam que sua nação, ou empresa, navegue por seu colapso e pelo período caótico, violento e sombrio que provavelmente se seguirá. □

Notas

1. Barry R. Posen, “Emerging Multipolarity: Why Should We Care?” *Current History*, Vol. 108, No. 721, (2009), 347–52; John J. Mearsheimer, “Bound to Fail: The Rise and Fall of the Liberal International Order,” *International Security*, Vol. 43, No. 4, (2019), 7–50, https://doi.org/10.1162/isec_a_00342.

2. John G. March and Johan P. Olsen, “The Institutional Dynamics of International Political Order,” *International Organization*, Vol. 52, No. 4, (Autumn 1998), 943–969; J. S. Barkin, *International Organization: Theories and Institutions* (New York: Palgrave Macmillan, 1986).

3. Abramo Organski e Kenneth Fimo, Kenneth, *World Politics* (New York, NY: Alfred A. Knopf, 1958); Charles W. Kegley, Jr., *Controversies in International Relations Theory: Realism and*

the Neoliberal Challenge (New York: St. Martin's Press, 1996); James Richardson, *Contending Liberalisms in World Politics: Ideology and Power* (Boulder, CO: Lynne Rienner, 2001); Michael W. Doyle, "Liberalism and World Politics," *American Political Science Review*, Vol. 80, No. 4, (Dezembro de 1986), 1151–1169.

4. R. Evan Ellis, "The Transitional World Order: Implications for Latin America and the Caribbean," *Global Americans*, (29 de março de 2022), <https://globalamericans.org/the-transitional-world-order-implications-for-latin-america-and-the-caribbean/>; R. Evan Ellis, "Strategic Implications of the Deterioration of the Rules-Based International Order," *Centro de Estudos Estratégicos do Exército do Peru* (CEEPEP), (1 de fevereiro de 2023), <https://ceeep.mil.pe/2024/02/01/implicaciones-estrategicas-del-deterioro-del-orden-internacional-basado-en-normas/?lang=en>.

5. Arta Moeini, "A Requiem for the Rules-Based Order: The Case for Value-Neutral Ethics in International Relations," *Carnegie Council*, (5 de outubro de 2023), <https://www.carnegiecouncil.org/media/article/requiem-rules-based-order>.

6. Kai Ryssdal and Daisy Palacios, "How the shipping container revolutionized freight and trade," *Marketplace*, (23 de novembro de 2021), <https://www.marketplace.org/2021/11/23/how-the-shipping-container-revolutionized-freight-and-trade/>.

7. R. Evan Ellis, *China Engages Latin America: Distorting Development and Democracy?* (New York: Palgrave-Macmillan, 2022).

8. Shannon Tiezzi, "US State Department Study Dismisses China's 'Unlawful Maritime Claims' in South China Sea," *The Diplomat*, (14 de janeiro de 2022), <https://thediplomat.com/2022/01/us-state-department-study-dismisses-chinas-unlawful-maritime-claims-in-south-china-sea/>.

9. "China to provide \$2 billion for Latin America and the Caribbean Co-financing Fund," Interamerican Development Bank, (16 de março de 2013), <https://www.iadb.org/en/news/china-provide-2-billion-latin-america-and-caribbean-co-financing-fund>.

10. Francois Godement, "Fighting the Coronavirus Pandemic: China's Influence at the World Health Organization," *The Carnegie Endowment*, (23 de março de 2020), <https://carnegieendowment.org/posts/2020/03/fighting-the-coronavirus-pandemic-chinas-influence-at-the-world-health-organization?lang=en>.

11. Christian Le Miere, Christian, "Commentary: Xi Jinping has eliminated his rivals to dominate new Chinese leadership. Now what?" *Center for Naval Analysis*, (24 de outubro de 2022), <https://www.channelnewsasia.com/commentary/china-communist-party-congress-xi-jinping-third-term-politburo-standing-committee-3021831>.

12. Jennifer Jett, Larissa Gao, e Mithil Aggarwal, "Putin and Xi vow to deepen 'no limits' partnership as Russia advances in Ukraine," *NBC News*, (16 de maio de 2024), <https://www.nbcnews.com/news/world/putin-xi-agree-deepen-partnership-russia-advances-ukraine-war-rcna152528>.

13. Muyu Xu, "EXPLAINER-Iran's expanding oil trade with top buyer China," *NASDAQ*, (10 de novembro de 2023), <https://www.nasdaq.com/articles/explainer-irans-expanding-oil-trade-with-top-buyer-china>.

14. R. Evan Ellis, "The Trouble with China's Global Civilization Initiative," *The Diplomat*, (1 de junho de 2023), <https://thediplomat.com/2023/06/the-trouble-with-chinas-global-civilization-initiative/>.

15. Phil Rosen, “China is buying Russian oil at a bigger discount using yuan as price cap looms, report says,” *Business Insider*, (2 de dezembro de 2022), <https://www.businessinsider.com/china-russian-oil-yuan-steep-discount-price-cap-europe-sanctions-2022-12>.

16. Irina Slav, “China Set to Buy 1 Million Bpd Of ‘Cheap’ Iranian Crude This Month,” *Oil Price*, (30 de março de 2021), <https://oilprice.com/Energy/Crude-Oil/China-Set-To-Buy-1-Million-Bpd-Of-Cheap-Iranian-Crude-This-Month.html#:~:text=Meanwhile%2C%20China%20is%20stocking%20up%20on%20cheap%20Iranian,access%20to%20a%20steady%20flow%20of%20cheap%20oil>.

17. Andrew Hayley, “China’s oil trade and investment in Venezuela,” Reuters, (12 de setembro de 2023), <https://www.reuters.com/business/energy/chinas-oil-trade-investment-venezuela-2023-09-12/#:~:text=The%20development%20of%20Venezuelan%20oil%20assets%20has%20been,in%20credit%20lines%20and%20loan-for-oil%20deals%20with%20China>.

18. Kylie Atwood, “China is giving Russia significant support to expand weapons manufacturing as Ukraine war continues, US officials say,” CNN, (12 de abril de 2024), <https://www.cnn.com/2024/04/12/politics/china-russia-support-weapons-manufacturing/index.html>.

19. Aadil Brar, “Houthi Rebel Missiles in the Red Sea Have a Link to China,” *Newsweek*, (20 de dezembro de 2023), <https://www.newsweek.com/china-iran-houthis-anti-ship-ballistic-missile-attacks-red-sea-middle-east-1854008>.

20. Francisco Monaldi, Francisco, “China Can Help Save Venezuela. Here’s How,” *Americas Quarterly*, (15 de abril de 2019), <https://www.americasquarterly.org/article/china-can-help-save-venezuela-heres-how/>.

21. “Ortega Says Free Trade with China ‘Frees Us from Sanctions’,” *Confidential*, (20 de dezembro de 2023), <https://confidential.digital/english/ortega-says-free-trade-with-china-frees-us-from-sanctions/>.

22. Vladimir Isachenkov, “Analysis: China’s sway over Russia grows amid Ukraine fight,” *AP News*, (22 de março de 2023), <https://apnews.com/article/russia-china-putin-xi-ukraine-alliance-partnership-us-sanctions-beijing-moscow-9089f4d4b9c0d8bb259b706ffcf4b0f6>.

23. John Grady, “China, Russia Quietly Expanding Arctic Partnership, Says Panel,” *U.S. Institute of Naval*, (11 de outubro de 2022), <https://news.usni.org/2022/10/11/china-russia-quietly-expanding-arctic-partnership-says-panel#:~:text=China%20is%20subtly%20installing%20a%20larger%20presence%20in,research%20and%20sharing%20intelligence%2C%20surveillance%20and%20reconnaissance%20data>.

24. Nathan Handwerker, “Can China’s SWIFT Alternative Give Russia a Lifeline?” *The Diplomat*, (10 de março de 2022), <https://thediplomat.com/2022/03/can-chinas-swift-alternative-give-russia-a-lifeline/>.

25. Ian Bezdek, “De-dollarization: What Happens if the Dollar Loses Reserve Status,” *U.S. News*, (7 de fevereiro de 2024), <https://money.usnews.com/investing/articles/de-dollarization-what-happens-if-the-dollar-loses-reserve-status>.

26. R. Evan Ellis, “Risks of PRC Security Engagement for Latin America and the Caribbean,” *Dialogo*, (20 de março de 2024), <https://dialogo-americas.com/articles/risks-of-prc-security-engagement-for-latin-america-and-the-caribbean/>.

27. Carlo J.V. Caro, “The Patagonian Enigma: China’s Deep Space Station in Argentina,” *The Diplomat*, (8 de janeiro de 2024), <https://thediplomat.com/2024/01/the-patagonian-enigma-chinas-deep-space-station-in-argentina/#:~:text=In%202014%2C%20Argentina%20and%20>

China%20entered%20into%20an, and%20data%20acquisition%2C%20including%20a%20deep%20space%20antenna.

28. Nicholas Casey e Clifford Krauss, Clifford, “It Doesn’t Matter if Ecuador Can Afford This Dam. China Still Gets Paid,” *The New York Times*, (24 de dezembro de 2018), <https://www.nytimes.com/2018/12/24/world/americas/ecuador-china-dam.html>.

29. “Short-term outlook report: war in Ukraine continues to impact EU farmers,” Comissão Europeia, (20 de março de 2023), https://agriculture.ec.europa.eu/news/short-term-outlook-report-war-ukraine-continues-impact-eu-farmers-2023-03-30_en#:~:text=Short-term%20outlook%20report%3A%20war%20in%20Ukraine%20continues%20to,3%20Milk%20and%20dairy%20products%204%20Meat%20products.

30. “The Kremlin’s Efforts to Covertly Spread Disinformation in Latin America,” Departamento de Estado dos EUA, Site oficial, (7 de novembro de 2023), <https://www.state.gov/the-kremlins-efforts-to-covertly-spread-disinformation-in-latin-america/>.

31. Juan Jaramillo, “Violence in Ecuador, Chile and Mexico could be related,” *Dallas Morning News*, (3 de novembro de 2019), <https://www.dallasnews.com/opinion/commentary/2019/11/03/violence-in-ecuador-chile-and-mexico-could-be-related/>.

32. “Is Venezuela’s Tren de Aragua ‘Invading’ the US?” *Insight Crime*, (1 de abril de 2024), <https://insightcrime.org/news/is-venezuelas-tren-de-aragua-invading-us/>.

33. Emily De la Bruyère, “Setting the Standards: Locking in China’s Technological Influence,” *Escritório Nacional de Pesquisa Asiática, Relatório Especial nº 97*, (1º de março de 2023), <https://www.nbr.org/publication/setting-the-standards-locking-in-chinas-technological-influence/>; R. Evan Ellis, “China’s Digital Advance in Latin America,” *Seguridad y Poder Terrestre*, Vol. 1, No. 1, (Julho-setembro de 2022), <https://ceep.mil.pe/2022/06/30/chinas-digital-advance-in-latin-america/?lang=en>.

R. Evan Ellis, PhD

O Dr. Evan Ellis é professor pesquisador de Estudos Latino-Americanos no Instituto de Estudos Estratégicos da Escola de Guerra do Exército dos EUA, com foco nas relações da região com a China e outros atores não ocidentais, bem como o crime organizado transnacional e o populismo na região. Ele publicou mais de 500 obras, incluindo cinco livros. Antes disso, ele atuou na Equipe de Planejamento de Políticas do Secretário de Estado, onde era responsável pelos Assuntos do Hemisfério Ocidental (WHA) e Narcóticos Internacionais e Aplicação da Lei (INL). Ele deu depoimentos sobre questões de segurança da América Latina ao Congresso dos EUA em várias ocasiões, discutiu seu trabalho em relação à China e outros atores externos na América Latina em vários programas de rádio e televisão e é citado regularmente na mídia impressa nos EUA e na América Latina por seu trabalho nesta área.

Capacidades conjuntas multinacionais nas Américas: como o Force Design 2030 do Corpo de Fuzileiros Navais dos EUA pode abrir caminho para a defesa coletiva

WILLIAM “BILL” GODNICK, PhD

ROBERT BURRELL, PhD

MANUEL CARRANZA

A medida que o cenário geopolítico das Américas continua evoluindo, as nações do hemisfério ocidental enfrentam cada vez mais desafios de segurança complexos. As estratégias de defesa tradicionais são inadequadas para abordar ambas as ameaças irregulares, como crimes transnacionais e concorrência estratégica. O conceito do *Force Design 2030* do Corpo de Fuzileiros Navais dos EUA surge como uma estrutura crucial para aprimorar as capacidades conjuntas multinacionais, fomentando um mecanismo de defesa mais coeso e robusto nos serviços armados dos EUA.

No cerne desse conceito está o reconhecimento de que plataformas e sistemas de armamentos polivalentes são incapazes de abordar as ameaças modernas. Assim, o conceito defende uma abordagem unificada, aproveitando os pontos positivos e recursos exclusivos de cada componente dos serviços militares para assumir uma postura de defesa progressista. Ele enfatiza a interoperabilidade, com foco em treinamentos padronizados, exercícios conjuntos e plataformas compartilhadas. Esses esforços têm como objetivo facilitar uma comunicação e uma coordenação fluidas, aprimorando, assim, a eficácia das operações combinadas e promovendo a confiança mútua entre as forças.

Além disso, o conceito realça a importância da adaptabilidade em uma era de rápido avanço tecnológico e a relevância crescente dos ambientes aeronáuticos, navais e marítimos. Por meio da integração de tecnologias e táticas inovadoras, esse conceito permite que o Corpo de Fuzileiros Navais dos EUA responda rápida e eficazmente a diversas ameaças em potencial. Essa postura proativa garante que o Corpo continue ágil e versátil, capaz de navegar tanto pelo cenário bélico convencional quanto pelo cenário irregular.

Este artigo examina as dimensões operacional, tática e estratégica do conceito do *Force Design 2030* do Corpo de Fuzileiros Navais dos EUA, explorando seu potencial para revolucionar a colaboração em defesa nas Américas. Com base em uma análise do contexto histórico e das lições aprendidas de iniciativas passadas, o artigo salienta os desafios e oportunidades na implementação dessa estrutura ambiciosa, além de representar um passo significativo rumo a um futuro mais seguro e estável para a região, prometendo uma nova era de colaboração em defesa e segurança coletiva.

Componentes da infantaria de marinha e o poder naval

Atualmente, os componentes da infantaria de marinha concentram-se em controle de armas, operações antiterrorismo, assistência humanitária e apoio aos Estados afetados pela insurgência ou crise em seus territórios em momentos de paz, crise, emergência ou guerra.¹ Segundo Marcos Pablo Moloeznik, os componentes da infantaria de marinha formaram-se no século 16, quando as tropas eram treinadas para proporcionar segurança e defesa para navios, bem como para abordar embarcações inimigas.² Na América Latina, o *Corpo de Fuzileiros Navais* do Brasil é considerado o serviço militar de corpo de fuzileiros navais mais antigo, com raízes que remontam à Brigada Real da Marinha portuguesa. Durante as guerras de independência na América Latina, as marinhas nacionais emergentes herdaram seus próprios corpos de fuzileiros navais dos poderes coloniais anteriores. Assim, os corpos de fuzileiros navais da América Latina têm uma conexão histórica com suas raízes portuguesas e espanholas ricas, sendo uma parte integrante do desenvolvimento das repúblicas ibero-americanas.

Além disso, Moloeznik salienta que o Corpo de Fuzileiros Navais britânico foi criado em 28 de outubro de 1664 com o nome de Regimento Marítimo a Pé de Albany (ou Regimento de Albany), cuja primeira mobilização documentada ocorreu em 1672. O Rei Jorge III mudou o nome oficialmente para “Royal Marines” (fuzileiros reais) em 1802. Enquanto isso, o Corpo de Fuzileiros Navais dos Estados Unidos, uma das unidades de combate de infantaria naval mais antigas a serem mobilizadas no mundo, remonta a 10 de novembro de 1775, na Filadélfia, quando o Capitão Samuel Nicholas formou dois batalhões navais continentais por ordem do Congresso. Embora o Canadá não conte com componentes de infantaria de marinha atualmente, a Marinha canadense colabora com o Corpo de Fuzileiros Navais dos Estados Unidos e tornou-se um dos principais atores no hemisfério ocidental.³

Jeannie L. Johnson dividiu o planejamento estratégico do Corpo de Fuzileiros Navais em quatro grupos principais.⁴ O primeiro grupo, chamado de *Small Wars School* (escola de pequenas guerras), aborda questões relacionadas a Estados em

crise, ameaças transnacionais e jihadismo. O segundo grupo, os *Traditionalists* (tradicionalistas), concentra-se no preparo para vencer guerras internacionais em grande escala e enfatiza a capacidade anfíbia do Corpo. O terceiro grupo, *Full Spectrum Operations* (operações de espectro total), é o preferido de vários comandantes de forças terrestres dos EUA e frisa a importância dos treinamentos e da logística para todo o espectro de contingências associadas a conflitos, considerando-se que seu conceito de força de peso médio é pesado o suficiente para guerras expedicionárias e leve o suficiente para uma mobilização veloz. O quarto grupo, *Division of Labor* (divisão do trabalho), apoia o uso de forças especializadas em casos de guerra irregular, focando-se em treinamentos e armamentos convencionais. Essa abordagem prioriza mecanismos preventivos, incluindo operações de estabilidade, e exige treinamentos altamente especializados para casos concretos irregulares, alinhados ao cenário político atual dos EUA.

De acordo com Moloeznik, a mensuração do poder naval e marítimo pode ser realizada da seguinte forma: poder naval + interesses marítimos = poder marítimo.⁵ O poder naval equivale à Marinha, incluindo a Marinha em si e suas bases. Além disso, Moloeznik define três principais sistemas de classificação utilizados para avaliar a força naval de cada país: Reino Unido, França e EUA. O sistema de classificação dos EUA é exclusivo no sentido de que considera, além das unidades de superfície, a quantidade total de armas mobilizadas, o que é significativo para o argumento apresentado nesta obra.

Hoje, com base na auditoria da capacidade geopolítica da *Henry Jackson Society*, os EUA superam todos os seus parceiros da Cooperação Econômica Ásia-Pacífico (APEC, na sigla em inglês) em poder naval. Os dois únicos países do hemisfério ocidental catalogados como potências hemisféricas são o Canadá (4.º lugar geral) e o Chile, listado como potência regional (9.º lugar geral). No entanto, o relatório adverte que, se continuar crescendo no ritmo atual, a China pode acabar desafiando os EUA para conquistar a dominância regional na região Ásia-Pacífico. Ademais, a auditoria sugere que nações menos desenvolvidas podem explorar seu potencial total para estreitar a lacuna de capacidade.⁶

Segundo Moloeznik, a partir de 2015, a maioria das classes de embarcação naval usadas no hemisfério ocidental inclui navios de patrulha dos tipos fragata, corveta e SAAR 4.5 (Aliya). As Marinhas do Chile, Peru e Brasil concentram-se na defesa territorial marítima; as Marinhas do Equador, México, Argentina, Venezuela e Colômbia focam-se na vigilância policial; e a Marinha de Cuba serviu como uma *armada* simbólica. Além disso, os mísseis mais utilizados na região são o Exocet do tipo superfície-superfície, seguidos pelo Harpoon, enquanto os tipos superfície-ar incluem o Aspide, seguido pelo Sea Wolf.⁷ No entanto, em seu estudo, o Comandante Matthew S. von Ruden, da Guarda Costeira dos EUA, explica que,

em 2006, os recursos militares na região permaneciam extremamente limitados, com o gasto militar total de todos os países do hemisfério, excluindo os EUA e o Canadá, sendo menos de quatro por cento do gasto anual de defesa do mundo — muitos países da região nem sequer têm as capacidades militares necessárias para monitorar as atividades marítimas em suas águas territoriais de forma eficaz.⁸

Apesar da sua localização geográfica, as nações latino-americanas têm tradicionalmente dado mais importância aos seus exércitos do que às suas marinhas, apesar da sua proximidade com o mar. Além do mais, embora o Canadá tenha um poder naval significativo, tem tido dificuldade até em cumprir as diretrizes de investimento em defesa da OTAN.⁹ Entretanto, o atual foco dos Estados Unidos no Indo-Pacífico também representa um desafio à tentativa de manter a superioridade no Hemisfério Ocidental.

No entanto, à medida que a governança democrática emergiu na região, a força naval ganhou maior proeminência, com o Brasil e o Chile na liderança.¹⁰ No entanto, como Guevara Moyano aponta em seu estudo, enquanto os países aliados estão cada vez mais apoiando a Segurança Hemisférica projetando suas capacidades navais na região, eles também estão abrindo a porta para disputas navais e territoriais centenárias.¹¹ No entanto, este artigo argumenta que o investimento numa capacidade multinacional, tal como proposto pelo conceito da Doutrina 2030 da Força do Corpo de Fuzileiros Navais dos EUA, é imperativo, uma vez que a sua abordagem combinada fornece um quadro para a colaboração, ao mesmo tempo que aborda preocupações navais e territoriais.

Política no hemisfério ocidental

A Doutrina Monroe, a principal ferramenta de política externa dos EUA nas Américas desde o início do século 19, foi referenciada cada vez mais no decorrer do século 20, principalmente entre as duas guerras mundiais, quando os debates relacionados à Sociedade das Nações atingiram seu auge. Porém, ela foi perdendo sua importância gradualmente durante a Guerra Fria, com apenas um breve aumento das citações durante a crise dos mísseis de Cuba. Ela voltou recentemente, mas mais na forma de um conjunto de ideias que de políticas concretas.¹²

Em novembro de 2021, o presidente dos EUA, Joe Biden, organizou a cúpula da Parceria das Américas para a Prosperidade Econômica (APEP, na sigla em inglês), que contou com a participação dos líderes de 11 países. A cúpula tinha como objetivo aprimorar a competitividade da região e gerar investimentos. Nas palavras da secretária do tesouro, Janet Yellen, “[a APEP] é um exemplo de *friendshoring*. Não obstante, mais elementos são necessários para definir um plano estratégico para as Américas, considerando-se que o Brasil e outras potências econômicas da América Latina não compareceram à cúpula, mencionando a ausência

da Argentina e outros membros da Comunidade de Estados Latino-americanos e Caribenhos (vale ressaltar que a China é o principal parceiro comercial de três dessas economias latino-americanas proeminentes: Brasil, Chile e Peru).¹³

Em seu livro intitulado *Great-Power Competition and Conflict in the 21st Century Outside the Indo-Pacific and Europe (Concorrência e conflitos entre grandes potências no século 21 fora do Indo-Pacífico e da Europa)*, a Rand Corporation oferece insights adicionais. Esse estudo analisou 16 variáveis que medem como as grandes potências tentam influenciar por meios diplomáticos, informacionais, militares e econômicos, utilizando-os para avaliar a probabilidade de concorrência em palcos secundários. Os achados do estudo revelam que a América Latina oferece oportunidades otimistas para os EUA, em contraste com a Rússia ou a China, e que os EUA atualmente detêm o poder hegemônico na região, com o Canadá e o México totalmente alinhados geopoliticamente aos Estados Unidos.¹⁴

Ademais, em outubro de 2003, a Organização dos Estados Americanos (OEA) publicou a *Declaração sobre Segurança nas Américas*, trazendo uma nova perspectiva referente à segurança do hemisfério. Esse ponto de vista expansivo ultrapassou o escopo tradicional da defesa nacional e incluiu um amplo leque de ameaças em potencial, incluindo questões políticas, econômicas, sociais, de saúde e ambientais. À medida que os componentes da infantaria de marinha se preparavam para essas novas responsabilidades, além de suas responsabilidades fronteiriças e territoriais tradicionais, no artigo *The State of Marine Corps Forces in the Southern Cone of America in the Context of Current International Security* (O estado das forças de fuzileiros navais no Cone Sul da América no contexto da segurança internacional atual), Sepúlveda Cox também identificou o tráfico de drogas, o terrorismo, o crime organizado, o tráfico de armas, a lavagem de dinheiro e o tráfico de pessoas como as principais ameaças dentro do ambiente pós-Segunda Guerra Mundial.¹⁵³³

Chegar a acordos mutuamente benéficos entre nações irmãs é a tarefa mais fundamental para as instituições interamericanas. Na 15.^a Conferência de Ministros da Defesa das Américas, os EUA propuseram a criação de uma força conjunta para abordar os riscos e ameaças compartilhados, com foco na dissuasão integrada e descentralizada para contrapor as atividades de “área cinzenta” da China, o que levou a exercícios conjuntos aprimorados, como o *Southern Vanguard 2021*, o *Panamax* e o *Southern Star 2022*.¹⁶ No entanto, em seu artigo *Disuasión estratégica en el hemisferio occidental: propuestas vigentes para el entorno multidominio*, Carlos Alberto Barrera Franco e Manuel Abdullah Carranza Vázquez alertam que esses exercícios podem correr o risco de aumentar as tensões dentro do sistema interamericano, já que a América Latina e o Caribe formaram diversas parcerias internacionais com o Canadá, Taiwan, Japão, Coreia do Sul, Austrália e parceiros africanos, além dos EUA e da China.¹⁷ Essas nações vêm expandindo seus relacionamentos com países

latino-americanos investindo em energia renovável, financiando projetos de desenvolvimento, apoiando iniciativas climáticas, fortalecendo o comércio e investindo em projetos de mineração.¹⁸ Assim, definições e propostas claras de missão são necessárias para criar estruturas de segurança cooperativas para lidar com riscos e ameaças compartilhados.

O posicionamento da América do Sul entre o continente africano e a Eurásia a torna uma região privilegiada em termos de localização geoestratégica (embora isso não se traduza necessariamente em relevância geopolítica). Vale a pena notar que os países da APEC mantêm parcerias econômicas e militares críticas com os EUA e a Austrália, cruciais, pois a infraestrutura de defesa dos EUA na área de responsabilidade do Comando Indo-Pacífico dos EUA é limitada em comparação com a dos comandos europeu, central e africano.¹⁹ No que tange à dissuasão estratégica, ou mesmo ao preparo para lutar nos Mares do Leste e do Sul da China, tanto o Comando Norte dos EUA quanto o Comando Sul dos EUA precisam preparar-se para também prestar suporte e incluir a defesa do Oceano Pacífico Sul, principalmente nas regiões da Micronésia e da Polinésia.

Além disso, da perspectiva da segurança marítima, é fundamental manter uma utilização responsável dos recursos marítimos. Para isso, uma colaboração internacional é crucial para estipular normas de prevenção e gestão de ameaças à segurança marítima. Isso traz uma oportunidade de firmar e aprimorar parcerias estratégicas entre governos e organizações, a fim de implementar medidas regionais de segurança marítima robustas e abrangentes.²⁰

Ameaças à segurança no hemisfério ocidental

O Círculo do Pacífico é uma área vital para as Américas, e qualquer interrupção do comércio na região Indo-Pacífico pode afetar consideravelmente as economias de diversos países. Assim, os países aliados ao ocidente devem tomar as devidas medidas para proteger seus interesses estratégicos e estabelecer parcerias militares sólidas.²¹ Isso é particularmente preocupante no que diz respeito às ameaças associadas à defesa de Taiwan, pois a China pode, em caso de conflito, sentir-se tentada a desestabilizar as capacidades estratégicas e táticas do hemisfério ocidental, como o domínio do espaço, infraestruturas de Tecnologia da Informação, portos navais e aeródromos.²² Essa é apenas uma das diversas questões de instabilidade da segurança potencialmente significativas que o hemisfério ocidental enfrenta em várias sub-regiões.

Outras questões de instabilidade da segurança potencialmente significativas incluem disputas territoriais que remontam a décadas atrás, como a disputa entre a Guiana e a Venezuela, que recentemente recebeu uma ameaça do presidente venezuelano, Nicolas Maduro, de implementar ações militares a fim de anexar a

província do Essequibo.²³ Esse território rico em petróleo faz parte do território da Guiana desde sua independência colonial, e qualquer conflito militar dependeria em grande parte das forças navais e de infantaria de marinha. Embora a diplomacia tenha prevalecido, o futuro da disputa é incerto, sendo que até mesmo a líder da oposição venezuelana, María Corina Machado, permanece neutra, no máximo, em relação ao conflito.²⁴

Além disso, o Equador, com sua posição estratégica dentro das principais rotas marítimas do tráfico de drogas, mergulhou no caos depois que gangues locais receberam auxílios consideráveis dos cartéis de *Sinaloa* e *Jalisco Nueva Generación*. Esses grupos ficaram mais armados, mais treinados e até mais violentos. Em 2023, após o ex-presidente, Rafael Correa, ser acusado de corrupção, um candidato presidencial, Fernando Villavicencio, que prometia trazer transparência, foi assassinado, levando a um ultraje nacional.²⁵ O novo presidente, Daniel Noboa, tentou cumprir as ambições de Villavicencio, implementando políticas rigorosas que muito se aproximavam às políticas autoritárias de Nayib Bukele em El Salvador. Uma dessas políticas, que envolvia um controle severo do sistema penitenciário, resultou na fuga da prisão de um dos principais traficantes de drogas do Equador, José Adolfo Macías, também conhecido como “Fito”. O caos ficou ainda pior com a instalação de dispositivos explosivos improvisados por toda a cidade, o foco nas forças policiais e até a invasão de uma estação de televisão durante uma transmissão ao vivo. A resposta de Noboa foi declarar uma emergência nos termos do Artigo 3 das Convenções de Genebra e das disposições do Escritório das Nações Unidas para Redução de Riscos de Desastres em caso de conflitos armados não internacionais, o que fez com que a maioria das gangues criminosas fossem categorizadas como organizações terroristas/combatentes inimigos, legitimando, assim, os alvos militares.²⁶ À medida que a luta prossegue e outros países oferecem apoio militar, o tamanho e o escopo desse conflito é diferente de outros conflitos ocorridos anteriormente na história recente da América Latina.

Infelizmente, o Equador não é o único país que enfrenta rivalidades acirradas entre cartéis de drogas internacionais com efeitos desestabilizadores consideráveis na região. Após o assassinato do presidente haitiano, Jovenel Moïse, em 7 de julho de 2021, que desmoronou a frágil estrutura de governança do país, a maior gangue do Haiti, a 400 Mawozo, mudou-se de sua base principal para conquistar diversas regiões adjacentes que estavam sob o controle da gangue rival, a Chen Mechan, parte da Família G9 e Aliados (a maior federação de gangues do Haiti). Pelo menos 148 pessoas foram mortas e 132 lares incinerados, resultando em vários estupros coletivos, uma dezena de decapitações e civis queimados vivos.²⁷ Isso levou Luis Abinader, presidente da República Dominicana, a instigar a comunidade internacional a “fornecer a verba que foi prometida tantas vezes, e ela precisa ser

fornecida agora... ou o colapso será irreversível e uma ameaça à República Dominicana e a toda a região”, o que fez com que os EUA e o Canadá prestassem um apoio limitado.²⁸ Uma resposta conjunta ainda mais forte entre os EUA e o Canadá ocorreu assim que a Rússia enviou ativos navais a Cuba em uma demonstração de força, com o objetivo de mostrar sua insatisfação com o apoio oferecido pelos EUA à Ucrânia.²⁹

Além das ambições da Rússia e da China no Ártico, suas ambições no Polo Sul também complicam ainda mais a segurança do hemisfério ocidental.³⁰ Embora, a Antártida geralmente seja uma questão pertinente a países com reivindicações territoriais no continente (Argentina, Austrália, Chile, França, Nova Zelândia, Noruega e Reino Unido), a Rússia investiu recursos consideráveis na busca por petróleo e reservas minerais, indo de encontro ao banimento da mineração na Antártida de 1998.³¹ Ao mesmo tempo, a Argentina tomou uma decisão significativa de buscar o *status* de parceira global da OTAN.³² Além disso, também há planos para uma base naval conjunta dos EUA e da Argentina em andamento.³³ Todas essas atividades combinadas indicam que a parte meridional do hemisfério ocidental está ganhando cada vez mais importância. Ao tornar-se parceira global da OTAN, a Argentina fortalece seus laços com os EUA, reafirma sua posição referente às suas reivindicações na Antártida e obtém acesso à tecnologia canadense, desenvolvida idealmente para resistir a temperaturas extremamente frias.³⁴ A região torna-se mais relevante, à medida que a Marinha dos EUA, o Corpo de Fuzileiros Navais dos EUA e a Guarda Costeira dos EUA trocam sua *Estratégia Cooperativa para o Poder Marítimo do Século 21* pelo recém-revisado *Poder Naval de Domínio Completo Integrado*.³⁵

Force Design 2030 do Corpo de Fuzileiros Navais dos EUA

Em 28 de março de 2023, perante o Comitê de Apropriações do Senado dos EUA, o General David H. Berger, comandante do Corpo de Fuzileiros Navais, declarou que a liderança dos EUA não podia se permitir criar uma força projetada para uma ameaça, região ou tipo de conflito bélico específico, considerando-se os conflitos atuais na África, na fronteira entre Índia e China, na fronteira entre Turquia e Síria, e na Ucrânia. Em vez disso, ele defendeu que os esforços contínuos deveriam ser aumentados para garantir que o Corpo de Fuzileiros Navais dos EUA pudesse ser mobilizado com eficácia para prevenir ou responder a crises em qualquer lugar, a qualquer momento.³⁶ Durante as guerras no Afeganistão e no Iraque, o Corpo de Fuzileiros Navais dos EUA aumentou de tamanho e tornou-se excessivamente dependente de apoio logístico, afastando-se de sua missão marítima.³⁷ Assim, em março de 2020, o Corpo de Fuzileiros Navais dos EUA anunciou o *Force Design 2030*, visando reorganizar e concentrar-se em sua missão bélica

expedicionária naval. Para isso, o *Force Design 2030* apoia-se sobre dois conceitos principais: operações litorâneas em um ambiente disputado e operações com bases avançadas expedicionárias, que ampliam a Força Expedicionária 21 do General James Amos, que “solicitou aos serviços que explorassem por meio de bases avançadas expedicionárias ou pontos militares espalhados pelo campo de batalha em potencial, como parte de uma campanha naval mais ampla”.³⁸ Essa abordagem distribuída abordou o desenvolvimento por parte da China de capacidades antiacesso/negação de área, com o objetivo de complicar as capacidades de focalização de forças inimigas, distribuindo recursos, armas e militares dos EUA, além de servir como uma pista de decolagem para ativos aeronáuticos e sistemas antinavios e antiaéreos do Corpo de Fuzileiros Navais dos EUA.³⁹

O *Force Design 2030* engloba a reorganização de formações de unidades e a redução em 12 mil militares até 2030. O General Berger argumenta que os equipamentos tradicionais são inadequados para o palco do Pacífico, defendendo que as ameaças modernas exigem foguetes de alta precisão e longo alcance, drones armados e mísseis móveis para afundar navios.⁴⁰ Esse posicionamento advém de anos de jogos de guerra confidenciais no Indo-Pacífico pelo Colégio de Guerra Naval dos EUA e de exercícios militares de Resposta Fria na Noruega, que ocorrem a cada dois anos.⁴¹ Mais de 30 mil soldados de 27 países participaram (14 mil tropas terrestres, 8 mil marinheiros/tropas da Marinha, 8 mil tropas aeronáuticas e outras) do último exercício, realizado em março de 2022.⁴² Um exercício ainda maior, a Resposta Nórdica, ocorreu em março de 2024 com mais de 20 mil tropas e mais de 50 submarinos, fragatas, corvetas, porta-aviões e diversas embarcações anfíbias de 13 nações aliadas.⁴³

Porém, no artigo *Marine Corps Force Design 2030 and Implications for Allies and Partners: Case Norway (Force Design 2030 do Corpo de Fuzileiros Navais e suas implicações para aliados e parceiros: caso da Noruega)*, Terje Bruøygaard e Jørn Qviller salientam a falta de um conceito conjunto orientador, dificultando a comunicação da transformação do Corpo de Fuzileiros Navais dos EUA aos aliados. Eles também realçam a necessidade de o Departamento de Defesa dos EUA desenvolver um plano de implementação abrangente que inclua oportunidades práticas e eficientes de treinamento e interoperabilidade das forças conjuntas a fim de testar os novos conceitos e capacidades.⁴⁴ Além disso, diversos artigos foram publicados sobre a linguagem específica do *Force Design 2030* do Corpo de Fuzileiros Navais, com o objetivo de extrair *insights* sobre a priorização das ameaças e capacidades, considerando-se o nervosismo crescente entre analistas dos EUA e de nações parceiras, pois ele não aborda vários países, grupos de atores não estatais ou regiões (por exemplo, o documento não aborda o hemisfério ocidental). O documento, entretanto, aborda a defesa de Taiwan contra a agressão da China como

uma das maiores prioridades. Não obstante, há um espaço enorme para que os países do hemisfério ocidental apoiem os esforços dos EUA e, ao mesmo tempo, revivam infraestruturas navais de décadas atrás na região.

Indo além: defesa coletiva multidomínio integral

Surgiram várias propostas de acordo ao abordar as questões de falta de capacidades na região. Para antecipar quaisquer receios futuros quanto à corrida armamentista naval, com base no Tratado Naval de Washington de 1922, Guevara Moyano propôs limites para 1) os armamentos a serem portados por todas as embarcações navais do hemisfério ocidental, incluindo o alcance dos mísseis do tipo superfície-superfície instalados em navios ou defesas costeiras; 2) a aquisição de navios modernos, como contratorpedeiros e fragatas com mísseis guiados; e 3) a quantidade de submarinos, a fim de garantir que esses ativos sirvam exclusivamente para fins de defesa e tenham uma capacidade reduzida de se tornar armas ofensivas. Além do mais, deve-se manter o foco na obtenção de capacidades eficazes de controle de zonas econômicas exclusivas e proteção de vias marítimas com embarcações menores que contem com armamentos antiaéreos, antissubmarinos e antissuperfícies.⁴⁵ Outras pessoas também mencionam a necessidade de integrar a função da polícia marítima às capacidades das frotas das nações parceiras, o que permitiria uma utilização de recursos mais eficaz, principalmente por parte de países com recursos limitados. Essa integração também aumenta a capacidade das nações parceiras de desempenhar suas diversas funções, principalmente com submarinos e unidades de combate na superfície.⁴⁶ Para isso, o programa de artigos de defesa excedentes dos EUA aprimora as capacidades de segurança marítima dos parceiros latino-americanos, transferindo plataformas herdadas excedentes do Corpo de Fuzileiros Navais dos EUA, embora isso talvez não seja suficiente para enfrentar os desafios atuais e não aborde as questões orçamentárias de longo prazo.⁴⁷

Do ponto de vista do Corpo de Fuzileiros Navais dos EUA, as soluções propostas para abordar as necessidades dos parceiros do hemisfério ocidental incluem continuar construindo embarcações de patrulha marítima multiuso, com a opção de integrar sistemas de armas e lançadores de mísseis, tanto do tipo superfície-superfície quanto do tipo superfície-ar, em conjunto com uma quantidade significativa de mísseis em cada unidade de superfície, a fim de incluir capacidades conjuntas de exercícios, combinando recursos para abordar as ameaças domésticas dentro de cada país.⁴⁸ É interessante notar que essas soluções são semelhantes às estudadas pelo serviço de infantaria de marinha da Colômbia, um ator significativo nos conflitos armados da Colômbia nos últimos 80 anos. O estudo sobre a infantaria de marinha da Colômbia concentrou-se nas capacidades de recuperação anfíbia, aquisição de capacidades de defesa costeira, fortalecimento das capacidades

operacionais em vias fluviais e classificação do serviços de infantaria de marinha da Colômbia como um órgão exclusivo capaz de cuidar da projeção do poder e da defesa soberana de vias marítimas e fluviais.⁴⁹ No entanto, uma abordagem à defesa hemisférica coletiva serviria apenas para fortalecer essas capacidades de defesa.

Em seu estudo de 2022 intitulado *Integración Naval en el Pacífico Sudamericano: una respuesta regional a las amenazas en nuestros dominios marítimos* (Integração naval no Pacífico Sul-americano: uma resposta regional às ameaças nos nossos domínios marítimos), Valega Mires fala sobre um modelo estilo confederação para estabelecer a integração dentro dos mecanismos supranacionais existentes. No entanto, esta abordagem visa encorajar a convergência em vez da integração.⁵⁰ Isso envolveria desenvolver capacidades conjuntas para dissuadir ameaças vindas de fora da região ou de países desestabilizadores dentro da área. O estudo sugere uma coordenação nacional e internacional, bem como um alinhamento entre doutrina e políticas nos países para a defesa coletiva contra ameaças específicas; um exemplo disso seria a utilização do que historicamente deu aos EUA uma vantagem sobre seus inimigos: poder conjunto.⁵¹ Como Erdelatz *et al.* enfatizam no artigo *Naval Integration: An Old Approach for a New Era* (Integração naval: uma abordagem antiga para uma nova era), é essencial abordar novos conceitos e doutrinas do ponto de vista de uma força conjunta em todos os domínios na guerra.⁵² Eles salientam que mísseis projetados para afundar navios pela Força Aérea dos EUA ou pelo Exército dos EUA são tão essenciais quanto os componentes da infantaria de marinha em um conflito bélico naval. Isso se encaixa perfeitamente no conceito do *Force Design 2030* do Corpo de Fuzileiros Navais dos EUA, que já fornece um modelo de segurança conjunta por meio de integração conjunta e alocação de sistemas de armas cinéticas oriundos de outros serviços armados como parte da integração multidomínio; essa integração também aliviaria a pressão financeira sobre as marinhas das nações parceiras na região.

Uma ferramenta que promova a abertura e o trabalho em equipe pode reduzir os gastos e utilizar com eficácia cada componente dos mecanismos de defesa nacional da região a fim de causar um impacto mais significativo sem consumir recursos consideráveis que são necessários com urgência em outras áreas. A alocação estratégica de recursos em todo o hemisfério e sua coordenação por meio de centros de comando e controle multinacionais podem servir de base para as iniciativas implementadas no hemisfério ocidental e promover a confiança entre os parceiros. Esses ativos de soberania compartilhada podem prevenir a intensificação de conflitos e garantir os esforços cooperativos de todos os países ao responder a um ataque. Embora não seja ideal, essa abordagem é melhor que outras alternativas, como deixar a segurança marítima a cargo de atores privados. Atualmente, vários países da região não contam com um exército e dependem dos EUA para protegê-los, mas

exigir pagamentos diretos em troca de proteção não é política e financeiramente viável. Portanto, também pode ser benéfico explorar formas alternativas de financiar a defesa compartilhada, como, por exemplo, por meio do uso de capital do setor privado, como feito pela OTAN e pela Europa.⁵³

Considerações finais

O conceito do *Force Design 2030* do Corpo de Fuzileiros Navais dos EUA oferece avanços consideráveis em termos de tecnologia e capacidades, indicando uma transição do foco tradicional contra o terrorismo e a insurgência para uma estratégica mais centrada nos mares. Embora represente, como redigido atualmente, um modelo abrangente para mudanças conceituais e doutrinárias dentro do Corpo de Fuzileiros Navais dos EUA a fim de adaptar-se às dinâmicas de concorrência em constante evolução na região Indo-Pacífico, este artigo defende que as forças navais latino-americanas também podem se beneficiar da adoção de elementos desse conceito, principalmente para abordar ameaças e desafios não estatais. Alinhando-se às abordagens doutrinárias específicas do Corpo de Fuzileiros Navais dos EUA, as forças navais latino-americanas podem cultivar unidades ágeis e eficientes que complementem as capacidades de seus respectivos países, além de proporcionar uma defesa abrangente do hemisfério ocidental ao mesmo tempo.

Essa abordagem constitui uma estratégia mais viável que depender exclusivamente de parcerias bilaterais com a Marinha dos EUA, como tem sido a prática convencional. Porém, essa abordagem exigirá uma reestruturação de todos os serviços armados para estabelecer acordo multilaterais que permitam aquisições de defesa conjunta entre os países parceiros. Apesar dos desafios que as nações da região enfrentarão ao estabelecer esses mecanismos, como limitações orçamentárias e diferenças doutrinárias e de políticas, uma implementação bem-sucedida aumentará as capacidades anfíbias e preparará os componentes navais da região para o futuro. Em suma, embora o Corpo de Fuzileiros Navais dos EUA esteja recalibrando seu foco no sentido das operações navais, seus alicerces ainda carregam consigo suas responsabilidades históricas. □

Notas

1. Jaime Sepúlveda Cox, “El Cono Sur de América y las Fuerzas de Infantería de Marina en el Actual Contexto de la Seguridad Internacional (O Cone Sul da América e as forças de Infantaria de marinha no contexto atual da segurança internacional)”, *Revista De Marina*, Vol. 5, 2005, 429–44.

2. Marcos Pablo Moloeznik, “Infantería de Marina en América Latina: pasado, presente y proyección a futuro (Infantaria de marinha na América Latina: passado, presente e projeção para o futuro)”, *Revista del Centro de Estudios Superiores Navales* 39, no. 2 (2018): 11–46.
3. David Perry, “A New Marine Commando Regiment (Um novo regimento de comando da Marinha)”, *Canadian Naval Review* 3, no. 2 (2007): 15–20.
4. Jeannie L. Johnson, *The Marines, Counterinsurgency, and Strategic Culture: Lessons Learned and Lost in America’s Wars (Fuzileiros navais, contrainsurgência e cultura estratégica: lições aprendidas e perdidas nas guerras da América)*, Georgetown University Press, 2018.
5. Marcos Pablo Moloeznik, “La Armada De México Frente a Sus Pares De América Latina (A Armada do México diante de seus pares na América Latina)”, *Revista Del CESLA. International Latin American Studies Review* 14 (2011): 39–71.
6. James Rogers, “Audit of geopolitical capability: South America—Assessing the Neighbourhood of Chile (Auditoria da capacidade geopolítica: América do Sul — avaliação da vizinhança do Chile)”, The Henry Jackson Society, 2019.
7. Moloeznik, “Infantería de Marina En América Latina: Pasado, Presente y Proyección a Futuro (Infantaria de marinha na América Latina: passado, presente e projeção para o futuro)”.
8. Matthew Von Ruden, “Building Maritime Security Capabilities in Latin America and the Caribbean Through the Excess Defense Articles Program (Capacitação em segurança marítima na América Latina e no Caribe por meio do programa de artigos de defesa excedentes)”, 16 de maio de 2006, <https://doi.org/10.21236/ada463670>; Carlos Solar, “For Latin American Countries, Geopolitical Competition Begins at Sea (Para os países da América Latina, a concorrência geopolítica começa no mar)”, *RUSI* (blog), 31 de janeiro de 2023, <https://www.rusi.org/explore-our-research/publications/commentary/latin-american-countries-geopolitical-competition-begins-sea>.
9. Kyle Duggan, “Canada Stuck in NATO Penalty Box Through 2030: New Defense Spending Plan Fails to Hit 2-percent Target (O Canadá está preso na caixa de penalidades da OTAN até 2030: novo plano de despesas de defesa não consegue atingir a meta de 2%)”, *Politico*, 9 de abril de 2024, <https://www.politico.com/news/2024/04/09/canada-nato-2030-penalty-00151064>.
10. Marcos Pablo Moloeznik, “Derrotero y paradigmas navales en Latinoamérica (Roteiro e paradigmas navais na América Latina)”, in *Transformaciones Geopolíticas y Nuevas Amenazas En América Latina (Transformações geopolíticas e novas ameaças na América Latina)*, ed. Katarzyna Krzywicka e Paweł Trefler (Lubin, Poland: Uniwersytetu Marii Curie - Skłodowskie, 2016), 137–61.
11. Jack Detsch, “The Pentagon Is Trying to Rebuild the Arsenal of Democracy: It’s Not Just One War or Two. How Do You Fight Three at Once (O Pentágono está tentando reconstruir o arsenal da democracia: não são só uma ou duas guerras. Como lutar três guerras de uma vez)”, *Foreign Policy*, acessado em 4 de janeiro de 2024, <https://foreignpolicy.com/2024/01/04/united-states-pentagon-defense-industrial-base-china-taiwan-ukraine-israel/>; Hector I. Guevara Moyano, “Exploring a Conventional Armed Forces Treaty for South America (Análise de um tratado de forças armadas convencional na América do Sul)”, (Washington DC: Georgetown University, 2010), <https://repository.library.georgetown.edu/handle/10822/553504>.
12. Jay Sexton, “The Many Faces of the Monroe Doctrine (As várias faces da Doutrina Monroe)”, *War on the Rocks* (blog), 4 de dezembro de 2023, <https://warontherocks.com/2023/12/the-many-faces-of-the-monroe-doctrine/>.
13. Magnotta, Fernanda. “Did Biden’s Latin America Summit Offer Too Little, Too Late? (A Cúpula da América Latina de Biden ofereceu pouco demais, tarde demais?)”, *Americas Quarterly*,

13 de novembro de 2023. <https://americasquarterly.org/article/is-bidens-latin-america-summit-offering-too-little-too-late/>.

14. Raphael S. Cohen et al., *Great-Power Competition and Conflict in the 21st Century Outside the Indo-Pacific and Europe (Concorrência e conflitos entre grandes potências no século 21 fora do Indo-Pacífico e da Europa)*, RAND Corporation eBooks, 2023, <https://doi.org/10.7249/rra969-1>.

15. Jaime Sepúlveda Cox, “El Cono Sur de América y las Fuerzas de Infantería de Marina en el Actual Contexto de la Seguridad Internacional (O Cone Sul da América e as forças de Infantaria de marinha no contexto atual da segurança internacional)”.

16. Aldo Vergara Sierra, “Disuasión Integrada’, El Nuevo Concepto Estratégico De EE. UU. Sus Efectos En La Interoperabilidad Militar De La Región, Desafíos Y Oportunidades Para Nuestro Ejército (‘Dissuasão integrada’, o novo conceito estratégico dos EUA e seus efeitos na interoperabilidade militar da região, desafios e oportunidades para o nosso exército)”, *Escenarios Actuales*, maio de 2023, 163–73, <https://www.cesim.cl/wp-content/uploads/2023/08/ANO-28-N%C2%B0-1-2023-165-175.pdf>.

17. Carlos Ojeda, “La Disuasión Integrada: ¿Base para un Compromiso Hemisférico? (A dissuasão integrada: base para um compromisso hemisférico?)”, *GEODESE*, 23 de abril de 2014, <https://www.geodese.com/2024/04/23/la-disuasion-integrada-base-para-un-compromiso-hemisferico/>; Carlos Alberto Barrera Franco e Manuel Abdullah Carranza Vázquez, “Disuasión Estratégica En El Hemisferio Occidental: Propuestas Vigentes Para El Entorno Multidominio (Dissuasão estratégica no hemisfério ocidental: propostas vigentes para o ambiente multidomínio)”, *Global Strategy* (Universidad de Granada, 4 de maio de 2023), <https://global-strategy.org/disuasion-estrategica-en-el-hemisferio-occidental-propuestas-vigentes-para-el-entorno-multidominio/>.

18. Leland Lazarous e Robert Furton, “LAC Goes Global: Allies and Partners in Latin America and the Caribbean (ALC torna-se global: aliados e parceiros na América Latina e no Caribe)”, Jack D. Gordon Institute for Public Policy, novembro de 2023, https://digitalcommons.fiu.edu/jgi_research/60.

19. Luke A. Nicastro, “U.S. Defense Infrastructure in The IndoPacific: Background and Issues for Congress (Infraestrutura de defesa dos EUA no Indo-Pacífico: histórico e questões para o Congresso)”, Congressional Research Service, 23 de junho de 2023, <https://sgp.fas.org/crs/natsec/R47589.pdf>.

20. Rodríguez-Ruiz, Héctor Mauricio, Luis Hernando Osorio-Dussan, Sergio Uribe-Cáceres e Luis Eduardo Chávez-Perdomo. 2017. “Seguridad Marítima Retos y Amenazas (Segurança marítima:desafioseameças)”, in *Escuela Superior de Guerra*. <https://doi.org/10.25062/9789585605480>.

21. Solar, “For Latin American Countries, Geopolitical Competition Begins at Sea (Para os países da América Latina, a concorrência geopolítica começa no mar)”.

22. Ellis, Robert Evan. “El Papel Estratégico de América Latina en un Conflicto Global por Taiwán (O papel estratégico da América Latina em um conflito mundial por Taiwan)”. *Revista Seguridad Y Poder Terrestre* 2, no. 1 (12 de janeiro de 2023): 91–111. <https://doi.org/10.56221/spt.v2i1.21>.

23. Alonso Moleiro, “El chavismo gana el referéndum para la anexión del Esequibo y eleva la tensión con Guyana (O chavismo vence o referendo para a anexação do Essequibo e eleva a tensão com a Guiana)”, *El País*, 3 de dezembro de 2023, <https://elpais.com/america/2023-12-04/el-chavismo-gana-el-referendum-para-la-anexion-del-essequibo-y-eleva-la-tension-con-guyana.html>.

24. Marc Perelman, “La Entrevista - María Corina Machado: ‘Referendo Por El Esequibo Fue Una Distracción De Maduro’ (A entrevista: María Corina Machado: ‘O referendo pelo Essequibo foi uma distração de Maduro’)”, *France 24*, 6 de dezembro de 2023, <https://www.france24.com/es/programas/la-entrevista/20231206-mar%C3%ADa-corina-machado-referendo-por-el-essequibo-fue-una-distracci%C3%B3n-de-maduro>.

25. Carolina Mella, “Así Se Planificó El Crimen Del Candidato Presidencial Fernando Villavicencio En Ecuador (Assim foi planejado o crime do candidato presidencial Fernando Villavicencio no Equador)”, *El País*, 1.º de março de 2024, <https://elpais.com/america/2024-03-01/el-crimen-de-fernando-villavicencio-se-planifico-desde-la-carcel-de-cotopaxi.html>.

26. Glaeldys González Calanche, “Can a War on Crime Bring Relief to Ecuador? | Crisis Group (Uma guerra contra o crime pode trazer alívio ao Equador? | Grupo de crise)”, 19 de janeiro de 2024, <https://www.crisisgroup.org/latin-america-caribbean/andes/ecuador/can-war-crime-bring-relief-ecuador.r>

27. Alessandro Ford e Alessandro Ford, “Why Haiti’s Gang War Keeps on Getting Worse (Por que a guerra de gangues do Haiti continua piorando)”, *Insight Crime*, 16 de julho de 2024, <https://insightcrime.org/news/why-haiti-gang-war-keeps-on-getting-worse/>.

28. El Debate, “Las Pandillas Haitianas Consolidan Su Poder Y Amenazan Con Expandirse a República Dominicana (As gangues do Haiti consolidam seu poder e ameaçam expandir-se para a República Dominicana)”, *El Debate*, 21 de fevereiro de 2024, https://www.eldebate.com/internacional/20240221/pandillas-haitianas-consolidan-poder-amenazan-expandirse-republica-dominicana_175868.html; Ambassador Mark A. Green, “Gang Rule, Gang Killings in Haiti (Governo das gangues, mortes pelas gangues no Haiti)”, *Wilson Center*, 15 de abril de 2023, <https://www.wilsoncenter.org/blog-post/gang-rule-gang-killings-haiti>.

29. Dave Sherwood, “US Attack Sub, Canada Navy Patrol Ship Arrive in Cuba on Heels of Russian Warships (Os EUA atacam submarino, navio de patrulha da Marinha do Canadá chega a Cuba seguido de perto por navios de guerra russos)”, *Reuters*, 15 de junho de 2024, <https://www.reuters.com/world/americas/us-attack-sub-canada-navy-patrol-ship-arrive-cuba-heels-russian-warships-2024-06-14/>.

30. Dmitri Trenin, “Russia and China in the Arctic: Cooperation, Competition, and Consequences (Rússia e China no Ártico: cooperação, concorrência e consequências)”, *Carnegie Russia Eurasia Center*, 31 de março de 2020, <https://carnegieendowment.org/posts/2020/03/russia-and-china-in-the-arctic-cooperation-competition-and-consequences?lang=en&er=russia-eurasia>.

31. Tiara Walters, “‘Gentleman’s Agreement’: Despite Mining Ban, Russia Scours Antarctica for Massive Fossil Fuel Deposits (‘Acordo de cavalheiros’: apesar de banir a mineração, a Rússia procura depósitos gigantescos de combustíveis fósseis na Antártida)”. *Daily Maverick*, 1.º de abril de 2024, <https://www.dailymaverick.co.za/article/2022-05-17-gentlemans-agreement-despite-mining-ban-russia-scours-antarctica-for-massive-fossil-fuel-deposits/>.

32. Richard Sanders, “‘Knock-Knock-Knocking’ on NATO’s Door (Batendo à porta da OTAN)”, *Wilson Center*, 17 de maio de 2023, <https://www.wilsoncenter.org/blog-post/knock-knock-knockin-natos-door>.

33. José Pablo Criales, José Pablo Criales e José Pablo Criales, “Milei Anuncia Una ‘Base Naval Conjunta’ Con Estados Unidos En La Patagonia Argentina (Milei anuncia uma ‘base naval conjunta’ com os Estados Unidos na Patagônia Argentina)”, *El País Argentina*, 5 de abril de 2024, <https://elpais.com/argentina/2024-04-05/milei-anuncia-una-base-naval-conjunta-con-estados-unidos-en-la-patagonia-argentina.html>.

34. Global Affairs Canada, “Canadian Arctic Capabilities by Sector – Canada (Capacidades do Canadá no Ártico por setor – Canadá)”, GAC, 16 de janeiro de 2017, <https://www.international.gc.ca/gac-amc/institution/tcs-sdc/publications/cacg-gcac/cacg-gcac.aspx?lang=eng>.

35. “*Advantage At Sea: Prevailing With Integrated All-domain Naval Power (Vantagem no mar: prevalecer com um poder naval de domínio completo integrado)*”, Department of the Navy, 2020.

36. Comandante do Corpo de Fuzileiros Navais, “Statement Of General David H. Berger Commandant Of The Marine Corps (Declaração do General David H. Berger, comandante do Corpo de Fuzileiros Navais)”, sem data, <https://www.cmc.marines.mil/Speeches-and-Transcripts/Transcripts/Article/3360019/statement-of-general-david-h-berger-commandant-of-the-marine-corps-on-the-postu/>.

37. Dakota Wood, “The U.S. Marine Corps Has a Choice: Transform or Die (O Corpo de Fuzileiros Navais dos EUA tem uma escolha: transformar-se ou morrer)”, Defense One, 16 de outubro de 2022, <https://www.defenseone.com/ideas/2022/10/us-marine-corps-transform-or-die/378464/>.

38. Will McGee, “Forcing Design or Designing Force? The Reinvention of the Marine Corps | Small Wars Journal (Design forçado ou força do design? A reinvenção do Corpo de Fuzileiros Navais | Small Wars Journal)”, 7 de maio de 2022, <https://smallwarsjournal.com/jrnl/art/forcing-design-or-designing-force-reinvention-marine-corps>.

39. Will McGee, “Forcing Design or Designing Force? The Reinvention of the Marine Corps | Small Wars Journal (Design forçado ou força do design? A reinvenção do Corpo de Fuzileiros Navais | Small Wars Journal)”.

40. Feickert, Andrew. “U.S. Marine Corps Force Design 2030 Initiative: Background and Issues for Congress (Iniciativa Force Design 2030 do Corpo de Fuzileiros Navais dos EUA: histórico e questões para o Congresso)”. Congressional Research Service, 30 de junho de 2023.

41. Paul McLeary e Lee Hudson, “How Two Dozen Retired Generals Are Trying to Stop an Overhaul of the Marines (Como duas dezenas de generais da reserva estão tentando parar uma reforma dos fuzileiros navais)”, POLITICO, 1.º de abril de 2022, <https://www.politico.com/news/2022/04/01/corps-detat-how-two-dozen-retired-generals-are-trying-to-stop-an-overhaul-of-the-marines-00022446>.

42. “Cold Response 2022 (Resposta Fria de 2022)”, Forças Armadas da Noruega, 17 de novembro de 2022, <https://www.forsvaret.no/en/exercises-and-operations/exercises/cr22>.

43. “Nordic Response 2024 (Resposta Nórdica de 2024)”, Forças Armadas da Noruega, 14 de maio de 2024, <https://www.forsvaret.no/en/exercises-and-operations/exercises/nr24>.

44. Terje Bruøygard e Jørn Qviller, “Marine Corps Force Design 2030 and Implications for Allies and Partners: Case Norway (Force Design 2030 do Corpo de Fuzileiros Navais e suas implicações para aliados e parceiros: caso da Noruega)”, *Journal of Advanced Military Studies* 11, no. 2 (16 de dezembro de 2020): 198–210, <https://doi.org/10.21140/mcu.20201102010>.

45. Hector I. Guevara Moyano, “Exploring a Conventional Armed Forces Treaty for South America (Análise de um tratado de forças armadas convencional na América do Sul)”.

46. Ignacio Mardones, “Una Fuerza Naval Para Los Desafíos Del País (Uma força naval para os desafios do país)”, AthenaLab, março de 2024.

47. Von Ruden, “Building Maritime Security Capabilities in Latin America and the Caribbean Through the Excess Defense Articles Program (Capacitação em segurança marítima na América Latina e no Caribe por meio do programa de artigos de defesa excedentes)”.

48. Moloeznik, “Infantería de Marina En América Latina: Pasado, Presente y Proyección a Futuro (Infantaria de marinha na América Latina: passado, presente e projeção para o futuro)”.

49. Hernández Merchán, Nelson Ancízar e José Holver Vera Mogollón. *Análisis Prospectivo Y Estratégico De La Infantería De Marina De La República De Colombia Al Año 2030 (Análise prospectiva e estratégica da infantaria de marinha da República da Colômbia até o ano 2030)*. 2017.

50. Manuel Valega Mires, “Integración Naval en el Pacífico Sudamericano: una respuesta regional a las amenazas en nuestros dominios marítimos (Integração naval no Pacífico Sul-americano: uma resposta regional às ameaças nos nossos domínios marítimos)”, *Revista De La Escuela Superior De Guerra Naval* 20, no. 1 (16 de novembro de 2023): 56–69.

51. Dan Sukman e Charles Davis, “Divided We Fall: How the U.S. Force Is Losing Its Joint Advantage Over China and Russia (Divididos, caímos: como a Força dos EUA está perdendo sua vantagem conjunta sobre a China e a Rússia)”, *Military Review* 100, no. 2 (1.º de março de 2020): 49.

52. Scott Erdelatz et al., “Naval Integration: An Old Approach for a New Era (Integração naval: uma abordagem antiga para uma nova era)”, *Journal of Advanced Military Studies* 11, no. 2 (16 de dezembro de 2020): 74–87, <https://doi.org/10.21140/mcu.2021102004>.

53. Hayley Channer e John Kunkel, “UPSCALE: Using Private Sector Capital for the Alliance (Uso de capital do setor privado para a Aliança)”, United State Studies Center, 5 de outubro de 2023.

William “Bill” Godnick, PhD

O Dr. Godnick atua como reitor de assuntos acadêmicos no William J. Perry Center. Ele ingressou no Perry Center em 2016 como professor de prática. Ele já liderou programas acadêmicos de defesa estratégica e direitos humanos, e lecionou em várias universidades de prestígio, incluindo a Universidade Americana e o Instituto Middlebury. Seus cargos anteriores incluem coordenador do programa de segurança pública da ONU e conselheiro sênior para políticas da International Alert. Fluente em espanhol, ele já morou e trabalhou em mais de 20 países do hemisfério ocidental.

Robert Burrell, PhD

O Dr. Burrell é parceiro sênior de pesquisa no Instituto de Segurança Global e Nacional da Universidade da Flórida do Sul. Atuou como professor assistente na Universidade de Operações Especiais Conjuntas de 2020 a 2024 e foi editor-chefe de doutrina do Comando de Operações Especiais de 2011 a 2014. Anteriormente, ele lecionou história militar na Academia Naval dos EUA de 2001 a 2004. Um fuzileiro naval aposentado com duas turnês de combate no Iraque, Burrell é especialista na região Ásia-Pacífico, com 12 anos de experiência morando e trabalhando no Japão, Coreia, Filipinas e Tailândia. Ele também realizou uma turnê diplomática na Embaixada dos EUA na Austrália de 2016 a 2019.

Manuel Carranza

Manuel Carranza trabalhou como assistente de pesquisa no Centro William J. Perry de Estudos em Defesa Hemisférica e como parceiro não residente na Universidade de Operações Especiais Conjuntas dos EUA. Atualmente, ele é parceiro da Rede Norte-americana e Ártica de Defesa e Segurança. Carranza é bacharel em Estudos de Inteligência e Segurança pelo Colégio Militar da Carolina do Sul. Ele também estudou na Academia Naval Colombiana, na Universidade de Defesa Nacional da Argentina e no Centro Ted Stevens de Estudos em Segurança no Ártico. Suas afiliações incluem o Conselho Mexicano de Assuntos Internacionais, o Centro Estratégico de Pesquisa em Crime Organizado do RUSI e o Centro de Estudos Estratégicos e Aeroespaciais (CEEA) da Força Aérea do Chile.

Centro de Gravidade—de Arquimedes a Clausewitz

CEL. AVIADOR (DA RESERVA) HUDSON ÁVILA DINIZ

FORÇA AÉREA BRASILEIRA

CEL. AVIADOR (DA RESERVA) FLÁVIO NERI HADMANN JASPER, PhD

FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Introdução

Nos últimos 40 anos, o conceito moderno de Centro de Gravidade, quando aplicado à guerra, tornou-se doutrinariamente importante para as forças armadas dos EUA e, devido à influência dos EUA, para vários outros Estados do mundo. Historicamente, presume-se que esse conceito deriva do livro póstumo do General Carl von Clausewitz, de 1832, *Vom Kriege (Da Guerra)*, no qual Clausewitz usou *Schwerpunkt* para descrever centro de gravidade dezenas de vezes em seu texto original, como no trecho a seguir, ao apresentar o primeiro dos dois princípios do planejamento de guerra:

... reduzir o peso do poder do inimigo em tão poucos centros de gravidade [*Schwerpunkte*] quanto possível, em um se isso puder ser feito; novamente, limitar o ataque contra esses centros de força a tão poucos empreendimentos principais quanto possível, a um se possível; por fim, manter todos os empreendimentos secundários tão subordinados quanto possível. Em uma palavra, o primeiro princípio é agir concentrado tanto quanto possível.¹

No entanto, desde os anos 90, muitos autores questionaram o significado do termo e até sua utilidade prática.² O objetivo deste artigo é investigar, de uma perspectiva histórica, a origem do conceito de Centro de Gravidade e como ele chegou à época de Clausewitz.

Após uma breve visão geral, este estudo se concentrará no trabalho de Arquimedes, o grande matemático e inventor da Grécia antiga, que catapultou o conceito original de Centro de Gravidade para os tempos modernos depois que ele foi traduzido para o latim e outras línguas. Este estudo examinará então como Isaac Newton e Pierre-Simon Laplace usaram o termo centro de gravidade em suas obras e como ele foi traduzido para o alemão. Finalmente, este artigo apresenta a etimologia de *Schwerpunkt*; como os dicionários inglês-alemão e alemão-inglês dos séculos XVIII e XIX traduziram este termo; e como os livros alemães daquele período o empregaram.

Contextualização dos debates

Como mencionado anteriormente, muitos autores indicaram diversos problemas referentes ao conceito de Centro de Gravidade desde os anos 90.³ Essa literatura moderna sugere que o conceito de Centro de Gravidade é problemático, controverso e talvez até inútil. Além disso, em seu artigo de 2007 publicado na *Military Review*, “Clausewitz’s Schwerpunkt: Mistranslated from German—Misperceived in English (O *Schwerpunkt* de Clausewitz: mal traduzido do alemão, mal-entendido em inglês)”, Milan Vego, PhD, chegou ao ponto de escrever que 1) Clausewitz nunca usou o termo centro de gravidade; 2) *Schwerpunkt* não significa centro de gravidade:

Quantidades enormes de tempo, energia, tinta e papel foram dedicadas à definição, análise e argumentação de como o conceito deveria ser devidamente aplicado dentro do contexto de um suposto paradigma de guerra segundo Clausewitz. Infelizmente, o grande problema é que, pelo menos da perspectiva histórica, Clausewitz nunca usou o termo “centro de gravidade”. O termo do qual o conceito de Centro de Gravidade foi extraído, *Schwerpunkt*, na verdade, significa “peso (ou foco) dos esforços”.⁴

Dale C. Eikmeier, no artigo “Give Carl von Clausewitz and the Center of Gravity a Divorce (Deem a Carl von Clausewitz e ao Centro de Gravidade um divórcio)”, concorda com Vego, alegando que a tradução para o inglês feita pelo Coronel James John Graham, em 1874, da obra *Da guerra*, de *Schwerpunkt* como “centro de gravidade” foi malfeita.⁵ A fim de investigar o verdadeiro significado do conceito de Centro de Gravidade, este artigo explorará primeiro as origens do termo na Grécia Antiga.

Arquimedes: o grande matemático da Antiguidade

Arquimedes era cidadão de Siracusa, Sicília (que, à época, pertencia à Grécia), tendo contribuído enormemente para as áreas de geometria, mecânica e hidrostática.⁶ As seções a seguir discutem o livro *Planorum Aequilibriis I e II (Sobre o Equilíbrio dos Planos)/Centra Gravitatis Planae (Centros de Gravidade dos Planos)* de Arquimedes, para avaliar como *κέντρον του βάρους* (centro de peso), a principal expressão usada por Arquimedes para o conceito de Centro de Gravidade, foi primeiramente traduzida do grego para o latim e depois para o alemão e o inglês.*

**Planorum Aequilibriis I e II (Sobre o Equilíbrio dos Planos)* e *Centra Gravitatis Planae (Centros de Gravidade dos Planos)* foram duas variações latinas diferentes usadas como traduções do título do mesmo livro.

As obras de Arquimedes

As primeiras traduções das obras de Arquimedes surgiram em árabe no século 9, desempenhando um papel considerável na preservação e disseminação das contribuições do autor, sendo que as versões em latim apareceram nos séculos 12 e 13 (infelizmente, várias obras de Arquimedes que abordavam o conceito de Centro de Gravidade, como *Sobre os Centros de Gravidade*, *Sobre o Centro de Gravidade e a Lei da Alavanca*, *Equilibria* e *Sobre balanças/alavancas*, foram perdidas).⁷ Com a invenção da prensa de Gutenberg, a maioria das obras conhecidas do autor em grego e latim também começaram a ser impressas.⁸ Em 1670, as obras *Sobre o equilíbrio dos planos I e II* foram traduzidas do latim para o alemão.⁹ Demorou mais de 100 anos até o surgimento das versões em francês e mais de 200 anos até as primeiras traduções em inglês.¹⁰

Κέντρον του βάρους—Centro de Peso

A ideia de que um corpo rígido pode ser equilibrado quando apoiado sobre uma superfície rígida já existe há séculos. Porém, o estudo científico do equilíbrio dos corpos na Terra começou na Grécia, sendo que Arquimedes foi um dos principais estudiosos gregos que investigaram o conceito de Centro de Gravidade e contribuíram consideravelmente para a compreensão teórica e prática desse conceito.¹¹ Segundo Andre Koch Torres Assis, no livro *Archimedes, the Center of Gravity and the First Law of Mechanics* (*Arquimedes, o Centro de Gravidade e a Primeira Lei da Mecânica*), Arquimedes foi o primeiro a demonstrar que o centro de gravidade de um círculo coincide com seu centro e, em um paralelogramo, é o ponto de interseção de suas diagonais. Ele também foi o primeiro a demonstrar como encontrar o centro de gravidade de um triângulo.¹²

A definição atual de centro de gravidade dada por Arquimedes não é conhecida diretamente, uma vez que se presume que tenha sido apresentada em uma de suas obras perdidas. De acordo com Assis, entretanto, há referências em citações que aparecem em obras de outros autores da Antiguidade, como Pappus e Simplicius, que continuam disponíveis.¹³ Segundo Simplicius, esta é a definição:

O centro de gravidade é um determinado ponto no corpo que, se o corpo for pendurado por um fio até esse ponto, ele permanecerá na mesma posição sem se inclinar em nenhuma direção.¹⁴

O termo grego de Arquimedes para centro de gravidade era *κέντρον του βάρους*, pronunciado *kéntron tou várous* (centro do peso). Vale ressaltar que o componente *βάρους* também pode ser pronunciado *baros* ou *barús*, que curiosamente é a raiz dos termos inglês *barycenter* (um termo científico do final do século XIX), *barometer*, *brigadier*, *brute* e *baritone* — destacando a influência duradoura dessas ideias.

Agora que a expressão *κέντρον του βάρους* e seu contexto histórico foram abordados, este artigo analisará a obra mais antiga de Arquimedes que, coincidentemente, aborda o tema.

A obra Planorum Aequilibriis—Centra Gravitatis Planae

Como mencionado acima, a obra na qual Arquimedes apresenta e define o conceito de Centro de Gravidade não sobreviveu até a era moderna. Porém, as obras *Planorum Aequilibriis I e II (Sobre o equilíbrio dos planos) / Centra Gravitatis Planae (Centros de Gravidade de Planos)*, nas quais esse conceito é mencionado, sobreviveram.¹⁵ Para os fins deste estudo, os autores examinaram o primeiro volume da obra *Planorum Aequilibriis*.

A obra *Planorum Aequilibriis I* possui sete postulados. Nos postulados de 1 a 3, Arquimedes declara que, em uma balança, pesos iguais colocados a distâncias iguais do ponto de apoio entrarão em equilíbrio. Ele também explica que, se qualquer coisa for adicionada a esses pesos ou subtraída deles, eles ficarão desequilibrados.¹⁶ No quarto postulado, Arquimedes utiliza a expressão *κέντρον του βάρους*, que, no decorrer dos séculos, foi traduzida como *centra gravitatis* em latim, *centers of gravity*, em inglês, e *Schwerpunkte*, em alemão.¹⁷

Na quinta proposição do sétimo postulado, Arquimedes considera uma situação que envolve três corpos idênticos, A, B e Γ, onde Γ (gama) é o corpo central, com seus centros de gravidade alinhados em uma linha reta horizontal. Os trechos AΓ e ΓB da linha também são iguais. O autor afirma que o centro de gravidade do sistema composto pelos três corpos é o ponto central Γ. O motivo é que, quando A e B são considerados em conjunto, o centro de gravidade coincide com o ponto Γ devido à sua equidistância.¹⁸ A expressão *κέντρον του βάρους* aparece, nessa proposição, sempre traduzida para o latim como *centrum/centra gravitatis* (centro/centros de gravidade).¹⁹

A tabela a seguir apresenta uma visão geral das diversas ortografias e frequência da expressão *κέντρον του βάρους* na obra *Planorum Aequilibriis I* e como ela foi traduzida para outros idiomas.

| Grego ²⁰ | Latim ²¹ | Inglês ²² | Alemão ²³ |
|---|--|---|---|
| <i>κέντρον του βάρους</i> (58) <i>κέντρον τον βάρους</i> (29) <i>κέντρα του βάρους</i> (15) <i>κεντρα των βαρέων</i> (2) <i>κεντρα βαρεων</i> (1) | <i>centrum gravitatis</i> (86) <i>centra gravitatis</i> (21) <i>centris gravitatis</i> (1) <i>gravitatis centra</i> (1) | <i>center of gravity</i> (52) <i>centers of gravity</i> (17) | <i>Schwerpunkt</i> (90) <i>Schwerpunkte</i> (25) <i>Schwerpunkten</i> (3) <i>mittelpunkt der schwere</i> (1) |
| 104 | 109 | 69 | 117 |

Tabela 1. Variações e frequência da expressão *κέντρον του βάρους/centra gravitatis/center of gravity/Schwerpunkt* nas diversas versões da obra *Planorum Aequilibriis I*

Fonte: os autores

As seguintes observações podem ser deduzidas desses dados: primeiramente, sempre que a versão original em grego utiliza *κέντρον του βάρους*, as versões em latim e alemão utilizam *centra gravitatis* e *Schwerpunkt*, respectivamente. Em segundo lugar, enquanto a versão em latim apresenta um alto grau de paridade com a versão original em grego, a versão em alemão utiliza *Schwerpunkt* com uma frequência aproximadamente dez por cento a mais, porque traduziu também como *Schwerpunkt* as referências indiretas a *κέντρον του βάρους*. E, em terceiro lugar, a versão em inglês traduzida por Eduard Jan Dijksterhuis muitas vezes comprime dois ou três parágrafos em um.

Vale ressaltar, entretanto, que, com exceção do termo *Mittelpunkt der Schwere* (ponto central de gravidade), que aparece apenas uma vez na versão em alemão, *center of gravity* e *Schwerpunkt* são os termos mais usados para traduzir as expressões em grego e latim nas versões em inglês e alemão, respectivamente, indicando, assim, um alto grau de consistência.

A obra *Planorum Aequilibriis I* foi traduzida para o alemão em 1670, muito antes das versões em francês e inglês.²⁴ Nessa versão em alemão, no primeiro postulado, a expressão *Schwäre-Punct* (ancestral de *Schwerpunkt*) é seguida por *centro gravitatis* entre parênteses, nos comentários do tradutor — 110 anos antes do nascimento de Clausewitz, fornecendo, portanto, fortes indícios de que o termo *Schwerpunkt* já denotava centro de gravidade.²⁵

Além da obra de Arquimedes, há pelo menos duas outras obras consagradas dos séculos 17 e 18 que mencionam o termo “centro de gravidade”. A seguir, este artigo examinará essas obras, seus autores e como suas ideias referentes ao centro de gravidade foram traduzidas para o alemão.

Newton, Laplace e a atração gravitacional

Isaac Newton e Pierre-Simon Laplace desempenharam papéis fundamentais no desenvolvimento de teorias para compreender o movimento dos corpos celestiais.²⁶ Newton, com sua famosa lei da gravitação universal, estabeleceu que a força de atração entre dois corpos é proporcional às suas massas e inversamente proporcional ao quadrado da distância entre eles.²⁷ Essa descoberta permitiu uma explicação das órbitas dos planetas ao redor do Sol e serviu de base para uma compreensão mais profunda do universo. Laplace, por sua vez, contribuiu com sua teoria do determinismo científico, defendendo que, se as condições iniciais de um sistema forem conhecidas, as leis da física poderão prever seu comportamento futuro. Essa abordagem determinista influenciou o estudo da atração gravitacional, permitindo efetuar cálculos precisos e criar modelos matemáticos avançados.²⁸

A obra de Newton intitulada *Mathematical Principles of Natural Philosophy* (*Princípios matemáticos da filosofia natural*) consiste em três volumes e foi publicada

originalmente em 1687, com revisões em 1713 e 1726.²⁹ Newton escreveu esse livro em latim, como era o costume do mundo acadêmico à época, com o título *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, também chamado abreviadamente de *Principia*, como nos referiremos à obra de agora em diante.

Uma pesquisa recente realizada pelo Instituto de Tecnologia da Califórnia revelou que, ao contrário da crença popular, o acesso à obra *Principia* não era um privilégio para poucos. Em um censo recente, descobriu-se o dobro da quantidade de cópias da primeira edição que o estimado originalmente no censo de 1950 referente à mesma obra. Por meio de notações e cartas antigas, percebeu-se que a obra também era entendida em um contexto mais amplo e havia atingido um público maior.³⁰ Este estudo descobriu que as expressões “*centro/centrum gravitatis*” e “*gravitatis centro/um*” apareciam 15 vezes no terceiro volume de *Principia*.³¹ Assim como na obra *Planorum Aequilibrii I* de Arquimedes, todas as 15 ocorrências no terceiro tomo de *Principia* são traduzidas como *center of gravity*, em inglês, e *Schwerpunkt(e)*, em alemão, uma consistência perfeita entre os idiomas.

A obra-prima de Laplace, por sua vez, é a *Exposition du Système du Monde*. O seguinte trecho dessa obra utiliza *centre de gravité* na versão original em francês (1796) e *Schwerpunkt* na versão em alemão (1797):

| | |
|---|--|
| <p>“Nous choisissons ce parallèle; parce que la attraction de la terre sur le points correspondan de sa surface, est à très-peu pré comme à la distance de la lune, égale a la masse de la terre, divisée par le , divisée par le carré de la distance à son centre de gravité. Le rayon mené dun point de ce parallèle, au centre de gravité de la terre, est de 19614648 pieds (...).”³²</p> | <p>“Wir wählen diesen Parallel, weil die Attraction der Erde in den übereinstimmenden Punkten seiner Fläche, sehr nahe wie in der Entfernung des Monds, der Masse der Erde, dividirt durch das Quadrat der Entfernung von ihrem Schwerpunkt gleich ist. Der von einem Punkte dieses Parallels nach dem Schwerpunkt der Erde gehende Halbmeser ist 19614648 Fufs grofz (...).”³³</p> |
| <p>Tradução para português: “Escolhemos este paralelo, porque a atração da Terra sobre o ponto correspondente de sua superfície é praticamente, à distância da Lua, igual à massa da Terra dividida pelo quadrado da distância até seu centro de gravidade. O raio traçado de um ponto nesse paralelo até o centro de gravidade da Terra é de 19.614.648 pés”.</p> | |

Tabela 2. Centre de gravité/Schwerpunkt em Laplace

Fonte: os autores

Trata-se de outra obra na qual o termo “centro de gravidade” é claramente usado no sentido da Física e traduzido para o alemão como *Schwerpunkt*. Agora, este artigo examinará a etimologia e traduções de dicionários da época de Clauzewitz.

Etimologia e traduções de dicionários do termo *Schwerpunkt* dos séculos 18 e 19

Lenilson Ferreira, no artigo “O prazer etimológico em Sigmund Freud”, refere-se à etimologia como um microscópio que permite entender melhor os discursos.³⁴ Mesmo que uma palavra evolua, na maioria dos casos (embora não sempre), seu significado original prevalece ou, de alguma forma, emerge ou está implícito. Isso parece ser o caso especialmente de *Schwerpunkt*, que advém da combinação de *Schwere* + *Punkt*: *Schwere* (peso ou dificuldade) do alto-alemão antigo *swārī* (século 8) e do alto-alemão médio *swære* (sofrimento, dor, tristeza, angústia, grande peso).³⁵ Por sua vez, *Punkt* (ponto, centro, momento, circunstância) vem do latim tardio *pūctus/punctum* (picado ou perfurado), utilizado em alto-alemão antigo como *puncto* (manuscrito do século 12) e em alto-alemão médio como *pun(c)t*, *punkt*, *puncte*. Assim, *Schwerpunkt* significa literalmente centro de massa/centro de gravidade, semelhante à expressão grega *κέντρον του βάρους* utilizada por Arquimedes e, metaforicamente, “ponto principal” (século 18).³⁶ Não é nenhuma surpresa, portanto, que a palavra *Schwerpunkt* tenha sido usada na edição em alemão de 1872 da obra *Principia* de Newton como tradução de todos os 15 usos do termo *centro/centrum gravitatis* da versão original em latim.

Os dicionários, por sua vez, desempenham um papel fundamental na compreensão de uma época e de uma sociedade, uma vez que contêm informações linguísticas, culturais e históricas. São como panorâmicas que captam a evolução do significado, da ortografia e do uso das palavras com o passar do tempo. Embora o termo *Schwäre-punct* já fosse usado em 1670 para representar *κέντρον του βάρους* nas obras de Arquimedes, parece que os dicionários do início do século 18 ainda não registravam a expressão. No entanto, Johann Heinrich Zedler, em seu *Grosses vollständiges Universal-Lexicon aller Wissenschaften und Künste* (*Grande léxico universal completo de todas as ciências e artes*) de 1733, ao explicar o termo em latim *basis corporis gravis* (base de um corpo pesado), afirma que *daher auch dieser Punct der mittel-punct der schwere oder centrum gravitatis genennet wird* (assim, esse ponto é chamado de centro de gravidade ou *centrum gravitatis*); portanto, isso é prova da correlação entre essas expressões e *Schwerpunkt*, conforme delineado na Tabela 1 (a expressão *Mittelpunkt der Schwere* aparece em três outros dicionários a seguir neste artigo).³⁷

Os dicionários modernos atribuem um amplo leque de significados a *Schwerpunkt*.³⁸ Porém, nos dias de Clausewitz, esse não era o caso. A Tabela 3 delinea os panoramas linguísticos dos séculos 18 e 19 para conferir o uso dos termos *center of gravity* / *Schwerpunkt*.

| Ano/autor | Inglês/francês | Alemão | Inglês |
|--|---------------------------------------|---|--|
| 1736 (Ludwig) ³⁹ | <i>grávyty</i> | <i>die Schwere</i> | -x-x-x- |
| 1763 (Rogler) ⁴⁰ | <i>gravity</i> | <i>die Schwere</i> (<i>Gravité</i> , em francês) | -x-x-x- |
| 1770 (Choffin) ⁴¹ | <i>centre de gravité</i> (francês) | <i>der Punkt; worinn ein schwere Körper ruht; der Ruhepunkt; centrum gravitatis (latim)</i> | -x-x-x- |
| 1797 (Fahrenkrüger) ⁴² | -x-x-x- | <i>Schwer-Punkt</i> | <i>point of gravity</i> |
| 1798 (Ebers) ⁴³ | -x-x-x- | <i>Ruhepunkt;</i> <i>schwerer Körper</i> | <i>center of gravity</i> |
| 1799 (Ebers) ⁴⁴ | -x-x-x- | <i>Schwerpunkt (der Mittelpunkt der Schwere)</i> | <i>the point; the center of gravity of a body</i> |
| 1801 (Bailey) ⁴⁵ | -x-x-x- | <i>Schwere</i> | <i>weight, gravity</i> |
| | | <i>Schwer-Punkt</i> | <i>der Mittelpunkt der Schwere - the center of gravity; point of gravity</i> |
| 1808 (Ludovici) ⁴⁶ | -x-x-x- | <i>Schwerpunkt</i> | <i>center of gravity</i> |
| 1823 (Burckhardt) ⁴⁷ | -x-x-x- | <i>Schwere</i> | <i>weight, gravity, heaviness. fig. hardness, difficulty</i> |
| | | <i>Schwerpunct</i> | <i>center of gravity</i> |
| 1828 (Hilpert) ⁴⁸ | <i>center of gravity</i> | <i>Schwerpunkt</i> | -x-x-x- |
| 1834 (Bernays) ⁴⁹ | -x-x-x- | <i>Schwere</i> | <i>weight, gravity, heaviness. fig. hardness, difficulty</i> |
| | | <i>Schwerfläche</i> | <i>plane in which is the center of gravity or which moves through storm; the center of gravity</i> |
| | | <i>Schwerpunkt</i> | <i>point of gravity; center of gravity</i> |
| 1837 (dicionário militar) ⁵⁰ | <i>center of gravity</i> | <i>der Mittelpunkt der Schwere eines Körpers</i> | -x-x-x- |
| 1854 (Tolhausen e Gardissal) ⁵¹ | <i>center of gravity</i> | <i>Schwerpunkt; Mittelpunkt der Schwere;</i> <i>centre de gravité (fr)</i> | -x-x-x- |
| 1856 (Flügel) ⁵² | <i>center of gravity</i> | <i>der Schwerpunkt</i> | -x-x-x- |

Tabela 3. Traduções de *center of gravity*/Schwerpunkt dos séculos 18 e 19

Fonte: os autores

Ocasionalmente, este estudo descobriu que os dicionários de inglês-alemão traduziam a palavra *difficulty* (dificuldade) como *ein(e) Schwere(r) Punct*.⁵³ Isso faz sentido, uma vez que a etimologia da palavra *Schwerer* e as diversas traduções do dicionário de *difficulty, hardness, suffering, and pain* (dificuldade, dureza, sofrimento e dor) são sentidos figurativos de *Schwere*, conforme descrito na Tabela 3. No entanto, isto não diminui o centro de gravidade como o principal significado atribuído ao *Schwerpunkt*, considerando que:

- no mundo acadêmico, desde o século 17, a relação entre os conceitos de *centra gravitatis*, *Schwerpunkt* e centro de gravidade está bem estabelecida, como evidenciado pelas traduções das obras de Arquimedes, Newton e Laplace;
- as etimologias de *Schwerpunkt* e *κέντρον του βάρους* são similares (centro do peso);
- os panoramas linguísticos delineados na Tabela 3 demonstram a evolução da percepção da correlação entre essas duas expressões por um público maior, uma vez que os dicionários constituem um modo de expressão para uma porção mais ampla da população.

Portanto, podemos concluir que, na época de Clausewitz, *Schwerpunkt*, bem como seus sinônimos *der Punkt*, *Mittelpunkt der Schwere* e *Ruhepunkt*, eram entendidos como centro de gravidade e vice-versa. Para corroborar ainda mais e completar a pesquisa, este estudo apresentará agora o uso de *Schwerpunkt* por outros autores do século 18.

Textos em alemão do século 18 com Schwerpunkt

No século 18, dezenas de obras em alemão nas áreas de matemática, mecânica, óptica, astronomia e arquitetura utilizaram o termo *Schwerpunkt* no mesmo contexto de Arquimedes. Eis um exemplo traduzido de 1777 da área de hidrostática, com os termos originais em alemão e latim entre colchetes:

Em todo corpo sólido, existe um ponto que, se for apoiado, o corpo permanecerá em equilíbrio. Esse ponto é chamado de centro de massa [*Mittelpunkt der Schwere*] ou centro de gravidade [*Schwerpunkt*] do corpo [*centrum gravitatis corporis*].⁵⁴

Outro artigo científico, que figura em um compêndio de ciência de 1753, referente a “*Die Lage des Mittelpuncts der Schwere* (Localização do Centro de Gravidade)”, explica como o *Schwerpunkt* de um navio está relacionado às quatro forças que atuam sobre si.⁵⁵ Outro texto, de 1754, discorre sobre o *Schwerpunkt* dos peixes, que, no caso das carpas, está localizado no meio do peito, devido ao grande tamanho de sua cabeça (a obra também utiliza *Mittelpunkt der Schwere* como

sinônimo).⁵⁶ O conceito também aparece em diversas obras históricas e jurídicas, tendo até sido utilizado por Immanuel Kant no livro *Metaphysical Principles of Natural Science (Princípios metafísicos da ciência natural)*.⁵⁷ Até mesmo obras religiosas, como o *Handbook of Godliness: dedicated to the quiet in the land (Manual da piedade: dedicado aos mansos na terra)* de 1789, utiliza *Schwerpunkt*: “o centro de gravidade [*Schwerpunkt*] da sua alma ou, em outras palavras, a meta final da sua existência e repouso, está em Deus”.⁵⁸

A pesquisa dos autores também encontrou um livro didático de ciência militar para oficiais de infantaria e cavalaria de 1795, com ênfase em matemática, no qual *Schwerpunkt* aparece mais de 100 vezes, sempre no mesmo contexto usado por Arquimedes.⁵⁹ Jovens oficiais alemães precisavam dominar essa parte da mecânica, que é indispensável para o uso prático de armas. À época, Clausewitz tinha 15 anos de idade, tendo servido no exército desde os 12 anos e participado de uma guerra em 1793.⁶⁰ Por fim, um manual de 1790 sobre as aplicações das “ciências bélicas”, incluindo uma seção intitulada *Schwerpunkt*, afirma:

O centro de gravidade [*Schwerpunkt*] do rifle não deve estar a mais de 2 pés e 6 polegadas da extremidade inferior da coronha quando a baioneta é fixada. O motivo disso é que a mão esquerda se apoia a cerca de 2 pés e 3-5 polegadas, sem ficar demasiadamente estendida. Se o centro de gravidade [*Schwerpunkt*] ficar mais à frente, na direção da boca do cano, a espingarda ficará mais pesada na frente e causará um movimento de tremor ao mirar.⁶¹

Além de ser outra prova histórica do uso e significado de *Schwerpunkt*, centro de gravidade à época de Clausewitz, o manual acima foi escrito pelo então Capitão Scharnhorst, que, como General, tornou-se o principal agente na reforma do exército da Prússia no início do século 19 e foi professor, mentor e melhor amigo de Clausewitz.⁶²

Considerações finais

Este trabalho começou com uma exposição de como o conceito de Centro de Gravidade, que faz parte do planejamento de campanhas militares modernas há mais de 40 anos, tem sido historicamente assumido como derivado do livro póstumo de 1832 do General Carl von Clausewitz, *Vom Kriege (Da guerra)*. Em seguida, focou-se em pesquisas que questionaram a utilidade do conceito e seus fundamentos históricos devido à possível má interpretação do significado do termo *Schwerpunkt*, conforme empregado por Clausewitz.

A fim de rastrear o surgimento de *Schwerpunkt* da perspectiva histórica, bem como o significado do termo à época de Clausewitz, esta pesquisa traçou as origens do conceito de volta a *κέντρον του βάρους*, a expressão em grego utilizada por

Arquimedes para denotar centro do peso. Então, este estudo estabeleceu que, quando a obra de Arquimedes foi traduzida para alemão (1670), francês (1787) e inglês (1872), os termos correspondentes a *κέντρον του βάρους* foram *Schwerpunkt*, *centré de gravité* e *center of gravity*, respectivamente. Esta obra também confirmou que o termo *Schwerpunkt* foi utilizado como a tradução em alemão dos termos *centra gravitatis/centre de gravité* utilizados por Newton e Laplace em suas respectivas obras.

Ademais, esta obra ainda demonstrou que, à época de Clausewitz, os dicionários de inglês-alemão traduziam *center of gravity* como *Schwerpunkt* ou expressões semelhantes, como *Mittelpunkt der Schwere*, enquanto os dicionários de alemão-inglês traduziam *Schwerpunkt* como *center of gravity*. Por fim, esta pesquisa descobriu que, quando *Schwerpunkt* aparecia em livros alemães de diversos tipos no século 18, o significado era em grande parte consistente com a expressão *κέντρον του βάρους* utilizada por Arquimedes. Assim, esta obra prova inequivocadamente que o conceito de *Schwerpunkt* está intimamente relacionado ao conceito arquimediano de Centro de Gravidade e que esta interpretação foi predominante durante a época de Clausewitz. □

Notas

1. Carl von Clausewitz, *On War (Da guerra)*, Londres: Wildside Press, 2009, p. 431.
2. Joseph L. Strange e Richard Iron, “Center of Gravity: What Clausewitz Really Meant (Centro de Gravidade: o que Clausewitz realmente quis dizer)”, *Joint Forces Quarterly*, 35, (2004), <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA520980.pdf>; John B. Saxman, “The Concept of Center of Gravity: Does it Have Utility in Joint Doctrine and Campaign Planning? (O conceito de Centro de Gravidade: ele tem alguma utilidade na doutrina conjunta e no planejamento de campanhas?)” (artigo de pesquisa de graduação, Escola de Estudos Militares Avançados, Escola de Comando e Estado-Maior do Exército dos EUA, 1992), <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA254161.pdf>.
3. John B. Saxman, “The Concept of Center of Gravity (O conceito de Centro de Gravidade)”; Dale C. Eikmeier, “The Center of Gravity Debate Resolved (O debate sobre o Centro de Gravidade solucionado)” (Carlisle Barracks, PA: Escola de Estudos Militares Avançados, Escola de Comando e Estado-Maior do Exército dos EUA, 1998), <https://apps.dtic.mil/sti/tr/pdf/ADA366263.pdf>; Seow Hiang Lee, “Center of Gravity or Center of Confusion: Understanding the Mystique (Centro de Gravidade ou Centro de Confusão: entenda o mistério)”, Base da Força Aérea de Maxwell, AL: Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica, 1999; <https://apps.dtic.mil/sti/tr/pdf/ADA397314.pdf>; Gordon M. Wells, “The Center of Gravity Fad: Consequence of the Absence of an Overarching American Theory of War (A moda do Centro de Gravidade: consequência da ausência de uma teoria da guerra americana unificada)”, *Associação do Exército dos Estados Unidos*, 8 de março de 2001, <https://www.ausa.org/publications/center-gravity-fad-consequence-absence-overarching-american-theory-war>; Antulio J. Echevarria II, “Clausewitz’s Center of Gravity (Centro de Gravidade de Clausewitz)”, *Naval War College Review*,

vol. 56, n.º 1, 2003, <https://digital-commons.usnwc.edu/nwc-review/vol56/iss1/6>; Joseph L. Strange e Richard Iron, “Center of Gravity: What Clausewitz Really Meant (Centro de Gravidade: o que Clausewitz realmente quis dizer)”.

4. Milan Vego, PhD, “Clausewitz’s Schwerpunkt: Mistranslated from German—Misunderstood in English (O ‘Schwerpunkt’ de Clausewitz: traduzido incorretamente do alemão e mal-compreendido em inglês)”, *Military Review*, janeiro de 2007, 101, https://www.armyupress.army.mil/Portals/7/military-review/Archives/English/MilitaryReview_20070228_art014.pdf.

5. Dale C. Eikmeier, “Give Carl von Clausewitz and the Center of Gravity a Divorce (Deem a Carl von Clausewitz e ao Centro de Gravidade um divórcio)”, *Small Wars Journal*, 2013, <https://archive.smallwarsjournal.com/index.php/jrnl/art/give-carl-von-clausewitz-and-the-center-of-gravity-a-divorce>.

6. Andre Koch Torres Assis, *Archimedes, the Center of Gravity and the First Law of Mechanics (Arquimedes, o Centro de Gravidade e a Primeira Lei da Mecânica)*, Montreal: Apeiron, 2010, p. 17, <https://www.ifi.unicamp.br/~assis/Archimedes-2nd-edition.pdf>; “Archimedes (Arquimedes)”, *Dicionário Completo de Biografias Científicas, Encyclopedia.com*, <https://www.encyclopedia.com/people/science-and-technology/mathematics-biographies/archimedes>.

7. Andre Koch Torres Assis, *Archimedes, the Center of Gravity and the First Law of Mechanics (Arquimedes, o Centro de Gravidade e a Primeira Lei da Mecânica)*, 35–36.

8. Andre Koch Torres Assis, *Archimedes, the Center of Gravity and the First Law of Mechanics (Arquimedes, o Centro de Gravidade e a Primeira Lei da Mecânica)*, 28.

9. Andre Koch Torres Assis, *Archimedes, the Center of Gravity and the First Law of Mechanics (Arquimedes, o Centro de Gravidade e a Primeira Lei da Mecânica)*, 27–28.

10. Andre Koch Torres Assis, *Archimedes, the Center of Gravity and the First Law of Mechanics (Arquimedes, o Centro de Gravidade e a Primeira Lei da Mecânica)*, 28.

11. Andre Koch Torres Assis, *Archimedes, the Center of Gravity and the First Law of Mechanics (Arquimedes, o Centro de Gravidade e a Primeira Lei da Mecânica)*, 123–124.

12. Andre Koch Torres Assis, *Archimedes, the Center of Gravity and the First Law of Mechanics (Arquimedes, o Centro de Gravidade e a Primeira Lei da Mecânica)*, 53–54.

13. Andre Koch Torres Assis, *Archimedes, the Center of Gravity and the First Law of Mechanics (Arquimedes, o Centro de Gravidade e a Primeira Lei da Mecânica)*, 130.

14. Thomas Heath, *A History of Greek Mathematics (História dos matemáticos gregos)*, Oxford: Clarendon Press, 1921, pp. 2:24 e 350; Andre Koch Torres Assis, *Archimedes, the Center of Gravity and the First Law of Mechanics (Arquimedes, o Centro de Gravidade e a Primeira Lei da Mecânica)*, p. 130.

15. Andre Koch Torres Assis, *Archimedes, the Center of Gravity and the First Law of Mechanics (Arquimedes, o Centro de Gravidade e a Primeira Lei da Mecânica)*, 28.

16. Eduard Jan Dijksterhuis, *Archimedes (Arquimedes)*, Princeton: Princeton University Press, 1987, pp. 286–287.

17. Archimedes, *Opera Omnia - Cum Commentariis Eutocii (Opera Omnia: com os comentários de Eutocius)*, ed. Johan Ludvig Heiberg; Leipzig: B. G. Teubneris, 1881, pp. 2:146–47; Eduard Jan Dijksterhuis, *Archimedes (Arquimedes)*, pp. 287–288.

18. Archimedes, *Opera omnia - Cum Commentariis Eutocii (Opera Omnia: com os comentários de Eutocius)*, pp. 2:148–51; Eduard Jan Dijksterhuis, *Archimedes (Arquimedes)*, Princeton: Princeton University Press, 1987, p. 289.

19. Arquimedes, *Opera omnia - Cum Commentariis Eutocii (Opera Omnia: com os comentários de Eutocius)*, pp. 2:148–151; Arquimedes, *Die Quadratur der Parabel*, p. 3.
20. Arquimedes, *Opera omnia - Cum Commentariis Eutocii (Opera Omnia: com os comentários de Eutocius)*, 2:142–87.
21. Arquimedes, *Opera omnia - Cum Commentariis Eutocii (Opera Omnia: com os comentários de Eutocius)*, 2:142–87.
22. Eduard Jan Dijksterhuis, *Archimedes (Arquimedes)*, 286–313.
23. Arquimedes, *Die Quadratur der Parabel*, 1–12.
24. Andre Koch Torres Assis, *Archimedes, the Center of Gravity and the First Law of Mechanics (Arquimedes, o Centro de Gravidade e a Primeira Lei da Mecânica)*, 28.
25. Arquimedes, *Des Unvergleichlichen Archimedis Kunst-Bücher oder Heutigs Tags befindliche Schriften*, trad. Johann Christophorus Sturm; Alemanha: In Verlegung P. Fürstens Seel. Wittib und Erben, 1670, p. 227, https://www.google.com.br/books/edition/Des_unvergleichlichen_Archimedis_Ku%C3%B1st/VeLmAAAAMAAJ?hl=pt-BR&gbpv=0.
26. Barry Jones, *Dictionary of World Biography: Ninth edition (Dicionário de biografias mundiais: nona edição)*, Austrália: ANU Press, 2022, pp. 523, 670–71, https://www.google.com.br/books/edition/Dictionary_of_World_Biography/-RCfEAAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=1.
27. Isaac Newton e N. W. Chittenden, *Newton's Principia: The Mathematical Principles of Natural Philosophy ('Principia' de Newton: os princípios matemáticos da filosofia natural)*, trad. Andrew Motte; Nova York: Daniel Adee, 1848, p. 397, https://www.google.com.br/books/edition/Newton_s_Principia/.
28. *Encyclopedia Britannica: A Dictionary of Arts, Sciences and General Literature (Dicionário de artes, ciências e literatura geral)*, EUA: H.G. Allen, 1890; 301–304, https://www.google.com.br/books/edition/The_Encyclopedia_Britannica/.
29. Isaac Newton et al., *Newton's Principia: The Mathematical Principles of Natural Philosophy ('Principia' de Newton: os princípios matemáticos da filosofia natural)*, EUA: D. Adee, 1848, pp. 32, 47, 56, https://www.google.com.br/books/edition/Newton_s_Principia/.
30. Instituto de Tecnologia da Califórnia, “Hundreds of copies of Newton's Principia found in new census (Centenas de cópias de 'Principia' de Newton encontradas em novo censo)”, *ScienceDaily*, 10 de novembro de 2020, <https://www.sciencedaily.com/releases/2020/11/201110165655.htm>.
31. Isaac Newton e Henry Pemberton, *Philosophiæ naturalis principia mathematica*, Reino Unido: Apud Guil. e Joh. Innys, 1726, p. 3:469; https://www.google.com.br/books/edition/Philosophi%C3%A6_naturalis_principia_mathema/; Isaac Newton e N. W. Chittenden, *Newton's Principia: The Mathematical Principles of Natural Philosophy ('Principia' de Newton: os princípios matemáticos da filosofia natural)*, trad. Andrew Motte; Nova York: Daniel Adee, 1848, p. 453, https://www.google.com.br/books/edition/Newton_s_Principia/; Isaac Newton, *Mathematische principien der naturlehre*, Berlim: Robert Oppenheimer, 1872, p. 3:453, <https://archive.org/details/mathematischepr00newtgoog/page/n7/mode/1up?view=theater>.
32. Pierre Simon Laplace, *Exposition du système du monde*, Paris: Imprimerie du Cercle-Social, 1796, p. 16, <https://archive.org/details/expositiondusyst02lapl/page/n7/mode/2up>.
33. Pierre Simon Laplace, *Darstellung des Weltsystems*, Frankfurt: Varrentrapp und Wenner, 1797, p. 17, https://www.google.com.br/books/edition/Darstellung_des_Weltsystems/.
34. Lenilson Ferreira, “O prazer etimológico em Sigmund Freud”, *Cadernos de Psicanálise*, vol. 34, n.º 26, 2012, pp. 159–171, http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-62952012000100011&lng=pt&nrm=iso.

35. “Schwerpunkt”, *Dicionário Digital da Língua Alemã*, 2023, <https://www.dwds.de/wb/etymwb/Schwerpunkt>.
36. *Dicionário Digital da Língua Alemã*, 2023, <https://www.dwds.de/wb/Punkt>.
37. Johann Heinrich Zedler, *Grosses vollständiges Universal-Lexicon aller Wissenschaften und Künste (Grande léxico universal completo de todas as ciências e artes)*, Leipzig: J. H. Zedler, 1733, p. 616, <http://scih.org/johann-heinrich-zedler/>.
38. “Schwerpunkt”, Collins Dictionary, 2024, <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/german-english/Schwerpunkt>; “Schwerpunkt”, WordReference, 2024, <https://www.wordreference.com/deen/Schwerpunkt>; “Schwerpunkt”, Pons on-line Dictionary, 2024, <https://en.pons.com/translate/german-english/Schwerpunkt>.
39. Christian Ludwig, *Dictionary English, German and French (Dicionário de inglês, alemão e francês)*, Frankfurt: Saalbach, 1736, p. 292, https://www.google.com.br/books/edition/Diction ary_English_German_and_French/.
40. Christian Ludovici e Johann Bartholomäus Rogler, *A Dictionary English, German and French (Dicionário de inglês, alemão e francês)*, 393.
41. David Etienne Choffin, *Französisch-Deutsch-Lateinisch und Deutsch-Französisch-Lateinisch Wörterbuch (Dicionário de francês-alemão-latim e alemão-francês-latim)*, Frankfurt: Heinrich Ludwig Bronner, 1770, p. 178, https://www.google.com.br/books/edition/Franz%C3%B6sisch_deutsch_latein_u_deutsch_franz/.
42. Johann Anton Fahrenkrüger, Nathan Bailey e Theodor Arnold, *Dictionary English-German and German-English (Dicionário de inglês-alemão e alemão-inglês)*, Alemanha: Fromann, 1797, p. 421.
43. Johann Ebers, *The New and Complete Dictionary of the German and English Languages (O novo e completo dicionário das línguas alemã e inglesa)*, Alemanha: Breitkopf and Haertel, 1798, p. 2:1103.
44. Ebers, *The New and Complete Dictionary of the German and English Languages (O novo e completo dicionário das línguas alemã e inglesa)*, p. 3:204.
45. Nathan Bailey, *Nathan Bailey's Dictionary English-German and German-English (Dicionário de inglês-alemão e alemão-inglês de Nathan Bailey)*, Alemanha: Frommann, 1801, p. 472, https://www.google.com.br/books/edition/Nathan_Bailey_s_Dictionary/.
46. Christian Ludovici e Johann Bartholomäus Rogler, *Christian Ludwig's Complete Dictionary: English-German, and German-English (Dicionário completo de Christian Ludwig: inglês-alemão e alemão inglês)*, Alemanha: J.F. Gleditsch, 1808, p. 509.
47. G. F. Burckhardt, *Complete English-German and German-English Pocket-dictionary (Dicionário de bolso completo de inglês-alemão e alemão-inglês)*, Berlim: Verlag der Buchhandlung von E. Fr. Amelang, 1823, p. 2:267, https://www.google.com.br/books/edition/Complete_English_German_and_German_Engli/.
48. Joseph Leonhard Hilpert, *Englisch-Deutsches und Deutsch-Englisches Wörterbuch: A - J (Dicionário de inglês-alemão e alemão-inglês: A - J)*, Karlsruhe: Gottlieb Braun, 1828, p. 1:464, https://www.google.com.br/books/edition/Englisch_Deutsches_und_Deutsch_Englisches/q7sXNrBf3z4C?hl=pt-BR&gbpv=1&dq=W%C3%B6rterbuch+Englisch+Deutsch&printsec=froncover.
49. Adolphus Bernays, *A New English-German and German-English Dictionary (Novo dicionário de inglês-alemão e alemão-inglês)*, Filadélfia: G.W. Mentz and Son, 1834, p. 2:459, <https://>

www.google.com.br/books/edition/A_New_English_German_and_German_English/Rf4SAAAAIAAJ?hl=pt-BR&gbpv=0.

50. Friedrich Wilhelm Streit, *Military Dictionary English-German and German-English (Dicionário militar de inglês-alemão e alemão-inglês)*, Berlim: Carl Heymann, 1837, p. 22, https://www.google.com.br/books/edition/Military_Dictionary_English_German_and_G/BkRKAAYAAJ?hl=pt-BR&gbpv=0.

51. Alexander Tolhausen, Durand Gardissal e Louis Tolhausen, *Technological Dictionary in the English, French and German Languages (Dicionário tecnológico das línguas inglesa, francesa e alemã)*, Paris: os autores, 1854, p. 68, https://www.google.com.br/books/edition/Technological_Dictionary_in_English_Fren/D1tnAAAaAAJ?hl=pt-BR&gbpv=1&dq=dictionary+SCHWERPUNKT&pg=PA68&printsec=frontcover.

52. Johann Gottfried Flügel, *Flügel's Dictionary of the German and English Languages Abridged (Dicionário abreviado das línguas alemã e inglesa de Flügel)*, ed. C. E. Feiling e John Oxenford; Londres: Whittaker and Co., 1856, pp. 31 e 94, https://www.google.com.br/books/edition/Dic_tionary_of_the_German_and_English_Lan/IrA9AAAAYAAJ?hl=pt-BR&gbpv=0.

53. Christian Ludwig, *Dictionary English, German and French (Dicionário de inglês, alemão e francês)*, p. 182; Christian Ludovici e Johann Bartholomäus Rogler, *A Complete Dictionary English, German and French (Dicionário completo de inglês, alemão e francês)*, p. 241.

54. Franz Karl Schleicher, *Einleitung in die Hydrostatik (Introdução à hidrostática)*, Alemanha: Meyerschen Buchhandlung, 1777, p. 12, https://www.google.com.br/books/edition/Einleitung_in_die_Hydrostatik/Ta0xYOWL8SkC?hl=pt-BR&gbpv=0.

55. *Abhandlungen aus der Naturlehre, Haushaltungskunst und Mechanik: auf die Jahre (Tratados sobre ciência natural, ciência doméstica e mecânica: no decorrer dos anos)*, Alemanha: Bey Georg Christian Grund, 1753, p. 249, https://www.google.com.br/books/edition/Abhandlungen_aus_der_Naturlehre_Haushalt/b5kWAQAIAAJ?hl=pt-BR&gbpv=0.

56. Johann Richter e Gottfried Ohnefalsch, *Ichthyotheologie*, Alemanha: n.p., 1754, p. 243, https://www.google.com.br/books/edition/Joh_Gottfr_Ohnef_Richters_P_R_Ichthyothe/SDRESHXfVVsC?hl=pt-BR&gbpv=0.

57. Immanuel Kant, *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft (Princípios metafísicos da ciência natural)*, Alemanha: Johann Friedrich Hartknoch, 1786, p. 152, https://www.google.com.br/books/edition/Metaphysische_Anfangsgr%C3%BCnde_der_Naturwi/8_VkAAAAcAAJ?hl=pt-BR&gbpv=0.

58. *Handbuch der Gottseligkeit: den Stillen im Lande gewidmet (Manual da divindade: dedicado à tranquilidade na terra)*, Israel: Verlag nicht ermittelbar, 1789, p. 497, https://www.google.com.br/books/edition/Handbuch_der_Gottseligkeit/sZZJ9xGf8_8C?hl=pt-BR&gbpv=0.

59. Friedrich Meinert, *Lehrbuch der gesammten Kriegswissenschaften für Officiere bei der Infanterie und Kavallerie: Theil 1 (Livro didático das ciências militares completas para oficiais de infantaria e cavalaria: parte 1)*, Alemanha: Hemmerde und Schwetschke, 1795, https://www.google.com.br/books/edition/Lehrbuch_der_gesammten_Kriegswissenschaft/HrBEAAAAcAAJ?hl=pt-BR&gbpv=0.

60. Carl von Clausewitz, *De la guerra (Da guerra)*, Espanha: Tecnos, 1999, pp. 15–16.

61. *Handbuch für Offiziere in den angewandten Teilen der Kriegs-Wissenschaften (Manual para oficiais sobre as partes aplicadas das ciências bélicas)*, Alemanha: Helwing, 1790, p. 14, https://books.google.com.br/books?id=utWZO9YCxEoC&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q=Schwerpunkt&f=false.

62. *Air University Review*, 23, Base da Força Aérea de Maxwell, AL: Air University, 1971, p.84, https://www.google.com.br/books/edition/Air_University_Review/xwMtAQAAIAAJ?hl=pt-BR&gbpv=.

Coronel Aviador (da reserva) Hudson Ávila Diniz, Força Aérea Brasileira

O Coronel Aviador Hudson Ávila Diniz, mestre em ciências, foi piloto de combate especializado em aeronaves de asas rotativas. Ocupou diversos cargos, inclusive Comandante de Esquadrão na Academia da Força Aérea (Pirassununga, 2002 a 2005), oficial na Seção de Operações do Estado-Maior da Força Aérea (Brasília, 2006 a 2007) e docente na Escola de Comando e Estado-Maior do Brasil (2009 a 2013) e sua equivalente na Bolívia (La Paz, 2014 a 2016). De 2016 a 2018, serviu como vice-reitor da Universidade da Força Aérea. Atualmente, é doutorando pela Universidade da Força Aérea no Rio de Janeiro. Seus campos de estudo incluem o emprego do poder aeroespacial, linhas de ação, centro de gravidade e liderança.

Coronel Aviador (da reserva) Flávio Neri Hadmann Jasper, Força Aérea Brasileira

O Coronel Aviador Flávio Neri Hadmann Jasper, PhD, foi piloto de aeronaves de asas rotativas especializado em operações de busca e resgate. No decorrer de sua carreira, serviu como Comandante do 2°/10.º Grupo de Aviação (1990 a 1992) e Adido de Defesa em Londres (1999 a 2000). Também ocupou vários cargos na área de economia e finanças, tendo, inclusive, servido como Diretor do Instituto de Economia, Finanças e Administração da Aeronáutica do Brasil (2009 a 2013). Atualmente, é professor titular no programa de pós-graduação da Universidade da Força Aérea do Brasil. Seus campos de estudo incluem o emprego do poder aéreo, teorias e teóricos do poder aéreo e aeroespacial, e estudos estratégicos relacionados ao emprego do poder aeroespacial em conflitos.

Vinte anos da entrada da Força Aérea Uruguaia nas operações aéreas das Nações Unidas: rumo à África

CORONEL ANDRÉS LEAL, FORÇA AÉREA URUGUAIA



Vinte anos após a entrada da Força Aérea Uruguaia nas operações aéreas da Organização das Nações Unidas (ONU), um integrante do primeiro contingente mobilizado na África fala em primeira pessoa sobre sua experiência a fim de registrar esse episódio, que causou uma mudança na doutrina de mobilização de aeronaves (neste caso, aeronaves de asas rotativas) e permitiu, posteriormente, empregar novos meios em outros países em conflito, como o Haiti e o Congo.¹ Já se passaram várias gerações desde então, e gostaríamos de lembrar que, como tudo um dia acaba, segundo o ditado popular, tudo também tem um começo. Trata-se de um caminho que não está isento de sacrifícios, esforços, lições aprendidas e experiências vividas, e que muita gente já trilhou a fim de torná-lo mais transitável para quem busca o desenvolvimento profissional. Com base na perspectiva do tempo decorrido,

é possível apreciar verdadeiramente a grandiosidade e o legado gerados por algo que, inicialmente, talvez parecesse uma aventura louca.



Arturo Pérez Reverte, prolífico escritor de livros de ficção e correspondente de guerra por mais de 20 anos, tendo coberto diversos conflitos, relatou em uma entrevista a relação existente entre o personagem de seu último romance e a guerra. A história, que fala da participação circunstancial de um engenheiro de minas no conflito revolucionário do México no início do século 20 e da ambiguidade de seus sentimentos, bem como das variações que esse conflito gerou em sua vida, é analisada pelo autor, segundo o qual há dois tipos de gente quando se trata da relação entre o ser humano e a guerra. Resumindo suas palavras, em sua opinião, existem aqueles que precisam dessa adrenalina permanente para viver e aqueles que, como ele, utilizaram-na como escola de vida. Sem pretender contradizê-lo e na minha humilde opinião, considero que também existam pessoas que misturam essas duas visões, representando o ponto mediano dessa relação tão particular entre o ser humano e os conflitos armados.²

Vivenciei uma zona de conflito pela primeira vez em 2003, quando ocorreu a primeira mobilização de meios aéreos e pessoal exclusivo da nossa força aérea para auxiliar a ONU na disputa entre dois países: Etiópia e Eritreia, no Chifre da África. Já se passaram 20 anos desde essa mobilização, que foi um divisor de águas na vida do nosso esquadrão de helicópteros, bem como da nossa força aérea como

um todo. Pessoalmente, eu tinha pouco mais de 30 anos e detinha uma certa experiência na profissão aeronáutica, com poucos conhecimentos sobre a região e o sistema da ONU, mas com uma grande necessidade de sair da zona de conforto e conhecer um pouco mais do mundo. Proveniente de um país que felizmente não precisou solucionar suas controvérsias de outra maneira além da via diplomática, as possibilidades de operar em áreas hostis ou zonas de conflito, em guerras declaradas ou não, mas com grupos em disputa, eram algo muito distante para mim. Sem que fosse a nossa vontade, uma vez que, como militares, preferimos a paz e trabalhamos para defendê-la, a possibilidade de desenvolvimento profissional e da aplicação do treinamento na prática estava longe do nosso cotidiano.



A perspectiva do tempo permite-nos enxergar essa experiência de outra forma hoje; podemos analisá-la e contemplá-la a partir de outra magnitude, bem como valorizá-la plenamente. Foi e acredito que continue sendo importante, pois representa a primeira experiência da nossa força aérea com a mobilização de meios aéreos para operar sob o estandarte da ONU em uma zona de conflito, além de ter

sido a porta de entrada para todas as demais experiências das nossas tripulações durante o desenvolvimento da atividade.

Foi importante porque nos levou a países em guerra: a uma zona de operação cheia de desafios, perigos e riscos onde pudemos desenvolver a nossa vocação, atuando em um ambiente operacional complicado. Estávamos em meio a um conflito real, no qual se aplicavam o treinamento e os manuais, ingressando no sistema da ONU, que exigiu que operássemos junto com países muito distantes geográfica e culturalmente, o que constituiu um grande desafio institucional e pessoal.

O nosso destino eram dois países: por um lado, a Eritreia, da qual não sabíamos nada até então, e, por outro, a Etiópia. A lembrança de imagens em boletins informativos, de crianças acoçadas pela fome crônica e pela sede insaciável, foi a primeira imagem que me veio à memória em relação a este último país. Um conflito entre nações irmãs, quase iguais, antigas, aparentadas pela pobreza, desérticas e distantes. Uma luta por territórios e por uma saída ao mar, na qual relações culturais muito antigas se misturaram com tecnologias de última geração, terras quase sagradas, homens e mulheres orgulhosos de sua história, sua religião, sua forma de vida: tudo parece estar misturado aqui, confuso em tempestades de areia e rios sem água.

A chegada a Asmara, Eritreia, a bordo de um Hércules C-130, carregando um helicóptero Bell 212, por si só já foi uma grande aventura. O desconforto da viagem, as escalas feitas apenas para reabastecer os tanques de combustível e trechos que pareciam eternos foram preparando-nos para o que estava por vir. Desembarcar do avião com a brisa africana invadindo-nos, quente e cheia de aromas, especiarias, suor, pobreza extrema e dor, foi a primeira impressão, dessas que nunca esqueceremos, mas que continuava nos atraindo com o que viríamos a encontrar. No lado eritreu, uma suntuosa catedral cristã contrasta com um monumento ao calçado de borracha estilo sandália, símbolo orgulhoso da recuperação da independência do país. Com essas sandálias, “lutamos contra uma potência”, como nos diziam, orgulhosos. E, do lado etíope, os obeliscos majestosos de Axum, de 1.700 anos de idade, testemunhas da grande história imperial do país, são sobrevoados por um avião não tripulado repleto de sensores.

Enquanto isso, estávamos alojados em Asmara, capital da Eritreia, uma cidade que ostentava sua arquitetura italiana e que ocasionalmente nos lembrava a distante cidade de Montevidéu, com uma população em geral amável e afetuosa, embora às vezes temerosa e desconfiada, com importantes diferenças entre gerações, mas muito orgulhosa de sua cultura, sua história e seu valor.

Nessa cidade, foi necessário iniciar a construção de um acampamento que permitisse abrigar o nosso contingente. Antes disso, ficamos em um acampamento temporário com uma população mista de observadores militares e contingentes de

diversas partes, essencialmente africanos e muçulmanos, que nos permitiram chegar mais perto dessas culturas até então desconhecidas, exigindo que aprendêssemos usos e costumes diferentes do nosso modo de vida rio-platense. Em um mundo no qual estávamos começando a falar de globalização, logo após o surgimento da internet, o contraste e as diferenças culturais foram introduzindo-nos em um novo sistema, e começamos a ver as coisas de outra maneira, com uma forma de trabalhar diferente, uma forma de pensar diferentes, e onde conceitos e paradigmas arraigados na nossa formação começaram a mudar e adaptar-se inexoravelmente. Estávamos na África e em um mundo que se abria, a África dos livros e enciclopédias, dos animais, da selva, da savana, dos safáris, dos pores do sol mágicos em cartões postais estilizados. Desde o princípio, ao descer da aeronave na qual viajamos por quase três dias, já entramos em contato com uma realidade diferente da que havíamos aprendido.



Estávamos criando um marco para a Força Aérea Uruguaia, sendo a primeira mobilização com os nossos meios aéreos, terrestres e de pessoal a serviço da ONU em uma missão de paz. Carregávamos uma grande responsabilidade: precisávamos cumprir o que havíamos aprendido no esquadrão de voo, honrar o que os nossos ancestrais nos haviam repassado, embora a realidade fosse muito diferente,

e, principalmente àquela época, tínhamos que abrir novos caminhos e viver as nossas próprias experiências, sendo nós que marcaríamos esse caminho para os nossos sucessores.

Após obter a devida autorização do parlamento do nosso país, deparamo-nos com a problemática da logística: o planejamento e aquisição de todo o necessário para a construção do acampamento; a manutenção por um tempo prolongado e o funcionamento desse acampamento; os materiais para compor o equipamento pessoal; o material médico necessário, os medicamentos, as peças de reposição aeronáuticas; a seleção e formação do pessoal; e tudo o que fosse necessário para poder operar nas condições exigidas pela ONU. A Força Aérea Uruguaia como um todo precisou inserir-se em um mundo novo, no qual havia outros prazos e outros requisitos. Assim começou todo o ciclo de planejamento e, diante da iminência da mobilização, dobraram-se os esforços para minimizar os tempos e conseguir cumprir o que havia sido acordado. O desconhecimento sobre o lugar onde a mobilização ocorreria incitou uma busca por informações, fosse do ponto de vista meramente operacional, passando pelo sanitário, climático, usos e costumes, geografia e religião, e absorvendo avidamente os conselhos necessários e úteis dos que nos ofereciam sua experiência nessas ou em outras terras a serviço da ONU. Além disso, precisávamos dar continuidade aos treinamentos de voo, conferindo uma importância relativa ao treinamento com óculos de visão noturna, o que tornou as nossas jornadas mais extensas, passando várias noites e madrugadas no campo de treinamento e nas serras, na tentativa de aperfeiçoar manobras, padronizar procedimentos de voo e, acima de tudo, conseguir refinar as técnicas de resolução de falhas e emergências.

Então, chegou o momento da mobilização. Com o nosso Hércules C-130 e um L-100 da Força Aérea Argentina contratado pela ONU, deu-se início ao processo: o plano seria colocado em prática. Um mês depois, partiu o segundo helicóptero para encerrar a mobilização e começar a operar de forma definitiva com ambas as aeronaves e a equipe completa.

Com dois helicópteros Bell 212 já em operação, o tempo era dividido entre treinamentos diurnos e noturnos, iniciando-se o que talvez tenha sido o processo mais difícil de todos: fazer com que confiassem em nós. Sem experiência prévia em missões da ONU e com pouca experiência no novo ambiente operacional, aos poucos as nossas tripulações foram fazendo o que sabiam fazer melhor: colaborar para a proteção da vida humana. Tivemos que lidar com as vicissitudes do meio ambiente hostil; de uma meteorologia difícil, em constante mudança e com poucas possibilidades de previsão; das montanhas desérticas; das tempestades de areia; da escuridão cheia de desafios; das baterias de defesa que apontavam seus armamentos na nossa direção; dos rastreadores à noite, ao longo os vários quilômetros

de trincheiras escavadas nas rochas das fronteiras da zona neutra; dos campos minados próximos às zonas de aterrissagem... E também precisamos lidar com o desconhecimento da equipe de solo de outros países sobre a nossa capacidade de operar com visores, insistindo no uso correto do material de iluminação e tentando evitar os holofotes das sentinelas que tentavam localizar o nosso helicóptero.

Acostumados com as quatro estações típicas do nosso país, também tivemos que aprender que havia ali duas temporadas claramente marcadas. Na temporada seca, nós nos deparamos com a aridez do terreno, a neblina (que limitava a nossa visibilidade permanentemente) e toda a poeira e areia dos *helipads* (helipontos), que conspiravam perigosamente com a segurança. Já na temporada de chuvas, enfrentamos grandes tempestades com um volume enorme de água e vento, as nuvens que ocultavam as montanhas e cobriam os vales, e a possibilidade de enxergar o terreno.

Assim, lentamente, fomos gerando o vínculo de confiança necessário entre as autoridades de operações da ONU e a nossa mobilização. Gente com muita experiência em operações aéreas e em conflitos começou a notar que o nosso trabalho era profissional e dedicado, que fomos contornando as dificuldades com empenho e valentia, e que sempre priorizávamos a segurança e a proteção da vida dos integrantes da organização mobilizados na região: observadores militares, equipes de remoção de minas e todos os que precisavam do nosso apoio.

Começamos a ver os frutos do treinamento e, mais importante ainda, começamos a considerar aspectos que até então não havíamos contemplado com tanto empenho e precisão: o voo em zonas montanhosas; o estudo de manuais com instruções referentes a operações em zonas empoeiradas ou arenosas com risco de *brownout* (nuvens de poeira intensas e ofuscantes levantadas pelo rotor do helicóptero durante as mobilizações e aterrissagens); a aterrissagem em lugares elevados e precários; e até o uso exaustivo dos gráficos, que nos permitia ver que os limites eram muito semelhantes aos reais e que a margem que determinavam era escassa. Acostumados com o nível do mar, onde esses limites nos pareciam distantes, e agora operando a quase 8 mil pés de altura em Asmara, as capacidades foram reduzidas, sendo necessário aplicar todo o conhecimento e experiência para tirar o máximo proveito das nossas aeronaves. Então, fomos conquistando essa confiança necessária, o que fez com que fôssemos mobilizados em missões não apenas de evacuação médica ou de treinamento diurno e noturno.

Nesse aspecto, a capacidade de operar com óculos de visão noturna foi a culminação de um processo iniciado por volta de 1997-1998, com a aquisição do material, a formação de pilotos e técnicos, e instrutores formados em Fort Rucker, EUA. As trocas de experiências e mobilizações conjuntas com outros países fizeram com que o nosso esquadrão e a Força Aérea Uruguaia obtivessem um grande

diferencial em relação a outras unidades de helicópteros da região e do mundo. Jornadas extensas de treinamento e capacitação ensinaram-nos a utilizar os dispositivos com segurança. Tudo isso foi um produto da visão de alguns oficiais, que enxergavam a floresta em vez de cada árvore individualmente e que já haviam entendido que o futuro estava em contar com a noite como uma aliada e poder operar 24 horas por dia. Tratava-se de um grande desafio e de uma maneira de estar mais ainda a serviço dos cidadãos de forma quase permanente. Isso levou a ONU, diante da retirada dos helicópteros italianos que operavam no Chifre da África, escolhesse-nos para substituí-los na operação de evacuação médica em qualquer condição climática.

Paralelamente aos treinamentos de voo, as aulas teóricas e as conversas com alguns oficiais das forças armadas e do nosso exército nacional, que estavam presentes na região como observadores militares, inseriram-nos nesse mundo diferente e, até hoje, muito distante. As dificuldades de um sistema logístico que ficou muito mais complexo em relação ao que havíamos vivido até então levaram-nos a enfrentar um desgaste dos equipamentos antes do previsto, o que tornou o planejamento da manutenção mais complicada. As aeronaves começaram a voar muito em comparação com o que vínhamos fazendo no nosso país, e em condições diferentes. As distâncias e dificuldades de acesso à zona tornavam ainda mais difícil deixar as máquinas em condições de operar. Somente uma companhia aérea internacional transportava cargas a essa época, com frequência reduzida e de forma muito limitada.

Um grande trabalho dos técnicos de manutenção e um planejamento do abastecimento permitiram, embora com dificuldades, contar pelo menos com uma aeronave em condições de operar por quase todo o período e as duas durante a maior quantidade de tempo possível. Isso também nos permitia operar com segurança, principalmente à noite, pois éramos o único meio de resgate com capacidade de operar com visores noturnos, o que nos transformou no nosso próprio sistema de busca e salvamento em casos de emergência.

Além de todos os inconvenientes, a distância da família, os problemas de comunicação e a convivência permanente tornaram a adaptação ainda mais complexa. Houve muitas dificuldades, mas também muitos momentos de comemoração e alegria. Não se tratava apenas de enfrentar problemas e tentar solucioná-los. A satisfação decorrente de missões cumpridas com segurança; contribuir para melhorar a qualidade de vida dos que se encontravam mobilizados em um território hostil; a proteção da população civil; o apoio permanente 24 horas por dia aos integrantes da missão de paz; o reconhecimento por tarefas cumpridas além do exigido; a convivência harmônica entre todo o pessoal; e as interações com os nativos, que nos permitiram os conhecer um pouco melhor e saber mais sobre suas

vidas e dificuldades cotidianas (que excediam em muito as nossas); tudo isso foi transformando essa missão em uma das experiências mais enriquecedoras que já pude almejar.

Em lugares desse tipo, aprende-se a ser um pouco mais tolerante, a conhecer seus próprios limites e a ceder quando necessário para obter benefícios coletivos. Aprendemos a conhecer os demais e, acima de tudo, a nós mesmos. A conhecer uma parte dura do mundo: vidas marcadas pelo infortúnio da guerra, mas que nos ensinam coisas que jamais veríamos ou apreciaríamos de outra forma.

Profissionalmente, também aprendemos bastante: a conhecer as aeronaves, obtendo delas o maior rendimento possível dentro de seus limites; a valorizar a importância de um planejamento adequado, do conhecimento como valor fundamental para uma perícia eficiente; e a confiar nas tripulações, na importância de saber que o outro fará exatamente o que tem que fazer e no momento certo. Conhecemos o voo em montanhas, a aterrissagem em áreas com muita poeira e confinadas, e como explorar as capacidades noturnas com segurança. Sabíamos que tínhamos a confiança do pessoal mobilizado, que podia realizar suas tarefas com a tranquilidade de saber que, diante de qualquer inconveniente, a qualquer momento, poderia contar com as nossas tripulações e aeronaves.

Soubemos, acima de tudo, criar o espaço necessário para que as tripulações que nos sucederam pudessem enfrentar suas próprias dificuldades e desafios pelo menos com um pouco mais de conhecimento e contando com o compartilhamento das nossas experiências: as difíceis, que foram muitas, mas também as gratificantes e enriquecedoras, que também não foram escassas.

Felizmente, depois de um ano incrível, pudemos voltar aos nossos lares com a satisfação de ter cumprido boa parte das expectativas que haviam sido depositadas em nós, atuando como pioneiros para inserir a Força Aérea Uruguaia no sistema da ONU com meios aéreos, bem como na comunidade internacional que pretende, de alguma forma, levar um pouco de paz a zonas de conflito no nosso planeta.

Este artigo tem a intenção de ser uma homenagem modesta aos homens e mulheres da Força Aérea Uruguaia que foram pontuais na mobilização dos meios aéreos em terras distantes e que souberam navegar por esses céus, que, apesar de ter a mesma cor, são diferentes. Outro objetivo do artigo é salientar a nobreza das aeronaves mobilizadas, sua enorme versatilidade e, como dizem às vezes os pilotos, sua “alma”. Respondendo nos momentos adequados aos nossos requisitos, elas satisfizeram as exigências e se aproximaram de seus limites da melhor forma possível. Graças a seu rendimento, essa primeira mobilização colaborou com grande parte das quase quatro mil horas voadas e 62 *MEDEVACS* realizadas com sucesso no decorrer da missão, metade das quais foi realizada no período noturno. O conhecimento da nossa atuação por parte das autoridades da ONU também

permitiu que fôssemos considerados para a mobilização posterior na República Democrática do Congo, que continua até o presente. □

Notas

1. Diego GonnetI e Diego Hernández, “Uruguayan participation in UN peace operations: An underestimated international insertion tool (Participação do Uruguai nas operações de paz da ONU: uma ferramenta de inserção internacional subestimada)”, *SciELO*, Vol. 4, 2008, http://scialsciences.scielo.org/pdf/s_cclae/v4nse/scs_a03.pdf.

2. Javier Márquez Sánchez, “Arturo Pérez-Reverte: ‘In war there is no gastronomy, there is survival. I’ve seen people fight over a piece of bread, but fight with blows, or over a drink of running water’ (Arturo Pérez-Reverte: ‘Na guerra, não há gastronomia, há sobrevivência. Já vi muita gente brigar por um pedaço de pão, e brigar com golpes de verdade, ou por um gole de água corrente’)”, *Tapas*, 2 de novembro de 2023, <https://www.tapasmagazine.es/en/tapas-interview-arturo-perez-reverte1/>.

Coronel Andrés Leal, Força Aérea Uruguaia

O Cel. (Av.) Andrés Leal atualmente presta serviços ao Estado Maior da Força Aérea Uruguaia. Formado na Escola Militar de Aeronáutica em 1996, ele também é Oficial do Estado Maior Aéreo e concluiu o Curso Superior de Defesa da Escola de Comando e Estado Maior Aéreo. Com 3.700 horas de voo, das quais três mil foram em helicópteros e cerca de duas mil horas foram voadas em céus africanos, é o piloto comandante de diversas aeronaves de asas fixas e rotativas. Completou oito mobilizações em missões de paz da ONU na Eritreia, Etiópia e República Democrática do Congo, tendo acumulado quase 70 meses em áreas de missão como tripulante da aeronave Bell 212. Em sua última mobilização, ocorrida no ano de 2021, comandou a Unidade de Helicópteros (URUAVU) na República Democrática do Congo.

USAF

Journal of the Americas

ENGLISH

<https://www.airuniversity.af.edu/JOTA/>

VOL. 7 NO. 1

FIRST EDITION 2025

En español página 1

Em português . . . página 121

224 **Editorial**

225 **Space, the New Geopolitical Arena: Satellites, Conflicts,
and Spatial Situational Awareness**

Aluisio Viveiros Camargo

Col Marcello Corrêa de Souza, Brazilian Air Force

248 **Airmen in the Amazon: Partnership without Limits**

Lt Col John Richard Berg, USAF

Maj Raul Hoyos, Peruvian Air Force

Capt Ashlyn N. Flores, USAF

257 **China, the Illiberal Counter-Order, and the Role of Values in the
Strategic Response**

R Evan Ellis, PhD

278 **Multinational Joint Capabilities in the Americas: How the
US Marine Corps Force Design 2030 Can Pave the
Way for Collective Defense**

William “Bill” Godnick, PhD

Robert Burrell, PhD

Manuel Carranza

294 **Center of Gravity—from Archimedes to Clausewitz**

Col (Ret.) Hudson Ávila Diniz, Brazilian Air Force

Col (Ret.) Flávio Neri Hadmann Jasper, Brazilian Air Force

309 **Twenty Years since the Integration of the Uruguayan Air Force into
the United Nations’s (UN) Air Operations Service: Path to Africa**

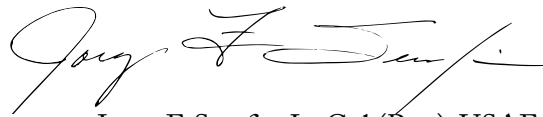
Col Andrés Leal, Uruguayan Air Force

EDITORIAL

Our first article in this edition, “Space, the New Geopolitical Arena: Satellites, Conflicts, and Spatial Situational Awareness,” by authors Aluísio Viveiros Camargo and Col Marcello Corrêa de Souza, Brazilian Air Force, advocates for a clear regulatory and legal framework for activities in outer space. We then follow with “Airmen in the Amazon: Partnership without Limits,” by Lt Col John Richard Berg, USAF, Maj Raul Hoyos, Peruvian Air Force, and Capt Ashlyn Flores, USAF.

Our next article, “China, the Illiberal Counter-Order, and the Role of Values in the Strategic Response,” by Dr. Evan Ellis, USA War College, discusses the dynamics of the international order in the third decade of the 21st Century. Next, we present the article “Multinational Joint Capabilities in the Americas: How the US Marine Corps Force Design 2030 Can Pave the Way for Collective Defense,” by Drs. William “Bill” Godnick and Robert Burrell, and Manuel Carranza, from the William J. Perry Center. We also present an article on “Center of Gravity—from Archimedes to Clausewitz,” by Colonels Hudson Ávila Diniz and Flavio Neri Hadmann, from the Brazilian Air Force.

We conclude with an article by Col Andrés Leal, Uruguayan Air Force, on the legacy of “Twenty Years since the Integration of the Uruguayan Air Force into the United Nations’s (UN) Air Operations Service.”



Jorge F. Serafin, Lt Col (Ret.), USAF
Editor, USAF Journal of the Americas

Space, the New Geopolitical Arena: Satellites, Conflicts, and Space Situational Awareness

ALUÍSIO VIVEIROS CAMARGO
COL MARCELLO CORRÊA DE SOUZA, BRAZILIAN AIR FORCE

Introduction

From the dawn of the Space Age to the advent of commercialized orbital flights and private satellite constellations, events in outer space are increasingly relevant to society.¹ Coupled with Great Power Competition, the aerospace environment—a new concept of territory and the growing impact of the space economy—influences geopolitics.² Space activities have become a critical dimension of power, influence, and strength for the security and defense of many countries and are a key factor in the contemporary geopolitical arena.³

Military power has always had a close connection with space activities. The beginning of modern space exploration coincided with the end of World War II, with the military's rapid development of rocket launch technology.⁴ This was due to the similarity between development of rocket launch vehicles and ballistic missiles (capable of carrying weapons with great destructive power).⁵ Military activities in the space sector expanded and consolidated in the 1950s and evolved in line with international politics, notably in the face of the belligerent relationship between the US and the former Union of Soviet Socialist Republics (USSR).⁶

Countries and private entities are overcoming technological and financial barriers to access outer space, enabling greater participation in manufacturing satellites, launch vehicles, space exploration, and manned missions.⁷ However, while such technological and scientific advances bring new opportunities, they also introduce unprecedented risks for services linked to outer space.⁸

Recognizing the advantages of operations based in outer space, many nations continue to increase their investment in skills; this effort is meant to compromise the strategic ability of others to do the same. The military use of space assets for functions such as intelligence, surveillance, reconnaissance, communications, and navigation is an indisputable reality.⁹ The rise of new players in the space arena, such as China and India, highlights the growing role of outer space in global geopolitics.¹⁰ These new actors are investing substantially in space infrastructure

and technologies, aiming to strengthen their geopolitical influence and national defense.¹¹

In this context, the application of *Space Situational Awareness* (SSA) has emerged as a vital field of study, allowing nations to monitor and understand the space environment and improve their ability to detect, track and identify space objects.¹²

Space Geopolitics

The Influence of Space Exploration on Foreign Policy

Space geopolitics has emerged as a grand strategy in the international arena as the domination and exploration of outer space has become fundamental in the strategies and policies of states.¹³ At its core, space power theory highlights the growing relevance of space in global strategic dynamics.¹⁴ Space capabilities, once dominated by a few superpowers, are now seen as essential tools of deterrence, communication, and dominance, including by developing countries.¹⁵

Michael Sheehan suggests that by assuming an increasingly critical role in the national power environment, space activities have even shaped the course of armed conflicts and the balance of forces in the international geopolitical arena:

A study of international space politics provides both a correction to the idea that space programs are science-driven bureaucracies and somehow oblivious to the harsher realities of politics, and reveals case studies of themes that are familiar in other dimensions of international relations. In space, as well as on Earth, we see the political power of ideology and nationalism, the use of propaganda and foreign aid, the centrality of “national security” issues and the pursuit of that security through the acquisition of military capabilities, tensions between the richer, industrially advanced states and the poorer countries of the “South,” efforts to use the integration of national policies to promote the unity of Europe, the evolution of the understanding of security to embrace social, environmental and economic dimensions, and so on. There are few, if any, features of contemporary global politics that do not have their echoes in the use of space.¹⁶

Thus, it is critical to recognize the role of the military in space exploration. In *Modern Strategy*, Colin Gray dives into the evolutionary domain of strategy, highlighting its intricate dimensions in contemporary and future contexts.¹⁷ Especially relevant is the way in which he emphasizes the interrelationship between politics and the unpredictability of human nature and strategy, resonating with Clausewitz’s perspective of war as an extension of politics through other instruments. By comparing the limitations of modern strategy with Clausewitz’s central principles, Gray underscores the continuity of strategic thinking and its crucial importance in the various theaters of war:

Strategy is the bridge that relates military power to political purpose; it is neither military power per se nor political purpose. By strategy, I mean the use of force and the threat of force for the purposes of politics. This is an adaptation of Clausewitz, though certainly not an adaptation of his clear intent. In *On War*, Clausewitz provides an admirably concise and succinct, yet seemingly narrow, definition: “Strategy [is] the use of engagements for the purpose of war.” Clausewitz’s definition is superior . . . Its definition has an operational, even battlefield orientation, . . . it tells us that strategy is the use of tacit and explicit threats, as well as actual battles and campaigns, to further political purposes. Moreover, the strategy in question may not be the military strategy; rather, it can be a grand strategy that uses “engagements,” meaning all relevant instruments of power as threat or in action, for the goals of the art of governing.¹⁸

The relationship between space initiatives and global politics is symbiotic.¹⁹ While governments fund space missions to project their national influence, the power dynamics between nations shape not only space economic systems but also the dynamics of state power itself.²⁰

Daniel Blinder advocates that political power is intrinsically linked to the modern state, defined by its “unity of territorial sovereignty . . . and by the pursuit of greater power beyond its borders,” and that the advancement of space technological capabilities, even by private entities, has the potential to impact and transform the strategic landscapes of various global powers.²¹ From this perspective, Blinder indicates that, even if “geopolitical rivalries” drive nations to invest in outer space in search of scientific and technological innovations, the emergence of new space powers is intrinsically linked to political, economic, and military issues. Without the strategic autonomy offered by space, Europe would not be able to consolidate itself as a significant geopolitical power, essential to ensure its security and defense.²²

The US strongly exemplifies how adaptability in the face of the technological transformations brought by the advancement beyond Earth orbit is necessary to compete, deter, and prevail in a multifaceted security context marked by intense GPC, especially with actors such as China and Russia. This implies changes in policies, strategies, operations, investments, and the development of specialized capabilities and expertise to project power in an unprecedented strategic scenario:

Space-based capabilities are essential to modern life in the United States and around the world and ensure the availability of these indispensable components of US military power. Capabilities are critical to establishing and maintaining military superiority in all space domains and to promoting US and world security and economic prosperity. However, it is not a sanctuary for counterattacks and space systems are potential targets at all levels of conflict. In particular, China and

Russia pose the greatest strategic threat due to the development, testing, and deployment of anti-space capabilities and their associated military doctrine for employment in conflicts that extend into space. China and Russia have weaponized space as a way to reduce the military effectiveness of the US and allies and challenge our freedom of operation in space.²³

It is evident that the expansion and diversification of space activities are attributing an essential character to state initiatives in this sector. As a result, these activities are becoming increasingly linked to a country's concept of national power. Additionally, the current global environment, marked by the Russia-Ukraine Conflict, shows a significant increase in the use, by several nations, of military systems anchored in space, particularly for the purposes of positioning, intelligence, communication, and early warning of missile launches, to include the adoption of a controversial concept of military activity in space: the use of anti-satellite weapons, among others. All these developments have the potential to completely redefine the current concept of modern warfare.²⁴

"Just as oil was the fuel of the industrial age, space will be the fuel and engine of the information age."²⁵ With this categorical statement coming from an attentive observer of the constant transformations that the concepts of modern warfare have undergone over the last decades, General Howell Estes, commander of US Space Command from 1996 to 1998, was able to skillfully synthesize the importance of space geopolitics.

According to Daganit Paikowsky, all the patterns of modern warfare in the information age, unlike the wars of the industrial age, are based much more on quality than quantity.²⁶ In this case, quality equates to the information superiority mainly obtained from operating in outer space. Although space is not the only factor, it is a central element for the concept of war based on information and knowledge, which has driven significant investments in research and development. This has also broadened the possibility of conflicts having repercussions in space, as a growing number of nations turn to space resources to support a wide variety of activities.²⁷ At this juncture, space dominance is perceived as essential for acquiring power, be it military, economic, or geopolitical, with considerable and profound implications on the global stage.²⁸

The Rise of New Actors in Space Geopolitics

While the US and the former USSR were the pioneers in the growth of space activities over the last six decades, technological advances and lower costs have made it feasible for other nations to develop the capacity and autonomy for functions ranging from communications and navigation to financial transactions

and weather observation. Their ability to accomplish these functions also allows them to exert influence and power in the space domain (as illustrated in Figure 1).

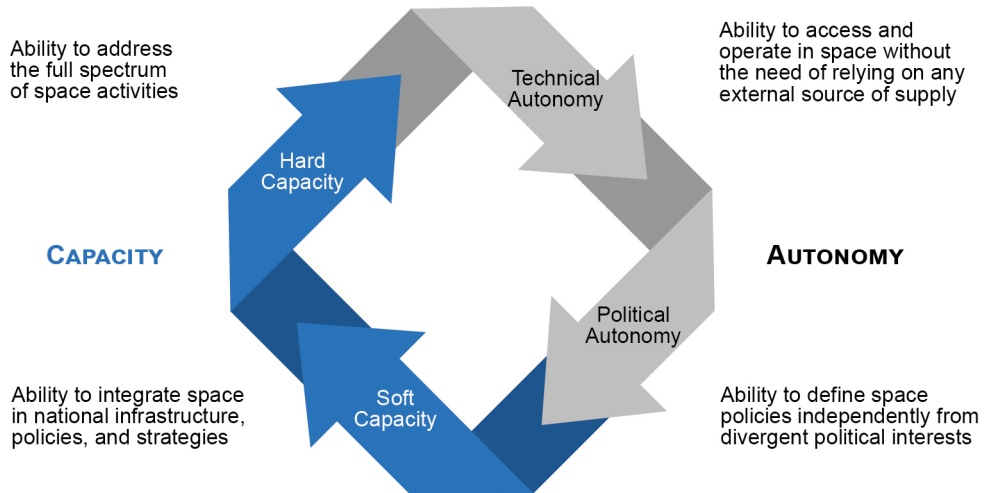


Figure 1. Space Power Requirements

Source: European Space Policy Institute²⁹

Globally, the relevance of space activities is on the rise in military, commercial, environmental, scientific, and other areas. This new space race reflects the growing understanding of its strategic importance and the need to develop autonomous and robust space capabilities to secure a nation's position on the international stage.³⁰

The race for space dominance is mainly fueled by ambition, initially motivated by security reasons, to obtain a global position as a powerful space power. To meet this goal, it is crucial to develop the capability to create a space economy with an industry that can produce highly complex systems, such as satellites, probes, and rocket launchers, among others—which in turn contributes to an image of geopolitical power.³¹ Another aspect of the space race, quite evident in recent years, is the growing commercialization of outer space with the entry of the private sector as a relevant player in the world space market.³² Space has become not only a rivalry between government actors, but also a rivalry between the biggest private venture capitalists of the world, triggering a new era known worldwide as *New Space*.³³

The global space environment encompasses a wide range of governmental and private actors. By 2035, the space economy is projected to reach \$1.8 trillion, up from \$630 billion in 2023 and averaging a growth rate of 9 percent per annum.³⁴ Additionally, the space sector plays a crucial role as a catalyst for the progress of other vital segments of the economy.³⁵ The advent of *New Space*, combined with the perception of the importance of the space domain for the geopolitical

ambition of government actors, has brought new space powers that were not present in the recent past. Countries such as China and India, powers recognized as economically influential in their regions, have gone in just a few decades from supporting actors in the space market to true world giants.³⁶

According to Rajeswari Pillai Rajagopalan, China's space program began in the late 1950s with help from the former USSR, while India's program began in the 1960s after support from the US and France.³⁷ Both countries have gone through a long and intense technological journey, making efforts to secure a foothold in this area, as global geopolitical battles have been increasingly involving the space frontier:

China's emergence as a great power and its competition with other Asian powers mean that we are likely to see intense space competition in Asia in the coming years. As Joan Johnson-Freese, a professor of national security affairs at the U.S. Naval War College pointed out in a 2014 article in the space magazine ROOM, the image, prestige, and techno-nationalism that characterized the space competition between the U.S. and the Soviet Union are becoming a reality in Asia today. In addition, there are genuine national security-related concerns driving Asian space programs.³⁸

One example of Chinese space technology is BeiDou, its global positioning system, with 35 known navigation satellites: 27 in medium orbit, 5 geostationary, and 3 in inclined geosynchronous orbits. The BeiDou system constellation is significant for China, as it eliminates a major vulnerability represented by the world's dependence on the US Global Positioning Satellite and European GALILEO systems, of strategic significance in the event of a conflict.³⁹ In addition, China has already undertaken various manned space missions, which is considered a great feat, previously achieved only by the US and Russia.⁴⁰

In turn, India's achievements in the space also do not go unnoticed. The country has reached a remarkable milestone in the field of space exploration, becoming the fourth nation to successfully land on the moon and the first in its south polar region, an area of immense scientific interest. This feat, as outlined by Clea Simon, not only symbolizes advances in science and engineering but also represents the accumulation of decades of work and dedication by Indian scientists.⁴¹ Despite budgetary challenges compared to giants like NASA and SpaceX, India's approach and commitment to innovation have shown significant results; which reinforces the need for an educational approach focused on problem-solving, promoting creativity and entrepreneurship in the face of budget constraints.

Although none of the countries mentioned above have made explicit statements, all their programs signal a growth in the global space race, as well as a still unbalanced competition landscape in the Asian region. Disregarding the relevant

geopolitical tensions between India and China, it is increasingly evident that the dominance of outer space may emerge as a new and important field of geopolitical dispute in that region.⁴²

The Military's Dependence on Space Assets

Space has once again become the focus of attention for decision-makers and the public. New cosmic discoveries, coupled with the emergence of new space powers, cement outer space as an arena fraught with political, economic, and even military nuances.⁴³ The military's reliance on space assets for functions such as intelligence, surveillance, reconnaissance, communications, and navigation is an indisputable reality.⁴⁴ Satellites enable capabilities ranging from obtaining strategic information to accurately guiding weapons systems and to providing secure and global communications—they are the backbone for modern military operations.⁴⁵

The Gulf War, often referred to as the First Space War, marked the beginning of a new era in global conflicts and the inception of the concept of modern warfare.⁴⁶ Since then, there has been a profound evolution of the military skills required for success on the battlefield. At its core, this metamorphosis was guided by the principle, as stated by US Secretary of Defense Donald Rumsfeld, of fighting with leaner, faster, and more agile forces with increased destructive power. In this context, technology, especially space, assumes a prominent position in combat dynamics.⁴⁷

In Secretary Rumsfeld's own words, it is possible to discern the magnitude of the role that space plays in the military operations of contemporary conflicts:

Space is embedded in the way the US military conducts its business and plays a big role in its success. In simple terms, space technology provides “see,” “declare,” and “stop” capabilities to the United States far beyond those of any other military. “Seeing” capabilities are those intended to provide, in military parlance, “universal situational awareness,” the power to cut through the fog of war and gain an advantage over an opponent by having the most accurate information about the battle environment. The capabilities to “declare” involve command and control, with communication as a key element. Knowing what's going on and being able to relay that to troops on the front lines for effective use of force are two very distinct capabilities. The “stop” capabilities are exactly what they sound like, ranging from non-lethal actions to precision-guided munitions.⁴⁸

The contemporary paradigm of Network-Centric Warfare (NCW) represents one of the most striking manifestations of militarization in the information age, based on a set of systems called C4ISR, which refers to Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance. As

Nuno Gonçalo Miguel's states in his "System of Systems: The Triumph of Technology?" study, the practical application of the NCW concept is unthinkable without the use of space resources that provide such capabilities.⁴⁹

In a study of dependence on space technology for military operations, author Engel Pedro Costa shows that there is a dependence on the use of space technologies for success in military operations.⁵⁰ For him, the concept of systems integrator (from which the concept of NCW arises) also applies to space technology, in which the amassing of force is replaced by the search for the amassing of effects—asserting the need for the efficient and effective use of resources. This concept is based on the ability to obtain information superiority and using it to leverage force, mitigating uncertainty in decision-making.

Thus, space geopolitics has emerged as a central dimension in contemporary international relations, reflecting the growing importance of outer space in global power dynamics. The theory of space power, influenced by concepts such as mutually assured destruction and dominance of celestial lines of communication, reveals the complexity of political, economic, and military interactions in space.⁵¹ This interaction is amplified by the critical role that space activities play in shaping armed conflict and balancing geopolitical forces. The militarization of space, exemplified by the concept of NCW and its reliance on C4ISR systems, highlights the inseparability between space technology and military strategy.

Space, therefore, is not just an environment for scientific exploration but a strategic battlefield, where nations seek to establish dominance and secure their interests. The increasing introduction of new players in the space arena coupled with the commercialization of space reinforce the need for monitoring and SSA.

Space Situational Awareness

Overview

According to information from the United Nations Office for Outer Space Affairs, as of September 2023 there were more than 4,550 active satellites or space objects in Earth orbit, managed by more than 50 countries and multinational entities. Of these, 2,948 were in low-Earth orbit, 1,278 in mid-Earth orbit, and 324 in geostationary orbit.

Since the launch of the first satellite in 1957 (by the USSR), Earth orbit has been accumulating debris resulting from routine operations, accidents, and detonations. Over the past six decades, there have been more than 500 fragmentation events, including disintegrations, collisions, and explosions of space artifacts.⁵²

According to Richard Crowther, the expanding artificial orbital debris population is a growing problem that can pose a significant risk to the safety of space

operations.⁵³ Debris can range in size from small particles to large inoperable satellites, which pose a risk of collision with functioning satellites, as they cannot be tracked in their entirety. Collisions of satellites with debris are a relatively rare event, but the high number of satellites and debris in Earth orbit has increased this risk.



Figure 2. Distribution of objects in Earth orbit

Source: Space Explored⁵⁴

The space race established the requirement for space monitoring, the ability to locate man-made objects in Earth orbit, determine their position and orbital speeds, and anticipate their future whereabouts. Figure 2 illustrates how critical monitoring is to not only ensure the operation and safety of space assets, but to the efficiency of contemporary military operations.⁵⁵

Throughout the Cold War, the emergence and large-scale deployment of intercontinental ballistic missiles capable of carrying their nuclear arsenals on ballistic trajectories through space prompted both the US and the USSR to create networks of monitoring and warning radars in their territories.⁵⁶ Furthermore, the advancement of space capabilities for intelligence and communication activities required the installation of optical telescopes to further enhance space tracking abilities. Additionally, unique specialized instruments were incorporated into existing monitoring capabilities to gather technical information on missile experiments.⁵⁷ Within this environment, SSA flourished with the intent of understanding the orbital interactions of both natural entities and human artifacts.

However, the specification of circumterrestrial space is still the subject of fierce debate. Although it certainly falls within the cislunar scope and extends to a

radius of at least 100,000 km from the planet, encompassing most artificial devices currently in orbit, there is still no consensus on its framework.⁵⁸

In the most current version of its highest-level strategic document, the *National Space Activities Program* (PNAE), the Brazilian Space Agency, does not propose a definition of this important topic, a fact that causes a lot of concern, since the PNAE represents the strategic vision for the Brazilian space sector for the years 2022–2031.⁵⁹ It should be noted that in the document a small reference calls for implementing a regular system of periodic reviews, given that the date of the work for the formulation of this program began in 2019, a period in which SSA was still quite incipient.

The European Space Agency (ESA) proposes an expanded definition for SSA, segmenting it into three distinct domains of expertise: 1) “SST - Space Monitoring and Tracking of Objects,” dedicated to the observation of objects in Earth orbit; 2) “SWE - Space Meteorology,” which focuses on the monitoring of solar conditions, solar wind and the Earth’s magnetosphere, ionosphere and thermosphere; and 3) “NEO - Near-Earth Objects,” which aims to identify natural objects with the potential to collide with our planet.⁶⁰

John A. Kennewell and Ba-Mgu Vo point out that the US, which has the most extensive set of global monitoring assets, defines SSA as follows:

... the immediate and anticipated understanding of space events, threats, activities and conditions, as well as the state of space systems (including space, ground and connections). This definition encompasses capabilities, limitations, and applications, targeting both current and future scenarios, whether friendly or adverse. This perspective allows leaders, decision-makers, strategists, and operators to achieve and preserve space dominance in varied conflict contexts.⁶¹

This definition encompasses not only the definition of the space domain itself but also the terrestrial infrastructures that sustain it, as strategic attributes for the entity’s mission and objectives. In fact, we can infer two types of concepts directly related to this ability to monitor the space environment:

- Space Situational Awareness (SSA)—the surveillance of space objects to maintain custody of them in outer space (passive analysis).
- Space Domain Awareness (SDA)—a concept that goes beyond the definition of SSA, as it takes into account more subjective operational issues, such as responsibility for the space object, mission to be executed, future intentions, capabilities and vulnerabilities (active analysis).

Thus, SDA is defined, in short, by the identification, characterization and effective knowledge of any factor, active or passive, associated with the space domain

that may affect space operations and consequently impact security, the economy, or the space environment.

According to Maj Gen John Shaw, at the time Deputy Commander of US Air Force Space Command, there was a need to move beyond the benign concept of SSA to the broader mindset offered by the SDA, as the environment had become a combat domain.⁶²

The implication of space as a warfighting domain requires us to shift our focus beyond the SSA mindset of a benign environment to achieve a more effective and comprehensive SDA, in the same way that the Navy works to achieve maritime domain awareness in support of naval operations and the Air Force strives to gain maximum air domain knowledge to achieve air superiority.⁶³

According to Flavio Américo, the concept of multidomain operations related to military operations can be defined by the wide range of interactions observed between the five main fields of action (combat domains) of the armed forces during a conflict: air, sea, land, space, and cyber.⁶⁴ The vision of space as a combat domain requires a change of mentality as proposed by Major General Shaw, since a military advantage in the space domain can represent a change of course in any conflict that occurs today.

Countries with advanced SSA and SDA capabilities, such as the US and perhaps Russia, can influence geopolitical relations, shape the behavior of state and nonstate actors, and drive global trends.⁶⁵ According to the US Department of Defense's *Space Policy Review and Strategy on Protection of Satellites*, threats to the US and its allies, especially represented by China and Russia, drive the US *National Security Strategy* (NSS) 2022 and the *National Defense Strategy* (NDS) 2022, in order to safeguard its security, prosperity and its way of life.⁶⁶

NSS 2022 outlines three lines of effort for the US to protect free and open international order:

- Invest in the underlying sources and tools of American power and influence.
- Build the strongest possible coalition of nations to increase our collective influence.
- Modernize and strengthen our armed forces so that they are equipped for the era of strategic competition with the great powers.⁶⁷

DOD's priorities, as articulated in NDS 2022, are:

- Defend the nation in the face of the growing multidomain threat posed by the People's Republic of China.
- Deter strategic attacks against the United States, its allies and partners.

- Deter aggression by prioritizing the People's Republic of China's challenge in the Indo-Pacific region and then Russia's challenge in Europe.
- Build a resilient Joint Force and defense ecosystem.⁶⁸

In fact, since military space activities have expanded very rapidly, SSA/SDA have become essential in the decision-making process of space systems operations. This was made urgent not only by the evident military interests but by the fact that space systems have a wide spectrum of critical applications for the various sectors of the economy.⁶⁹ Analogous to the air domain, where there is no airspace control without sensors capable of performing adequate surveillance, in the space domain one cannot consider SSA or SDA capacity without sensors capable of detecting, characterizing, and monitoring space objects.

Currently, the Brazilian Air Force benefits from SSA and SDA services provided by the US under the *SSA Sharing Agreement* signed in 2018 and has chosen this agreement to ensure the integrity of its satellite and launch operations, particularly with regard to risks of collisions with space objects. Additionally, this agreement gives the country information about space weather conditions and potential threats from other nations. This dependence highlights the lack of national sensors that could give Brazil full autonomy in its space operations.⁷⁰

Monitoring Space Objects

The control of the air and space environment is an essential condition for the Brazilian Air Force to carry out actions aimed at guaranteeing sovereignty, national heritage, and territorial integrity, its constitutional mission.⁷¹ Furthermore, exercising control of the space environment equates to the guaranteeing conditions for the development of national power.

Safeguarding the command and control (C2) capabilities of the armed forces in possible conflicts is fundamental for the success of military operations, especially in remote regions of the national territory. Thus, Brazil must carry out measures to guarantee the physical integrity of these space platforms throughout its orbital operations, such as preservation of their useful life through optimization of resources or their eventual repositioning in orbit.⁷² In addition, the situational awareness of objects residing in orbits close to Brazilian space resources, especially those located in geostationary orbits and of military or strategic interest, is essential for the analysis and mitigation of possible electromagnetic interference, electronic eavesdropping, or remote sensing.

The strategic requirement to safeguard space assets has led several nations to adopt various solutions. These solutions usually combine data obtained from a network of different types of sensors and collaboratively updated data from

private and government entities. In the US, the Joint Task Force–Space Defense Commercial Operations Cell (JCO) is responsible for coordination between public and private entities for the integration and generation of SSA data in support of US Space Command.⁷³

Space Control

In recent years, a growing number of countries and commercial actors have become involved in space activities, resulting in a contested, competitive, and congested environment, as illustrated in current literature.⁷⁴ This triad of adjectives has become the most notable characterization of the difficulties encountered by states in the quest for domination of outer space, perceived as necessary for their military capability and national security.

The increasing use and dependence on space for national security purposes has driven several countries to invest in the development of capabilities in Adversary Offensive Space Operations (AOSO). This concept, detailed in publications such as the US “Challenges to Security in Space (2022)” report, encompasses a set of techniques and skills designed to establish control of space, which refers to a country’s ability to use space capabilities for its own strategic objectives, while preventing or limiting their use by adversaries.⁷⁵ The relevance of these capabilities and the impacts of their uses can be exemplified through historical events.⁷⁶

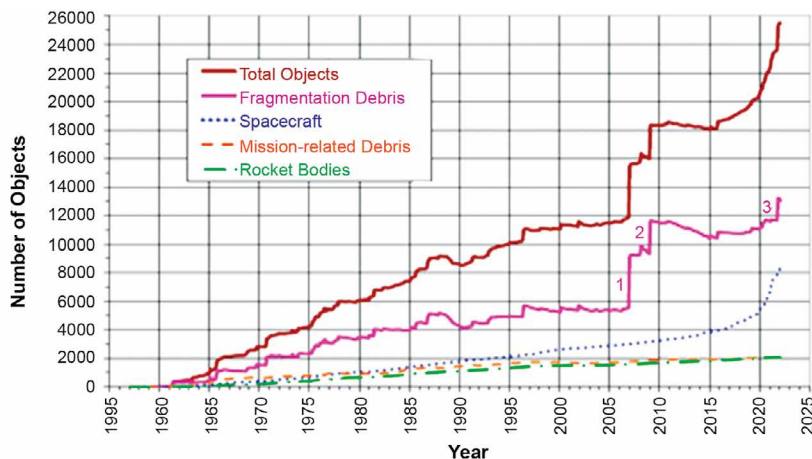


Figure 3. Growth of objects in Earth orbit

Source: NASA⁷⁷

The antisatellite (ASAT) test conducted by China in 2007 and Russia in 2021 both resulted in the creation of space debris, as illustrated by points 1 and 3 in Figure 3. This debris poses a risk not only to satellites in orbit but also to future space operations. Furthermore, point 2 reveals a different incident from the 2009

collision between the inactive Kosmos 2251 satellite and Iridium 33. This event, while not directly related to AOSO, highlights the vulnerability of space systems to collisions and the importance of SDA to monitor and prevent such occurrences.

Offensive space operations can be used to deceive, disrupt, deny, degrade, or destroy any of the three elements of a space system: the satellite, the supporting ground system, or the communication link between them. A key factor in the proliferation of offensive space capabilities is the increased use of space in modern warfare. For much of the Cold War, space was limited primarily to a relevant role in gathering strategic intelligence, enforcing arms control treaties, and warning of possible nuclear attacks. Although the Cold War saw a significant development of offensive space operations testing, the close link between space capabilities and nuclear war provided a level of deterrence against actual attacks on space systems at that time in history.

With the end of the Cold War, many of these strategic space capabilities found new roles, directly supporting conventional warfare by providing operational support and tactical benefits to troops on the ground. This has increased incentives for countries to develop offensive space operations capabilities while decreasing the deterrent value of nuclear capability.

The “Global Counterspace Capabilities” report, which provides an analysis of offensive space operations used over time, presents a mapping of the main military actions that have taken place in space in recent years.⁷⁸ The increase in the number of ASAT weapons tests is an indicator of the increasing militarization of space. The report addresses, in addition to tests with ASAT missiles with kinetic impact, other relevant actions carried out from space.

The analysis of Figure 4, which represents the number of ASAT tests carried out by the main players in the space scene over the last 60 years, shows that Russia, the USA, and China carried out the highest number of tests. The chart also shows that the number of ASAT tests has increased significantly in recent years, mainly due to the development of new technologies such as directed energy weapons.⁷⁹

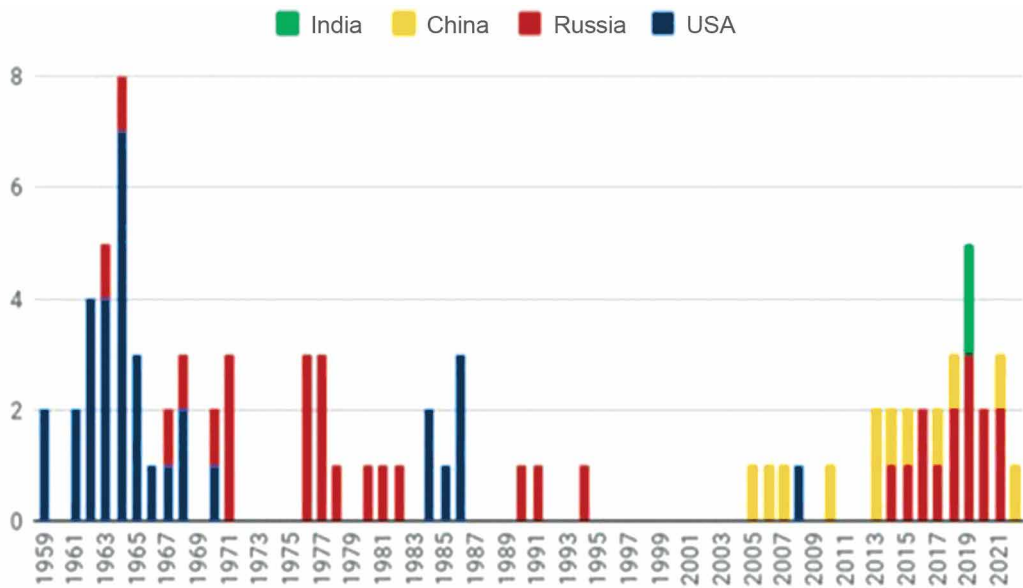


Figure 4. Number of ASAT tests, per year, by country

Source: Secure World Foundation⁸⁰

Indeed, the increasing proliferation of offensive space operations significantly increases the risk of incidents in space, potentially triggering or exacerbating global conflicts. This trend threatens the sustainability of the use of the space domain, which, through a variety of tactics, can destroy or disable satellites, generate significant orbital debris, compromise critical infrastructure, and promote severe instability in the geopolitical arena. Thus, outer space, once considered the last frontier of humanity, has turned into a stage where political, military, and technological complexities are played out. Brazil’s ambition to secure its sovereignty and advance its national interests in space is in line with the global trend of maximizing the benefits that the space domain can offer.

The intensified engagement in space, while promising in many ways, also reveals a more worrying aspect. The fierce competition for space dominance and control, together with the proliferation of offensive space operations and the growing number of tests with antisatellite weapons, paints a picture of rapid transformation. In this context, the security and sustainability of the space domain emerge as crucial concerns for the near future. Therefore, as space activity continues to expand its frontiers, it is imperative to recognize and address these emerging challenges to ensure a safe and sustainable space for future generations.

Final Thoughts

As the main objective of this study was to investigate how the development of SSA can influence or contribute to national defense and power projection in the international geopolitical scene, this research was based on methodological premises, seeking to outline the relationship between space exploration and military power and to highlight the growing importance of satellites in military operations and civilian activities. The work identified how SSA and SDA refer to the ability to detect, track, predict, and characterize the behavior of objects in orbit around the Earth and that such abilities are fundamental to support safe operations in space and protect critical space assets.

Given the increasing reliance on these space assets for a variety of applications, from global communications to weather forecasting and national defense, the ability to monitor and understand the space environment has become a strategic necessity supporting both cooperative security and national sovereignty. Outer space, once seen as a vast emptiness, is now recognized as a contested domain, where nations and commercial entities compete for orbital positions and radio frequencies.

Challenges for SSA and SDA include the rapid increase in the number of objects in orbit, the presence of space debris in large quantities, and the lack of clear international standards and agreements on space operations. What's more, the miniaturization of satellite technologies and the increasing accessibility to space have led to the launch of constellations of small satellites, which has increased the complexity of the space environment.

Recognizing the criticality of space access and operations, several nations have invested in advanced technologies and systems to improve their SDA. These include ground-based radars, optical telescopes, and satellites dedicated to tracking objects in orbit. Furthermore, there is a growing movement towards international collaboration to share data and improve SSA accuracy and coverage at a global level. The private sector also plays a vital role in the evolution of SSA. With the advent of New Space and the increasing commercialization of space, private companies are developing their own SSA capabilities, often in partnership with government agencies. As space continues to become more congested and contested, the need for a robust and reliable SSA will only increase. This is likely to see an increase in international cooperation, as well as the integration of civilian, commercial, and defense capabilities to ensure a safe and sustainable space environment.

The emergence of space geopolitics as a central consideration in international relations highlights the critical role that outer space plays in global power dynamics. The increasing reliance on space assets, the militarization of space, and the need for

effective SSA in the space environment are all indicative of the strategic importance of space in contemporary times. As we move into a future where space plays an even more central role in everyday life and military operations, the ability to understand and operate effectively in this domain will be of paramount importance.

While outer space offers immense opportunities, it also presents significant challenges. For Brazil, investment in space capabilities and the adoption of a strategic approach are essential to ensure that the country not only benefits from space, including a voice and a role in the geopolitical arena, but also contributes to its peaceful and sustainable use. Given the growing importance of outer space for the country's security, economy, and development, it is essential that Brazil adopts measures to position itself more strategically in this scenario. The research carried out in this academic study, analyzing specialized literature and the Brazilian normative and legal framework, reveals an apparent inertia or inadequate prioritization of this effort, despite its importance for power projection, as evidenced by the Brazilian Space Agency being silent about SSA in its recently released PNAE 2022–2031. Although it is the main instrument for civil planning of space activities for the upcoming decade, the document does not even mention the subject, demonstrating a mismatch with other nations active in the space sector. However, there is an expectation that this will be addressed in a possible future update to the PNAE.

Meanwhile, the Brazilian Air Force has been increasingly training in both SSA and SDA. Although it still lacks the sensors capable of producing adequate monitoring data, it already has an organization responsible for receiving and analyzing the data shared through the *SSA Sharing Agreement* with the US. The Brazilian Air Force has also developed plans for the acquisition of telescopes and radars for monitoring space objects, but still lacks the necessary resources allocated for the establishment of an adequate Space Monitoring System.

That said, one of the contributions of this study is to inform decision-makers that the development of national SSA and SDA capabilities will not only decrease dependence on other nations but also ensure that the country has real-time information about its own space assets and possible threats, thus allowing for their adequate protection. In addition, investment in research, innovation, and development of space technologies is crucial to improve SSA and SDA capabilities and ensure Brazil is at the forefront of space exploration and its utilization.

While national capacity building is essential, international cooperation on space issues is equally critical. This can include data sharing, collaboration on space missions, and joint development of technologies. Lastly, it is essential for Brazil to establish a clear regulatory and legal framework for activities in outer space. The leading countries in the space technological context, capable of projecting power

on the international geopolitical scene through their space capabilities, have centralized governance and a history of efforts in defining guidelines on launches, satellite operations, space debris mitigation, and offensive space operations, activities that are essential for the ambitions of any country in the space sector. □

Notes

1. Steven J. Dick, *Remembering the Space Age* (Washington, DC: NASA, 2008); Matthew Weinzierl, "Space, The Final Economic Frontier," *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 32, No. 2, 2018, 173–192, <https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jep.32.2.173>.

2. Carlos Eduardo Valle Rosa, *Aerospace Geopolitics* (São Paulo: Dialética, 27 July 2022).

3. Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), "Space 2030: Exploring the Future of Space Applications" (Paris: OECD, 2004), https://www.oecd-ilibrary.org/economics/space-2030/background-paper-3_9789264020344-10-en.

4. Walter Peeters, "Evolution of The Space Economy: Government Space to Commercial Space and New Space," *Astropolitics*, Vol. 19, No. 3, 2021, 206–222, <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14777622.2021.1984001>.

5. Michael Robert Migaud, Robert A. Greer, and Justin B. Bullock, "Developing an adaptive space governance framework," *Space Policy*, Vol. 55, February 2021, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0265964620300424?via%3Dihub>; Roger D. Lanius, John M. Logsdon, and Robert W. Smith, *Reconsidering Sputnik: forty years since the soviet satellite* (London: Routledge, Taylor & Francis Group, 2000).

6. Steven J. Dick, *Remembering the space age* (Washington, DC: NASA, 2008).

7. Gil Denis, Didier Alary, Xavier Pasco, Nathalie Pisot, Delphine Texier, and Sandrine Toulza, "From new space to big space: how commercial space dream is becoming a reality," *Acta Astronautica*, Vol. 166, January 2020, 431–443, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0094576519313451?via%3Dihub>.

8. Ministry of Defense, "National Defense Policy and National Defense Strategy" (Brasília, DF: Brazilian Ministry of Defense, 2016); Department of Defense, "Defense Space Strategy Summary" (Washington, DC: US Department of Defense, 2020), https://media.defense.gov/2020/jun/17/2002317391/-1/1/2020_defense_space_strategy_summary.pdf.

9. Malcolm R. Davis, "Australia confronts a contested space domain and a rising China," *Australian Strategic Policy Institute*, September 2020, 1–20, <https://www.aspi.org.au/opinion/australia-confronts-contested-space-domain-and-rising-china>; Xiaodan Wu, "China and Space Security: how to bridge the gap between its stated and perceived intentions," *Space Policy*, Vol. 33, No.1, August 2015, 20–28, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0265964615300023?via%3Dihub>.

10. James Clay Moltz, "The Changing Dynamics of Twenty-First Century Space Power," *Journal of Strategic Security*, Vol. 12, No. 1, 2019, 15–43.

11. Euroconsult, "Euroconsult Projects Government Space Project Budgets to Reach \$1 Billion During the Next Decade," *Satnews*, January 2022, <https://news.satnews.com/2022/01/05/euroconsult-projects-government-space-projects-budgets-to-reach-1-billion-during-the-next-decade/>.

12. John A. Kennewell and Ba-Ngu Vo, "An overview of space situational awareness," Paper presented at the International Conference on Information Fusion, (Istanbul: 9–12 July 2013), <https://ieeexplore.ieee.org/document/6641108>; Brian Weeden, Paul Cefola and Jaganath San karan, "Global Space Situational Awareness Sensors," Paper presented at the AMOS Conference, 2010, https://www.researchgate.net/publication/228787139_Global_Space_Situational_Awareness_Sensors.
13. Everett C. Dolman, *Astropolitik: classical geopolitics in the space age* (London: Frank Cass Publishers, 1st ed., 2002).
14. Brain E. Fredriksson, *Globalness: toward a space power theory* (Montgomery, Alabama: Air University Press, 2006).
15. Robert C. Harding, *Space Policy in Developing Countries: the search for security and development on the final frontier* (London: Routledge, 2012).
16. Michael Sheehan, *The International Politics of Space* (London: Routledge, 2007).
17. Colin Gray, *Modern Strategy* (New York: Oxford University Press, 1999).
18. Colin Gray, *Modern Strategy*.
19. Henry Mintzberg, Joseph Lampel, James B. Quinn and Sumantra Goshal, *The strategy process: concepts, contexts and selected cases* (Porto Alegre: Bookman, 2007).
20. Matthew Mowthorpe and Thomas Kane, *Geopolitical Developments and The Future of the Space Sector* (France: OECD, 2004), https://www.oecd-ilibrary.org/economics/space-2030/background-paper-3_9789264020344-10-en; Daniel Blinder, "Geopolítica y recursos naturales espaciales;" Everett C. Dolman, *Astropolitik*.
21. Daniel Blinder, "Geopolítica y recursos naturales espaciales."
22. Daniel Fiott, *The European space sector as an enabler of European Union strategic autonomy* (Belgium: European Parliament, 2020), [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2020/653620/EXPO_IDA\(2020\)653620_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2020/653620/EXPO_IDA(2020)653620_EN.pdf).
23. Department of Defense, "Defense Space Strategy Summary," (Washington, DC: US Department of Defense, 2020), https://media.defense.gov/2020/jun/17/2002317391/-1/-1/1/2020_defense_space_strategy_summary.pdf.
24. Romain B. Bosc and Michelle Hermes, "Geospatial technology's Role in The Conflict in Ukraine," GMFUS News, Oct. 2022, 1–5, <https://www.gmfus.org/news/geospatial-technologys-role-conflict-ukraine>.
25. Engel Pedro Costa, "Dependence on space technology in military operations" (Pedrouços: Institute of Higher Military Studies, 2013), <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/9985>.
26. Daganit Paikowsky, "Space Technology, Patterns of Warfare and Force Build-Up: Between a Power and a Small State" (Tel Aviv: Samuel Neaman Institute for Advanced Studies in Science and Technology, 2017), <https://www.neaman.org.il/EN/Between-Power-Small-State>.
27. Martin N. Sweeting, "Modern Small Satellites—Changing the Economics of Space," Proceedings of the IEEE 106, No. 3, 2018, 343–361.
28. United States, Defense Intelligence Agency, "Challenges to Security in Space," Military Power Publications, Vol. 46, 2019, https://www.dia.mil/Portals/110/Documents/News/Military_Power_Publications/Challenges_Security_Space_2022.pdf power publications/space_threat_v14_020119_sm.pdf.
29. European Space Policy Institute, "Emerging Spacefaring Nations – Full Report," ESPI Report 79, (Vienna: ESPI, 2021), <https://www.espi.or.at/wp-content/uploads/2022/06/ESPI-Report-79-Emerging-Spacefaring-Nations-Full-Report.pdf>.

30. Organization for Economic Co-operation and Development, *OECD Handbook on Measuring the Space Economy* (Paris: OECD Publishing, 2nd ed., 2022).

31. Bledy E. Bowen, *War in Space: strategy, spacepower, geopolitics* (United Kingdom: Edinburgh University Press, 2020).

32. I. Sourbès-Verger, *L'espace, Lieu Particulier des Rivalités Politiques et Technologiques*, *Revue Défense Nationale*, No. 851, June 2022, 73–78.

33. Lucie Sénéchal-Perrouaultand and Liffraan C., “La stratégie d’innovation chinoise dans le domaine spatial: les lancements spatiaux chinois à la conquête du marché,” *Asia Trends*, No. 5, 2019; Xavier Pasco, *Le nouvelâ g espacial: de la guerre froide au New Space* (Paris: CNRS Éditions, 2017); Ken Davidian, “Definition of New Space,” *Mary Ann Liebert, Inc.*, Vol. 8, No. 2, 2020, 53–55, <https://www.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/space.2020.29027.kda?journalCode=space>.

34. Nikolai Khlystov and Gayle Markovitz, “Space is booming. Here’s how to embrace the \$1,8 trillion opportunity,” *World Economic Forum*, 8 Apr 2024, <https://www.weforum.org/agenda/2024/04/space-economy-technology-invest-rocket-opportunity/>.

35. Alicia Cechin and Scarlett Queen Almeida Bispo, “The Chinese rise in the aerospace sector” (Brasília, DF: IPEA Repository, 2022), <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/11488>.

36. Zaaem Shabbir, Ali Sarosh, and Sheikh Imran Nasir, “Policy Considerations for Nascent Space Powers,” *Space Policy*, Vol. 56, May 2021, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0265964621000060>.

37. Rajeswari Pillai Rajagopalan, “From Earth to Space: India and China’s Space Programmes Gear Up for Intense Competition Ahead,” *Observer Research Foundation*, June 2020, <https://www.orfonline.org/research/from-earth-to-space-68717/>.

38. Rajeswari Pillai Rajagopalan, “From Earth to Space: India and China’s Space Programmes Gear Up for Intense Competition Ahead.”

39. Rajeswari Pillai Rajagopalan, “From Earth to Space: India and China’s Space Programmes Gear Up for Intense Competition Ahead;” James Clay Moltz, “The Changing Dynamics of Twenty-First Century Space Power,” *Journal of Strategic Security*, Vol. 13, No. 1, 15–43, 2019, <https://scholarcommons.usf.edu/jss/vol12/iss1/2>.

40. Rajeswari Pillai Rajagopalan, “From Earth to Space: India and China’s Space Programmes Gear Up for Intense Competition Ahead,” *Observer Research Foundation*, June 2020, <https://www.orfonline.org/research/from-earth-to-space-68717/>.

41. Clea Simon, “Entrepreneurial approach to space exploration,” *The Harvard Gazette*, August 2023, <https://news.harvard.edu/gazette/story/2023/08/india-takes-entrepreneurial-approach-to-space-exploration/>.

42. Rajeswari Pillai Rajagopalan, “From Earth to Space: India and China’s Space Programmes Gear Up for Intense Competition Ahead;” Robert C. Harding, *Space Policy in Developing Countries: the search for security and development on the final frontier*.

43. Daniel Fiott, *The European space sector as an enabler of European Union strategic autonomy* (Belgium: European Parliament, 2020), [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2020/653620/EXPO_IDA\(2020\)653620_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2020/653620/EXPO_IDA(2020)653620_EN.pdf).

44. Bledy E. Bowen, *War in Space: strategy, spacepower, geopolitics* (United Kingdom: Edinburgh University Press, 2020); Angeliki Papadimitriou, Maarten Adriaansen, Ntorina Antoni and Christina Giannopapa, “Perspective on Space and Security Policy, Programmes and Governance in Europe,” *Acta Astronautica*, Vol. 161, December 2019, 183–191, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0094576518303485?via%3Dihub>.

45. Joan Johnson-Freese, *Space as a strategic asset* (New York: Columbia University Press, 2007).
46. Peter Anson and Dennis Cummings, “The first space war: the contribution of satellites to the gulf war,” *The RUSI Journal*, Vol. 136, No.4, March 2008, 45–53, <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03071849108445553>.
47. Joan Johnson-Freese, *Space as a strategic asset*.
48. Joan Johnson-Freese, *Space as a strategic asset*.
49. Nuno Gonçalo Miguel, “Sistema de Sistemas: o triunfo da tecnologia?” (System of Systems: the triumph of technology?), *Nação e Defesa*, Vol. 122, No. 4, 2009, 203–217, https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/507/1/NeD122_NunoGoncaloMiguel.pdf.
50. Engel Pedro Costa, “Dependence on space technology in military operations” (Pedrouços: Institute of Higher Military Studies, 2013), <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/9985>.
51. Carlos Eduardo Valle Rosa, *Aerospace Geopolitics* (São Paulo: Dialética, 27 July 2022).
52. Organization for Economic Cooperation and Development, “Space Sustainability: the economics of space debris in perspective.”
53. Richard Crowther, “Orbital debris: a growing threat to space operations,” *Philosophical transactions of the royal society a mathematical, physical and engineering sciences*, Vol. 361, No. 1802, November 2002, 157–168, <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsta.2002.1118>.
54. Arin Waichullis, “NASA says falling satellite poses a ‘risk of harm’ on Earth [Update],” *Space Explored*, April 2023, <https://spaceexplored.com/2023/04/21/old-nasa-satellite-falling-to-earth/>.
55. Lal Bhavya et al, *Global trends in Space Situational Awareness (SSA) and Space Traffic Management (STM)* (Washington: IDA Science & Technology Policy Institute, 2018).
56. David Frank Winkler and Julie L. Webster, *Searching the Skies: the legacy of The United States Cold War Defense Radar Program* (Illinois: Headquarters Air Combat Command, 1997), <https://nuke.fas.org/guide/usa/airdef/1997-06-01955.pdf>.
57. Brian Curt Weeden, Paul Cefola and Jaganath Sankaran, “Global Space Situational Awareness Sensors,” Paper presented at the AMOS Conference, 2010, https://www.researchgate.net/publication/228787139_Global_Space_Situational_Awareness_Sensors.
58. John A. Kennewell and Ba-Ngu Vo, “An overview of space situational awareness,” Paper presented at the International Conference on Information Fusion, (Istanbul, 09–12 July, 2013), <https://ieeexplore.ieee.org/document/6641108>.
59. Brazil, Ministry of Science, Technology and Innovation, Brazilian Space Agency, “National Policy on Space Activities: 2022-2031,” (Brasília, DF: Ministry of Science, 2nd ed., Technology and Innovation, 2023).
60. N. Bobrinsky and L. Del Monte, “The space situational awareness program of the European Space Agency,” *Cosmic Research* 48, n. 5, 2010, 392–398, <https://link.springer.com/article/10.1134/S0010952510050035>.
61. John A. Kennewell and Ba-Ngu Vo, “An overview of space situational awareness.”
62. Sandra Erwin, “Air Force: SSA is no more; It is ‘Space Domain Awareness,’” *Space News*, 2019, 9–12, <https://spacenews.com/air-force-ssa-is-no-more-its-space-domain-awareness/>.
63. Sandra Erwin, “Air Force: SSA is no more; It is ‘Space Domain Awareness.’”
64. Flávio Américo, “Multidomain Operations, a perspective,” *Terrestrial Military Doctrine Journal*, Vol. 9, No. 27, July – September 2021, 4–9, <https://www.ebrevistas.eb.mil.br/DMT/article/download/8409/7289>.

65. Lal Bhavya et al, *Global trends in Space Situational Awareness (SSA) and Space Traffic Management (STM)*.
66. Department of Defense, *Space Policy Review and Strategy on Protection of Satellites*.
67. The White House, *National Security Strategy* (Washington, DC: The White House, 2022), <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/10/Biden-Harris-Administrations-National-Security-Strategy-10.2022.pdf>.
68. Department of Defense, *National Defense Strategy of the United States of America* (Washington, DC: US Department of Defense, 2022), <https://apps.dtic.mil/sti/trecms/pdf/AD1183514.pdf>.
69. N. Bobrinsky and L. Del Monte, "The space situational awareness program of the European Space Agency," *Cosmic Research*, Vol. 48, No. 5, 2010, 392-398, <https://link.springer.com/article/10.1134/S0010952510050035>.
70. Brazil, Air Force Command, "Brazil and the U.S. sign a cooperation agreement in the space area," (Brasília, DF: Agência Força Aérea, 2018). <https://www.fab.mil.br/noticias/mostra/32598/ESPA%C3%87O%20-%20Brasil%20e%20EUA%20assinam%20termo%20de%20coopera%C3%A7%C3%A3o%20na%20C3%A1rea%20espacial>.
71. Brasil, Comando da Aeronáutica, "Portaria nº 2.102/GC3," *Boletim do Comando da Aeronáutica*, No. 180, 2018.
72. Brasil, Comando da Aeronáutica, "Portaria Normativa nº 1.691/EMCFA/MD," *Diário oficial da União* 149, agosto 2015.
73. Theresa Hitchens, "SPACECOM plans: new, unified 'Commercial Integration Office' to work with private firms," *Breaking Defense*, March 2023, <https://breakingdefense.com/2023/03/spacecom-plans-new-unified-commercial-integration-office-to-work-with-private-firms/>.
74. Department of Defense, *National security space strategy: unclassified summary* (Washington, DC: US Department of Defense, 2011), <https://www.hsdl.org/?view&did=10828>.
75. Department of Defense, *Space Domain Awareness*, (Washington, DC: US Department of Defense, 2023), [https://www.starcom.spaceforce.mil/Portals/2/SDP%203-100%20Space%20Domain%20Awareness%20\(November%202023\)_pdf_safe.pdf](https://www.starcom.spaceforce.mil/Portals/2/SDP%203-100%20Space%20Domain%20Awareness%20(November%202023)_pdf_safe.pdf).
76. NASA, "The intentional Destruction of Cosmos 1408," *Orbital Debris Quarterly News*, Vol. 26, No. 1, Mar 2022, <https://orbitaldebris.jsc.nasa.gov/quarterly-news/pdfs/odqnv26i1.pdf>.
77. NASA, "The intentional Destruction of Cosmos 1408."
78. Secure World Foundation, "Global Counterspace Capabilities Report: an open-source assessment," No. 4, 2023, <https://swfound.org/counterspace/>.
79. Secure World Foundation, "Global Counterspace Capabilities Report: an open-source assessment."
80. Secure World Foundation, "Global Counterspace Capabilities Report: an open-source assessment."

Aluísio Viveiros Camargo

Professor at the Faculty of Economics, Management, Accountancy and Public Management of University of Brasília (UnB). PhD student and researcher at the Center for Advanced Multidisciplinary Studies (UnB) and National Council for Scientific and Technological Development (CNPq), with focus on New Space economics, geopolitics, innovation, and complex project management. He has a master's in economics and a bachelor's in law. His multifaceted professional and academic endeavors have taken him to hold leadership positions at the Brazilian Space Agency and private sector.

Col Marcello Corrêa de Souza, Brazilian Air Force

Graduated Brazilian Air Force Academy in 1996 with a Bachelor of Science in aeronautical sciences. Post-graduate of Naval Postgraduate School in 2018 with a Master of Science in space systems operations. Current serves as Deputy Director of the Brazilian Air and Space Operations Command Planning, Budgeting and Management Center.

Airmen in the Amazon: Partnership without Limits

LT COL JOHN RICHARD BERG, USAF
MAJ RAUL HOYOS, PERUVIAN AIR FORCE
CAPT ASHLYN FLORES, USAF

Introduction

As USAF air advisors and their Peruvian Air Force (FAP - by its acronym in Spanish) hosts met for a first-of-its-kind security cooperation course, there were a few details to finalize. Some standard: availability of classrooms and instructor flexibility to dismiss aircrew on short notice for operational requirements. Some less standard: response procedures to large serpents appearing on the training grounds, and how to adjust the course schedule for impromptu invitations to attend local festivals. As Amazonian rain clouds started to form, it was apparent from the start that this mobile training team was going to operate in a unique environment. However, being the first-ever USAF training engagement in the Peruvian Amazon, both the USAF trainers and the FAP airmen were excited to get to work. Among the many lessons learned, the long reach of US partnership and the wide impacts of security cooperation clearly stand out.



Figure 1. Peruvian Air Force and USAF airmen work together combining classroom instruction with real-world support to air operations in the Peruvian Amazon during a mobile training team in 2022

Source: Authors

The United States Air Force (USAF) and the Peruvian Air Force have a special and enduring relationship. The relationship traces its history further back than the 1947 birthday of the USAF. In 1943, then Chief of Staff of the Peruvian Air Force General Fernando Melgar made a formal request to the US Army Air Corps to train Peruvian airmen. What would become the Inter-American Air Forces Academy (IAAFA) was founded at Albrook Field, Panama, with the graduation of eleven Peruvian Air Force students.¹ Today, IAAFA resides at Joint Base San Antonio-Lackland and trains Partner Nation (PN) military members from across the hemisphere. The USAF Security Assistance and Security Cooperation (SA/SC) enterprise has also evolved to include subject matter experts, formal trainers, foreign area officers, and air advisors.² The USAF investment in SA/SC practitioners alone clearly demonstrates the value it places in working with and building capacity of PN militaries across the globe. The speed and style of building partner capacity vary from nation to nation and are largely facilitated by a security cooperation office located in US embassies. In the case of Peru, the historic moment of sending USAF air advisors to the Peruvian Amazon did not happen overnight. The historic event required constant dialogue between partner air forces and the critical alignment of resources and requirements.

An example of the maturity of the USAF- FAP relationship is an annual planning process between air forces called Staff Talks. While the culmination of the Staff Talks occurs once per year with the signing of a bilateral planning document inking a commitment to continue building capabilities and cooperating in security affairs, bilateral planning is a continuous process of identifying opportunities, defining requirements, and aligning resources.³ The methodical and enduring process requires a commitment of time and resources from both partners, and the USAF and the FAP have committed to this deep and mature level of security cooperation. These Staff Talks yielded the identification, definition, and resourcing of a USAF air advisor mobile training team from the 571st Mobility Support Advisory Squadron (571 MSAS) to conduct a training engagement in the Peruvian Air Force jungle unit of Air Group 42, based in Iquitos, Peru.

With the plan established, 2020 started with all systems green. There was nothing that could get in the way of the bilateral planning committee and their goal to execute a formal training engagement in the Peruvian Amazon, except for a small critter never seen in these training grounds: the COVID-19 virus. All systems previously green turned red and the planning processes ground to a halt for approximately eighteen months. Fragile partners would have thrown in the towel and focused only on more pressing matters, such as tending to a suffering population and crippled training budgets. The USAF- FAP relationship, however, had endured the test of time and was ready for an opportunity to weather

COVID and continue its objectives when the time was right. That time would come in late 2022.

The Peruvian Air Force's Air Group 42 consists of a dynamic group of airmen. Its mission statement is to prepare, train, and equip forces ready to conduct aerial and air defense operations in support of the region's socioeconomic development and the national civil defense service. Air Group 42 is known as the "cradle of Peruvian transport pilots" and has been operating twelve DHC-6-400 Twin Otters which arrived at the unit between 2011-2014. Air Group 42 operates both wheeled and float versions of the Twin Otter to meet the needs of the population residing in the green-blanketed Peruvian Amazon and deliver assistance and hope to some of the most physically isolated Peruvian people. The unit conducts civic action flights on behalf of the Ministry of Development and Social Inclusion and other Peruvian ministries to deliver goods and services to far-reaching communities. Air Group 42 also conducts aerial operations to the zone of internal conflict called the Valley of the Apurimac, Ene, and Mantaro Rivers (VRAEM). Its tactical capabilities include light cargo airlift, personnel airlift (to include "air taxis" between distant Amazonian communities), aeromedical evacuation, and combat support night operations. All these capabilities are trained to and executed in order to carry out assigned missions in support of the Peruvian population.

With such a dynamic and important mission-set flying thousands of hours in the Peruvian Amazon, Air Group 42 was a great candidate for USAF formal training. However, as security cooperation activities resumed during the post-COVID reopening, the easy option was to resume activities in capital cities and major ports. The remote Amazonian city of Iquitos was hardly an easy and risk-free candidate.

Following COVID-19, security took on new meanings, which included the increased role of state authorities—including PN militaries—to respond to the public health emergency and extend the reach of civil and public health authorities to remote and isolated populations. In this case, Air Group 42 transformed from an important Peruvian military unit to an essential Peruvian state asset. Among the many aforementioned mission sets, Air Group 42 became an essential actor in aeromedical evacuation of critical patients, the preferred means to transport government authorities to a vast Peruvian region, the only way to deliver COVID-19 vaccines to isolated populations, and even the last-resort means to provide basic government and/or commercial services to the same. All these services, typically provided by multiple governmental programs outside of the military, found their only means of delivery in Air Group 42. These services also could be placed under the collective definition of citizen security—a growing umbrella term that allowed the Peruvian Air Force to take on more responsibility in providing much-needed

support on behalf of the Government of Peru to its citizenry. Citizen security—always with and subject to regional and national civilian authorities—generated so much demand for Air Group 42 that the daily sortie count (i.e., the number of aerial missions flown per day) would stretch the Twin Otter fleet and its aircrews to its maximum capacity and put new strains on the unit.



Figure 2. USAF Air Advisors demonstrate aerial logistics, supply warehouse management, and flightline maintenance practices during 3-week mobile training team with the Peruvian Air Force’s Air Group 42 in Iquitos, Peru

Source: Authors

As previously mentioned, the USAF-FAP relationship enjoys long-standing ties of cooperation and is codified by numerous bilateral touchpoints. Primary among those is the in-country role of the Security Cooperation Office (SCO) located in the US Embassy in Lima. As the in-country representative of the USAF, a critical role of the SCO is to conduct ongoing dialogue between PN air forces toward mutually beneficial end states. In the case of this training engagement of particular importance were the revalidation of a training need and the acceptance of risk to assume such a training engagement at first opportunity following COVID-19 lockdowns. As a credit to the enduring partnership between partner air forces and the enthusiastic commitment to continue advancing the bilateral partnership, it was apparent that pressing forward with this mobile training engagement in the Peruvian Amazon was a priority for both national air forces. It was time for the strategic dialogue to result in the execution of a tactical training course.

Upon notification from the SCO that the engagement with the FAP Air Group 42 was back on, the 571 MSAS quickly began preparations for what was understood to be an air advising mission unlike any other. When USAF air advisors are tasked to conduct training engagements with a PN, there is a deliberate planning process which includes close dialogue with the SCO and PN representatives, to ensure all parties have the same understanding of the training requirements. This pre-mission dialogue helps to ensure unity of effort and purpose as each engagement is an opportunity to align US and PN activities to create mutual gains toward greater resilience, peace, and prosperity in the region. As this was the first-ever USAF team to work with FAP Air Group 42, it was understood that adequate time and focus would be required for assessing, training, advising, and especially, building rapport – all integral components of air advising and key building-blocks necessary for building sustainable partner capacity and interoperability with partner nations.

Air advisors learn quickly that building partnerships is the key to advisor success. From the very first day of this historic engagement, Air Group 42 welcomed the 571 MSAS air advisor team with open arms. During the inauguration ceremony, both air forces' leadership addressed the trainers and students on the historic significance of the engagement in the Peruvian Amazon. This set the tone for the upcoming three weeks of training, building partnership and partnership capacity that both nation's air forces had been eagerly awaiting.

The training engagement focused on building tactical air mobility capacity in the areas of aerial logistics, supply warehouse management, and aircraft maintenance with the end state of enhancing Air Group 42's already robust capabilities and preparing the unit for future opportunities participating in bilateral and multinational military exercises. A crucial component of successful advising is assessing, to develop an understanding of the PN capabilities, capacities, and conditions that affect capability development to effectively conduct operations and meet US and PN objectives. Within the first couple of days the USAF trainers learned about Air Group 42's diverse mission set from a senior leader perspective, as well as from junior officers and enlisted members. What was immediately apparent during the USAF trainers' initial assessment is that they were truly working with a highly professional, motivated, and dynamic group of Peruvian airmen.

One of the conditions that impose considerable influence on Air Group 42's operations is its installation's proximity to the Amazon River and its location in the heart of the Amazon Basin. The Amazon is a majestic place, a place that is recognized as the lungs of the Earth, as a critical absorber of carbon dioxide and producer of twenty percent of the earth's oxygen. It is also a place where significant water level fluctuations occur annually by as much as fifty vertical feet! Given

that Air Group 42's installation is in a city that that can only be reached by air and by river, the rivers within the Amazon Basin play a crucial role for their operations in that they allow for a navigable means to extend their operational reach and execute high-demand citizen security missions. With Air Group 42's reliance on its neighboring rivers, it is required to adjust operations accordingly, as water levels rise and fall.



Figure 3. (Left) Peruvian Air Group 42 conducting standard operating procedures for a Twin Otter floatplane launch into the Nanay River at an alternate operating base during the Amazon's low-water season. (Right) USAF Air Advisors in attendance at a Twin Otter floatplane (Flotadora) Instructor Pilot certification ceremony

Source: Authors

The training engagement took place during the summertime months which meant it was the low-water season of the Amazon Basin. During the first couple of days, the FAP were quick to show the USAF trainers just how significantly the water levels decrease in the river tributary located on their installation, a body of water that provides a primary waterway for Air Group 42's Twin Otter floatplane (*flotadora*). When advisors inquired about alternate locations for landing *flotadoras*, the FAP invited the USAF trainers to observe their standard operating procedure (SOP) of relaunching a *flotadora* back into the water at an alternate boat ramp located off the Nanay River, a tributary of the Amazon River. This moment allowed for the USAF trainers to observe the FAP's processes and procedures from start to finish and witness the impacts of the Amazon's low-water season on their mobility and logistics operations for their high-demand fleet. It was the perfect opportunity for the USAF to integrate more closely with the FAP to assess current SOPs and be better able to train and advise. This was a shining example of how enduring effects are achieved through integration with our partners.

Air Group 42 is relied upon by the Peruvian state and military to conduct many different services, especially for the isolated populations within the Peruvian Amazon. Throughout the training course it was not uncommon to rally up a class to give a sendoff to a fellow airman before they embarked on a public health mission or were spinning up for an internal security deployment to the VRAEM region, a highly contested zone with counter-narcotic and counter-terrorism operations. The call to action for the students and all of Air Group 42, was very real and could be easily witnessed from the high operations tempo keeping their Twin Otter fleet in the air. The constant operations made the time both nations shared together that much more significant because at a moment's notice a student could be pulled from class for an emergent mission. USAF air advisors were able to witness firsthand the adaptability that is required of Air Group 42 to overcome unique challenges to ensure steady operations. This made the significance of the training engagement that much more apparent – Air Group 42 had been conducting such a robust and dynamic mission for years and this was the first time for a US team to witness up close to be able to provide formal training, tangible recommendations for building capacity, and share perspectives on mobility, sustainment, and logistics operations.



Figure 4. Peruvian and US Air Force personnel at a graduation ceremony culminating the highly anticipated and first-ever formal training event with FAP Air Group 42

Source: Authors

Of the countless significant moments engaging together, both nations got the special opportunity to learn from each other, not only from the course training, but from each other's cultures and backgrounds. Two nations with major geographical differences, but two nations that share the same values – rule of law, democratic governance, human rights, and gender equality; with interrelated and strong cultural ties. Whether it was in the classroom, on the flight line reviewing

load planning concepts, in the supply warehouse discussing design optimization techniques, at the Nanay River boat ramp highlighting Twin Otter maintenance best practices, breaking bread during lunch, playing soccer, or attending a senior leader's *flotadora* instructor certification ceremony, the time engaging together provided outcomes that could not have been realized via alternate means. The capacity building through assessing, training, and advising, and the strengthening of partnership through rapport and trust building are testaments to the long reach of US partnership and wide impacts of security cooperation that do not happen overnight or solely through a virtual means. There is no replacement for dedicated face-to-face engagements with a partner. This historic training engagement provided the opportunity for two nations' Air Forces to learn from each other and along the way strengthen partnership and build capacity.

Clear skies in the Amazon can turn cloudy in minutes. Planners in air-conditioned conference rooms can submit ideas to decision-makers who assess risk and assign resources only to have a deluge of thunderstorms wash away their best intentions. Not all plans are fruitful at first attempt, and the Amazon rainforest shows that different plants produce fruits in different seasons. The FAP Air Group 42 is an exotic species that produces fruits during all seasons. It was a distinct honor and a long-awaited opportunity for USAF air advisors to share experiences and provide new perspectives on how to conduct air operations in the Peruvian Amazon. In security cooperation among allies and partners, if you wait for it to stop raining, you may never get the chance to get to work. Rain or shine, the Peruvian and US air forces will continue to work together. □

Notes

1. The founding of the Inter-American Air Forces Academy is documented in the 37th Training Wing historical records (located on Joint Base San Antonio – Lackland) and cited in each of the Academy's graduation ceremonies, held three times per year in-residence.
2. Security Cooperation is directed and administered in the US Department of Defense by the Defense Security Cooperation Agency (DSCA). An extensive explanation of all its programs can be found at the DSCA website www.dsca.mil to include the Security Assistance Management Manual.
3. Air Force Staff Talks are held annually with several SOUTHCOM PN Air Forces. In Peru, they were initiated in 2021 between FAP, US Air Forces Southern (AFSOUTH) and the West Virginia Air National Guard. Official memoranda and planning records are kept in the Security Cooperation Office in the US Embassy in Lima, Peru.

Lt Col John Richard Berg, USAF

Lieutenant Colonel John R. Berg, USAF, serves as Air Force Section Chief in the Security Cooperation Office, US Embassy, Lima, Peru. His office represents US Southern Command in Peru and executes SA/SC programs with the Peruvian Air Force and other Peruvian Joint Forces. Lt Col Berg is a career Foreign Area Officer having previously served in the Inter-American Air Forces Academy (IAAFA). He is graduate of Marquette University (B.S. in Civil Engineering with dual Major in Spanish), the US Naval Postgraduate School, and the Chilean Air War College (Curso de Estado Mayor).

Maj Raul Hoyos, Peruvian Air Force

Maj Raúl Alonso Hoyos Vásquez, Peruvian Air Force, was the head of the Air Operations Department of Air Group 42 in Iquitos, Peru. His department was responsible for scheduling and supervising flight missions executed in eastern Peru focused on advancing the socioeconomic development of the most remote places in the region through the support of Peruvian aid programs. Maj Hoyos Vásquez is an instructor pilot and test pilot for the Twin Otter Series 300/400 aircraft where he supported military operations in the Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro (VRAEM) geopolitical area. He is a graduate of the Peruvian Air Force Officers School (B.S. in Aerospace Administration) and the Joint School of the Armed Forces (General Staff Course).

Capt Ashlyn Flores, USAF

Capt Flores was the Peru Mobile Training Team Mission Commander and Air Advisor from the 571st Mobility Support Advisory Squadron (MSAS). Her unit represents US Air Mobility Command in Latin America and the Caribbean and executes Security Assistance and Security Cooperation (SA/SC) missions with Partner Nation forces through the coordination with Security Cooperation Office teams throughout the US Southern Command area of responsibility. Capt Flores is a career Cyberspace Operations Officer having previously served in the 71st Installation Support Squadron (ISS). She is a graduate of Saint Louis University (B.S. in Biomedical Laboratory Sciences).

China, the Illiberal Counter-Order, and the Role of Values in the Strategic Response

R. EVAN ELLIS, PHD

Introduction

The dynamics of the international order in the third decade of the 21st century are changing profoundly. The magnitude and complexity of the change are illustrated by Russia's invasion of the Ukraine, in both its initial failure, and in the ability of the Putin administration in Russia to sustain its costly campaign. The new international dynamics are further illustrated by Iran's ability to sustain a proxy campaign against Israel and moderate Arab nations in the Middle East, as well as by the failure of actions by Hamas, Hezbollah, the Houthis, and Israel to escalate into a broader conflict. In Latin America, the new dynamics are highlighted by the ability of the authoritarian populist regime in Venezuela to threaten military action against its neighbor Guyana over the Essequibo territory, without a firm response by the United States (US), Venezuela's neighbor Brazil, or other states in the region. Finally, the new dynamics are illustrated by the increasingly aggressive posture by the People's Republic of China (PRC) against Taiwan, as well as by its assertion of maritime territorial claims in the South and East China sea and its increasingly confrontational military posture toward the US and allied militaries in the region.

International relations scholars have long noted the linkage between the structure of the international system and its dynamics, debating whether an order dominated by one major actor (unipolar) or multiple actors (multipolar), or the transition between orders are associated with greater opportunities for conflict, among other characteristics.¹ Other scholars in the international relations literature focus on the role of institutions and multilateral frameworks in facilitating order, the avoidance of conflict, and the enforcement of norms creating the basis for the growth of international interdependence, and associated systems of trade, finance, communication and data connectivity.² Still others focus on the role of legitimating of ideas, such as democracy, human rights, and market-based versus state-led economies to explain international dynamics within broader structures of power arising out of state and other actors in the international systems, as mediated through institutions and other frameworks.³

Reflecting the synergy between each of these important perspectives, the dynamics and evolution of the contemporary international system are best defined by a complex interaction between the power of its actors (which is itself interdependent and evolving), and the effect of those interactions on formal and informal institutions and multilateral frameworks. Those dynamics are further mediated through and shaped by ideas and values, and the perceptions and discourses surrounding them, in an increasingly interconnected world in which information technologies themselves are transforming the transmission and perception of those ideas and values.

A complete characterization of the interacting dynamics transforming the international system is beyond the scope of this work. Instead, this work seeks to briefly characterize some of the most important elements of those dynamics, and to identify associated risks, opportunities and policy recommendations and argues that the most important driver of transformation in the international system is the ongoing rise and crisis of the PRC, and its synergistic interaction with an array of illiberal regimes, each pursuing distinct goals not necessarily coordinated with the PRC or each other. It argues that China's pursuit of its own, mostly economically based strategic objectives, and its work with illiberal regimes indirectly supports the survival of those regimes and the challenges they mount to the Western-led rules-based international order. The survival of those illiberal regimes, and their challenges to China's geopolitical competitors and the international order itself, in turn, indirectly advances the strategic objectives of the PRC, although also carrying a range of risks for the PRC. The deterioration of the international order and the potential for instability produced by it are magnified by the interdependence of the contemporary global system, and the associated development and synergies between new technologies encompassing "big data," artificial intelligence and the "internet of things," including the use of those technologies to both control populations and destabilize adversaries.⁴

This work concludes with recommendations for Western governments in addressing these challenges focused in two areas: (1) strengthening partner institutions and leading by example in a new values-based discourse regarding the value of the individual over the state in political and economic organization, and (2) hedging strategies to prepare to survive the potential destabilization of the international system and the violence which may accompany it.

The Strategic Value of the Rules-Based International Order and Consequences of its Deterioration

The rules-based international order is arguably a concept ambiguous in meaning and uneven in the degree and way these rules prevail and are applied in different parts of the world. Its institutions, relevant laws, and application have also arguably evolved considerably since the formation of some of the key political and economic institutions associated with it at the end of World War II, and particularly since the end of the Cold War. The rules-based international order is thus admittedly a concept whose origins, purposes, universality, and abstract justice can be questioned and deconstructed. Such issues notwithstanding, there is clearly a system of international institutions, agreements, norms, and supporting infrastructure which, however imperfect, has played a key role in the advance of the contemporary dynamics of global interdependence, and which has had some impact on global conflicts and other geopolitical dynamics.⁵

The post-World War II establishment of modern global financial institutions through the 1944 Bretton Woods Conference, and the 1945 establishment of the United Nations, is conventionally advanced as the reference point for the origins of the contemporary rules-based international order, although the scope of its application expanded greatly with the end of the Cold War. Its growth involved not only political agreements, but also an array of mutually reinforcing political, technological, and bureaucratic developments. The advent of containerized shipping transformed the economics and possibilities of global commerce, making possible today's global supply chains.⁶ The rapid adoption of the concept globally, however, have been possible without communications and computer technologies and international legal agreements together allowing the settling of international accounts within reasonable timeframes, and with reasonable risk. Such developments, in turn, would not have been possible without a critical mass of states willing to sacrifice some elements of national sovereignty to secure the economic and other benefits which came with such a system. That mass expanded significantly at the end of the 20th century with the end of the Cold War and the transformation of the PRC as the low-cost production center of the globe. The development of international investment and finance which also occurred in this period reflected a similar combination of technology solutions and infrastructure, vehicles, particularly reliance on the US dollar as the backbone of the international financial system, legal agreements that contributed to the enforceability of contracts in multiple national jurisdictions, and international organizations such as the World Bank, International Monetary Fund, and others, that facilitated the functionality, and to a degree, regulation, of the system.

Imperfectly, but importantly, international cooperation in the framework of the rules-based international order during this period also expanded in the realm of criminal law. Such cooperation has become increasingly necessary in combatting the expansion of transnational organized crime (including money laundering) which has been enabled by, and expanded with, the growth in global flows of people, goods, money, data and ideas in the international system. International cooperation on criminal matters has also been an important secondary enabler of international business, for current and past members of governments involved in transnational criminal activities, and to a lesser extent, those who violate their commitments under international law in domains such as human rights.

The apparent success of the rules-based international order, in the eight decades since the end of World War II, and the hubris of the West, accelerated by its victory in the Cold War led a veneer of inevitability to that order. The participation of the PRC as a key component of that system added to both its perceived value and international consensus regarding its continuation. Such factors also, however, helped to conceal the degree to which the continued functionality of that order depended on a range of impermanent conditions that enabled it. These included the relative dominance of the US in financial, commercial and geostrategic terms. That dominance contributed to the system in inherent ways, such as the availability of the dollar as a stable, quasi-universal instrument for international transactions, and as a store of value. US power and the perception of its willingness to use it also arguably contributed to perceptions of the viability of international institutions and the enforceability of contracts. As a corollary, the functionality of the rules-based order in the post-Cold War period also benefitted from the participation of most states to at least some degree, limiting the ability of criminal and other actors to hide from enforcement in such safe harbors. Critically, following the end of the Cold War, the rules-based order also benefitted from the absence of credible alternatives for obtaining resources or other conducting other transactions of value without participating in the system, making it effectively “the only game in town.”

In several ways, the rules-based international order always contained the seeds of its own transformation. From its inception, there have always been political leaders and other actors who see their power, freedom, and interests constrained or prejudiced by the system. With the expanding scope of the order, it became an increasingly visible political symbol, and thus, became increasingly plausible for political leaders, academics, journalists, and others, to blame the shortcomings in their own societies on the rules-based order, including inequality, lack of opportunity, corruption and insecurity in their societies. Disillusionment of populations with the status quo periodically led to empowerment of such leaders, who once in

office pursued policies that, to varying degrees, challenged or restricted their state's participation in, or challenging, the rules-based order. Prior to the current decade, however, such anti-systemic experiments were short-lived, with the policies of the perpetrator cutting the country off from an important part of international trade, investment and finance, leading to economic deterioration, popular discontent, and the expulsion of the anti-system elites either through an election or military coup. Such lessons served to both those in the country and in its neighbors, the importance of adhering to the precepts of, and participating in the rules-based order. The emergence of the PRC as an alternative, large-scale source of resources without demanding adherence to the rules of that system, arguably changed the dynamic which had for decades ensured that significant challenges to the system were temporary and isolated.

The Rise of China and its Strategic Objectives

The rise of the PRC as a powerful actor with enormous influence in global commerce, financial, institutional, and other domains that ultimately presented a challenge to the Rules-based international order, was ironically enabled by the order itself. As noted in the prior section, that order facilitated the growth of the physical, informational, and institutional mechanisms of global commerce, to which the PRC could connect as a global manufacturing hub, little-by-little attracting the capital and technology that allowed it to transform into an economic and military power with both the will and mass to change that system.

By contrast to the behavior of the Soviet Union during the Cold War, as the economic and military power of the PRC have expanded, it has generally not sought to impose a particular model of political or economic organization on other states in the international system, although it has periodically used military, economic and other forms of coercion to intimidate governments and other actors from criticizing it, or behaving in ways adverse to PRC interests. Its imposition of sanctions on Australia after that government called for investigation of the origins of the Covid-19 pandemic in Wuhan, China, and its cancellation of a \$5 billion swap line in response to declarations by Argentina's libertarian President that he would not do business with so called communists are two prominent examples.

In general, PRC objectives in engaging states and international institutions are best characterized as China-centric. In economic affairs, the PRC has worked through its State-Owned Enterprises (SOEs) and other entities, in coordination with its government in strategic sectors, to obtain secure access to the commodities, foodstuffs, markets and technologies it requires for national development and power. In the process, it has worked in a relatively concerted fashion to obtain as much of the value added and control of these sectors as possible.⁷

As the size and technical sophistication of the PRC economy has grown, its impact as a purchaser of commodities, foodstuffs and other goods from the rest of the world, as a potential partner, employer and generator of revenues has given it increasing leverage with political and commercial elites, even if they have often approached the PRC with distrust, calculating their ability to “manage the risks” in order to obtain the hoped for benefits from the PRC.

Such expectation of benefits and the fear of losing them, has impacted the global discourse about the PRC, including the willingness of political, business and other elites to speak critically of it, or confront it over its behavior, including Chinese government’s repression of democracy and the rights of minority groups such as the Uighur Muslims in the PRC itself, its violation of treaty commitments on Hong Kong, its technology theft from foreign partners, its militarization of artificial islands and the assertion of territorial claims in the South and East China sea in violation of the 1982 United Nations Convention on the Law of the Sea, or its military exercises and other aggressive behavior towards Taiwan.⁸

With China’s growing power, it has also engaged with and asserted increasing influence in international institutions, from the United Nations to regional bodies such as the Inter-American development Bank.⁹ As illustrated by its use of its position within the World Health Organization (WHO) during the Covid-19 pandemic to suppress discussion of its role in the origins and propagation of the virus, the PRC has repeatedly employed its presence in multilateral institutions in the UN system and elsewhere to both prevent them from acting to its disadvantage, and where possible, to shape their actions to benefit PRC interests and companies.¹⁰ One example is PRC work with the Interamerican Development Bank to establish co-financing funds, which the institution to award projects to Chinese companies, allowing them to receive additional funds from PRC-based policy banks.

In addition, the PRC has used its influence to create new mechanisms for international engagement, including regional forums such as the 14+1 forum in Europe, FOCAC in Africa, and the China-CELAC forum in Latin America, as well as the BRICS forum, expanded in August 2023 to include in a range of new illiberal states such as Iran and Saudia Arabia.

While the economic power and technical capacity of the PRC continues to expand, its trajectory is also being shaped by mutually reinforcing dynamics of deepening authoritarianism, economic decay, and aggressive self-confidence in its international orientation. These could converge in a moment of confrontation with the US and other key stakeholders in the Western rules-based international order to help escalate such a confrontation into a military conflict.

China’s deepening authoritarianism is shaped by Xi Jinping’s significant consolidation of political power, reflected in his securing of an unprecedented third

term in office, and the absence of members from rival political factions in Xi's Politburo.¹¹ Such power potentially removes feedback mechanisms and constraints that could moderate PRC behavior in a crisis, particularly on issues such as Taiwan, which are closely associated with the legacy of Xi Jinping's leadership over the country.

The PRC's economic decay is driven by the depth of its still unresolved crisis in the real-estate sector. As shown by the Chinese government's ability to weather the Covid-19 pandemic, despite enormous suffering wrought on the Chinese people by a sustained lockdown policy, Communist Party control over the country at all levels, including both information and the means of coercion, is sufficiently great to present an economic crisis from threatening Party control over the country. Nonetheless, the state will likely have to muddle through a sustained period of unusually low growth. An external environment increasingly hostile to the PRC and characterized by Western efforts at decoupling from it will decrease opportunities for further expanding exports to drive economic growth. On the other hand, past PRC overinvestment in infrastructure limits the possible returns on infrastructure investment to stimulate the Chinese economy. Finally, the effect of the real estate crisis in wiping out the personal savings of many Chinese, is reinforced by the traumas suffered by many during the Covid-19 lockdown, as well as persistent problems in the healthcare and education sectors, inducing Chinese to save for the future, rather than increase current consumption in ways that could stimulate the domestic Chinese economy.

In the international realm, a confluence of factors induces China to behave in an increasingly aggressive, self-confident fashion. These include China's accumulation of military, economic and other power over past decades, leading it within the framework of Chinese culture, to feel less obligation to behave with deference than when it was weak. Such disposition toward greater boldness is reinforced by the personal style of Chinese President Xi, whose charisma and self-confidence is greater than his more technocratically disposed predecessor Hu Jintao.

Such increased disposition to boldness by the PRC as it engages both rivals such as the US, and middle-level states, elevating the risk that such interactions could escalate through miscalculation.

The Synergy Between China and Illiberal Regimes

The PRC has engaged with a wide range of international partners in pursuing its economic and other strategic objectives, and in seeing to mold an international political, security, and institutional space that facilitates the continued expansion of Chinese power. It has arguably been particularly accommodating in its relationships with regimes seeking to defy the rules based international order. These

include its “no-limits friendship” with the Putin regime in Russia throughout its ongoing military campaign in Ukraine.¹² It also includes its commercial support to both the Islamic Republic of Iran despite international sanctions, and its engagement with dictatorships in Venezuela, Nicaragua, and Cuba in Latin America.¹³

Despite such support, the PRC has generally not sought military or other formal alliances with its illiberal (or other) partners. Nor has it sought to group those partners into coalitions unified around particular political, economic or other themes. Indeed, the PRC has shown a remarkable capability to engage with multiple illiberal regimes with conflicting ideological orientations, and sometimes direct rivalries. Significant PRC engagement with rivals Saudi Arabia and Iran, its simultaneous engagement with the theocratic regime in Iran and the kleptocratic regime in Venezuela, are some examples.

Although the PRC has generally engaged with each partner on its own terms and has not sought to formally create an illiberal anti-US alliance, in its rhetoric and diplomacy, the PRC is poising itself as a leader of the challenge to the rules-based international order in an increasingly direct fashion. In its Global Civilizational Initiative, for example, the PRC questions the knowability, and thus the enforceability of Western concepts of democracy and human rights, thus creating cover for friendly illiberal regimes that challenge them, in ways beneficial to those regimes.¹⁴ Such advocacy compliments the PRC Global Development Initiative and the increasingly prominent role of the PRC in the G77+ China in which the PRC positions itself as a champion of the rights of the developing, generally non-Western aligned states. For the PRC, such engagement with illiberal states has brought both significant commercial and other strategic advantages, while supporting the survival of illiberal regimes and their challenges to the US and the rules-based international order.

Commercial Benefits to the PRC

In the commercial realm, the relative isolation of illiberal regimes from the key Western capital markets and commerce, generally including sanctions by Western governments, has helped the PRC to negotiate deals for their resources, access to their markets, and projects with them on terms highly advantageous to the PRC-based companies involved. Often, the ability of these governments to make deals with the Chinese, with lack of effective checks and balances, lack of transparency, and a corresponding openness to bribes and other personalistic benefits, as well as bureaucracies chosen more for loyalty than for technical competency, all contribute to the favorability of the terms secured by the PRC and their companies in deals with such regimes. On the PRC side, the attention to bureaucratic and contractual

detail by the PRC, and coordination between the Chinese State and its companies further advantage the PRC over their illiberal partners in such dealings.

Prominent examples of such lopsided deals include Russia's sales of petroleum and agricultural goods to the PRC, after the former's invasion of the Ukraine led Western countries to impose extensive sanctions on it.¹⁵ Similarly, the PRC buys as much as 1 million barrels per day of Iranian oil at a steep discount, complimented by a massive deal worth up to \$400 billion in which Chinese banks loan money to Iran to facilitate works projects there by PRC-based companies.¹⁶ In Venezuela, the PRC was similarly able establish multiple lines of credit allowing its companies to perform infrastructure work and send Venezuela products, repaid by deliveries of discounted Venezuelan oil pumped out of the country through partnerships with Chinese countries.¹⁷ The PRC obtained at least \$64 billion in work projects from Venezuela in this fashion, almost all of which was repaid by oil deliveries.

In all of these cases, although PRC-based firms have experienced significant security and operational challenges in the illiberal countries in which they have operated, they have proved remarkably capable in structuring their relationships to ensure that they are paid, even when their work is not fully completed, has serious defects or environmental and social consequences, or fails to produce the promised value added for the country.

Contribution to the Survival of Illiberal Regimes

In each of the aforementioned cases, and others, PRC support has played a key role in enabling the survival of illiberal regimes and their ability to pursue interests that challenge the rules-based international order.

In the case of Russia, PRC purchases of Russia's petroleum and agricultural goods, providing to Russia an alternative to the US-controlled SWIFT system for conducting international financial transactions to evade Western sanctions, and the supply of components for military hardware, have all been critical to enabling Russia to sustain its expensive war effort against Ukraine for over two years, despite international sanctions.¹⁸

With respect to Iran, the previously mentioned PRC purchases of Iranian oil have arguably helped Iran's Islamic regime to navigate domestic discontent in the face of international sanctions. It has also arguably given Iran the resources to continue to support surrogate groups around the region supporting its objectives, including the terrorist group Hamas in the Gaza Strip, Hezbollah in Lebanon and elsewhere, and the Houthis in Yemen. In some cases, even arms such as China's C-802 anti-ship missile, appear to have been adapted by the Iranians and

provided to surrogates such as the Houthis, who have used them in attacks against Western shipping.¹⁹

In the case of Venezuela, PRC purchases of Venezuelan oil and other commodities, and its China's associated working of infrastructure projects and provisioning of goods for the Venezuelan state, including deals supported by at least \$64 billion in Chinese credit, arguably played an important role in the survival of the populist Hugo Chavez and subsequent Nicholas Maduro regimes as they consolidated power and moved against the Venezuelan opposition.²⁰ In the case of Nicaragua, diplomatic recognition of the PRC by the Daniel Ortega regime created the option for economic engagement with the PRC, including promised exports, loans, and PRC-worked infrastructure products, to compensate for increasing international sanctions against the Ortegas by the US and Europe, in response to the Ortega regime's repression of democracy, elections, and public opposition.²¹

In each of the cases, although PRC funds did not fully compensate for corruption, mismanagement, and economic isolation, they arguably provided a sufficient volume of transactions, with associated opportunities for associated graft and corruption, to incentivize elites affiliated with the government, to continue to support it and remain connected to such sources of income.

Strategic Benefits to the PRC

Beyond economic benefits to the PRC and its companies, the survival of illiberal regimes and associated challenges to the rules-based order enabled by that survival strategically benefits China, albeit with an associated risk both within the country, and geopolitically, that China must manage. In the case of Russia, its invasion of and sustained military campaign in Ukraine has obligated the US and Europe to dedicate significant resources and attention to supporting the latter, while hedging against Russian aggression elsewhere. In the process, Russia, once a peer rival of the PRC, has become ever more dependent on it and subject to its influence.²² Russia is also cooperating with the PRC in other areas, such as the Arctic against their shared rival, the US.²³ In operational terms, Russia's campaign in the Ukraine has also allowed the PRC to learn from the military campaign and the Western approach to imposing sanctions against Russia, in ways that help the PRC to prepare for similar Western responses to its own possible future aggression against Taiwan, or other conflicts with the West in the Indo-pacific region.

Iran's actions in the Middle East through surrogates including Hamas, Hezbollah and the Houthis, have similarly obligated the US to expend considerable resources and attention supporting Israel, seeking to prevent escalation of the conflict. In the process, it has undercut Israeli rapprochement with moderate

Arab states through the broadening of the Abraham Accords, which would have strengthened Washington's influence at the expense of the PRC.

In Latin America, the survival of anti-US dictatorships such as those in Cuba, Venezuela, and Nicaragua undermines US efforts to strengthen a values-based consensus and rule of law in the Western Hemisphere. The attention that Washington has been obliged to pay to high level engagements trying to induce the Maduro dictatorship to allow free and fair elections in Venezuela, the contribution of Venezuelan refugees to migration crises not only at the US southern border but throughout the Americas, and the Maduro regime's threats to forcibly take control of the Essequibo territory from Guyana, have all consumed scarce US resources and distracted Washington from advancing its policy objectives elsewhere.

Beyond strategic benefits to the PRC from the actions of individual illiberal regimes, their economic engagement with the PRC has also facilitated the broader PRC global strategic objective of advancing the use of the Chinese currency, the renminbi (RMB), at the expense of the dollar. Most illiberal states, from Venezuela to Saudi Arabia, have agreed to transactions which, in varying ways, use the RMB rather than the US dollar. Often, the structuring of transactions in ways that avoid using the US dollar or Western currency clearing mechanisms such as SWIFT, are designed to reduce the vulnerability of illiberal states to US and other Western sanctions.²⁴

For the PRC, a turn to the RMB increases its financial leverage over the illiberal partners as a control mechanism, while supporting the broader PRC objective of RMB internationalization. For the US, the long-term strategic effect of decreased interest in the international financial system in conducting transactions in dollars would be catastrophic, to China's advantage. In addition to reducing the ability of the US to use financial sanctions as a tool of influence, it would decrease US ability to borrow large amounts of capital on international markets at reasonably low interest rates, weakening future US growth vis-à-vis China, and forcing the US to make difficult decisions to limit spending in areas such as defense and infrastructure, critical for its strategic competition with the PRC.²⁵

A more indirect strategic benefit to the PRC of the survival and proliferation of illiberal regimes, as noted in the prior section, is to complicate the ability of Western governments to combat organized crime and enforce contracts and other legal norms in the international system. To the extent that such impediments to the rule of law facilitate corruption and insecurity in US democratic partners, they create expanded flows of drugs and migrants to the US, or other crises requiring resources and attention for the US to address, particularly when such crises occur near the US. By weakening the performance of such democratic partners, they also further opportunities for anti-US populist governments to come to power,

who are then drawn to the PRC for resources and security cooperation, as an alternative to the US

In the military domain, the survival of illiberal regimes expands possibilities for PRC strategic presence globally, including in close proximity to the US in strategically sensitive sectors, even without formal alliance or basing agreements. Illiberal regimes are generally more open to purchasing Chinese military equipment and engaging in other forms of military cooperation, from populist Venezuela's purchase of K-8 fighter aircraft and radars to Cuba's hosting of Chinese military trainers and signals intelligence operators.²⁶ It also includes potential PRC operation and control of dual-use space facilities, such as that agreed to by the prior populist Peronist government of Christina Fernandez in Argentina.²⁷ It further includes PRC access to ports and other dual-use infrastructure that could be used against the US with the formal or tacit approval of illiberal host governments.

Beyond direct military collaboration of illiberal regimes with the PRC, in time of a major war between the PRC and the West, illiberal regimes sustained by PRC economic engagement also create expanded risks for the projection of power by other US rivals against the US in the Western Hemisphere and other strategic locations. The survival of anti-US regimes in Venezuela, Cuba, and Nicaragua, in combination with the survival of the Putin regime in Russia and a radical Islamic theocratic government in Iran, for example, expands the risk of Russian and Iranian projection of military and other threats against the US from proximate illiberal states such as Venezuela and Cuba, in support of their mutual partner, the PRC.

Risks to the PRC

Despite such strategic benefits to the PRC from the survival of illiberal states, the actions by illiberal states only partially within China's domain of influence also creates continual risks which the PRC must manage, both in each country in which its companies and citizens operate, and at the broader geostrategic level. At the country level, the illiberal states in which the PRC seeks to operate have been beset by institutional deficiencies, often reinforced by their own policies. These, in turn, create recurring difficulties for Chinese companies seeking to successfully execute projects, as well as threats to the safety for Chinese personnel operating there. At the broader geostrategic strategic level, Chinese work with illiberal regimes creates reputational risks when PRC-based companies are tainted by corruption, poor project and environmental performance and corporate social responsibility, or the failure of their projects to produce value-added by their societies. The virtual absence of value created by \$64 billion of loan-based projects in Venezuela, and the disastrous performance by Chinese companies in building

the Coca Codo Sinclair hydroelectric facility for the prior anti-US authoritarian government of Ecuador, are but two examples.²⁸

Beyond economic projects, Chinese engagement with illiberal states may undercut China's efforts to portray itself as non-threatening, or negatively impact its global engagement objectives in other ways as well. PRC political, economic, and military support to Russia in the Ukraine, for example, has arguably increased the number of political and other actors in the European Union and elsewhere that see the PRC as a threat, thus indirectly accelerating increasing efforts by those actors to protect their markets and technologies from China's advance as well.

Beyond reputational risks to the PRC, its empowerment of illiberal actors creates the risk of expanded military conflicts which can impact the PRC through damage to the global economy, even if the PRC itself manages to escape association with the aggression of its partners. The escalatory potential of Russia's actions in the Ukraine, Iran's actions through surrogate groups against Israel and the West in the Middle East, North Korea's nuclear program and aggression against its neighbors in the Pacific, and even Venezuela's threats of military action over Essequibo, are all examples.

Deleterious Effects on the International Order

As established in the preceding sections, the interaction between the PRC and illiberal states pursuing their disparate objectives, progressively undermines the rules-based international order which has served as the basis for the modern interdependent global economy, and the management (however imperfect) of the challenges of transnational organized crime and associated insecurity.

The survival of illiberal regimes which only selectively honor contracts or cooperate with international law enforcement when it serves their interests, including giving safe harbor to criminals and terrorist groups, complicates the fight against such groups and associated money laundering. In the process, it contributes to the strength of such groups and expanded illicit flows. In the process, it facilitates expanded corruption and insecurity, undercutting the faith of already skeptical citizens of democratic regimes in the ability of their political and economic systems to deliver results. It thus creates a reinforcing cycle of discontent which opens the doors to illiberal governments, whose policies often lead them into greater political and economic distance from the West, and greater collaboration with and dependence on the PRC, as well as leading their countries into even worse economic performance, corruption, and the erosion of the democratic institutions that permit future peaceful change.

The proliferation and strengthening of illiberal regimes with the facilitation of China also harms other states in other ways. Russia's invasion of Ukraine put the

existential survival of its democratic neighbor at risk, as well as imposing severe strains on its European neighbors by obliging them to significantly expand defense spending to help Ukraine defend itself, as well as providing humanitarian assistance and fiscal support to sustain the functionality of the Ukrainian government and economy in the conflict. Russia's invasion also imposed strains on European and other economies through millions of Ukrainian refugees, as well as through the impact on European farmers from the opening of European markets to low-cost Ukrainian agricultural production.²⁹

In the case of Iran, the conflict unleashed by the October 2023 terrorist attack against Israel undermined the comity and pragmatic interactions between Israel and moderate Arab states previously nurtured by and reflected in the Abraham Accords. It also led to a humanitarian crisis with tens of thousands of civilian casualties from Israel's subsequent campaign against Hamas in the Gaza Strip and fostered a polarizing debate with internal political repercussions, from Latin America to US college campuses.

In Latin America, illiberal regimes in Cuba and Venezuela have historically contributed to subversive efforts to destabilize neighboring democracies through working with radical movements in neighboring democracies, including the dissemination of propaganda and disinformation through social media and other channels, with the help of Russia.³⁰ They have also played a possible role in the weaponization of legitimate protests in other countries of the region, such as Ecuador and Chile.³¹ The augmented survival of those regimes and ability to engage other countries in the region thus enhances their ability to undermine democracy in the region.

Beyond direct contributions to the destabilization of democracies such as Venezuela and Nicaragua in Latin America, as with Russia's Ukraine invasion and the war provoked by Iran's surrogate Hamas, consolidation of power by illiberal governments have unleashed refugee crises that have strained the socioeconomic fabric of neighboring democracies. More than seven million refugees have left Venezuela, significantly impacting the countries they have fled to, from Colombia and its neighbors to Central America and the US. Beyond the economic strains, the massive refugee flows have brought political repercussions for host countries. It has even had criminal impacts, including the migration of cells of the Venezuelan prison gang *Tren de Aragua*, which has moved with and exploited desperate Venezuelans along their journeys.³²

Beyond the direct effects discussed in this section, the proliferation and strengthening of illiberal regimes, facilitated by engagement with the PRC, also undermines the faith of democratic governments in the reliability of international institutions and legal and contractual frameworks to protect their citizens abroad, the

commerce and investments of their companies, and their national security against external threats. Such erosion of faith has a self-reinforcing effect on the deterioration of the international system, obliging states to take unilateral measures such as expanded defense spending, and decreased cessation of sovereignty to international institutions and treaties, to more effectively guarantee their own interests.

The Compounding Role of New Technologies

To the extent that the range of direct and indirect effects of PRC engagement with illiberal regimes are problematic, the destabilizing effects of this dynamic on the international system are expanded by the advance of and synergistic, reinforcing effects from new information technologies. Democracies and free market economies in Latin America and elsewhere in the world have long been under stress from the effects of increased connectivity, including the displacement fostered by new commercial and social interactions accompanying the expanded global movement of people, money, data, and ideas in the contemporary world system. As noted previously, the globalized commerce and expanded communication enabled by the rules-based international order, in addition to its many beneficial effects, also expanded inequality and displacement within countries and societies not adequately prepared to effectively leverage the opportunities that globalization provided. At the same time, increasingly ubiquitous connections through modern cellphones, the internet, and social media expanded and accelerated the transmission of information, and with it, the ability to develop perceptions and communities at a global level, to coordinate across them, and to fight between them.

In addition to expanding the rate and volume of communication, however, new technologies such as social media, have also permitted their transmission and targeting of recipients in an increasingly decentralized fashion. In addition to fostering a fragmentation of communities of interest, the combination of increased volume, number of sources, and targeting of smaller groups, has made it increasingly difficult for recipients to process it with the appropriate skepticism, as well as greatly complicating the ability of governments and other entities to monitor those communications and manage their effects, let alone control them.

As a compliment to the expanded rate, volume, decentralization and targeting of information, new technologies such as artificial intelligence are exponentially expanding even further the capacity to generate information in ways that blur the line between human generated content, objective images and data, and computer-generated content. The result has arguably been to facilitate the potential weaponization of communication, as well as expanded uncertainty and polarization within societies, further eroding faith in institutions and governments.

As a counterweight to such uncertainty, societal polarization, and fragmentation, the new technologies are also giving governments and other groups unprecedented tools for monitoring and targeting those individual users and groups, constraining their information flows, and impacting them in financial and other ways. The PRC has had multiple comparative advantage in developing such technologies, including substantial investment in applied research, an infrastructure for the appropriation of the technology of others, a regulatory environment with less emphasis than in the West on the protection of individual privacy, a large population across which to develop such technologies, and a Party-led state with both the interest in and budget for technologies that facilitate such monitoring and control. In many parts of the world, the development and application of technology by the PRC is linked to perceptions of its economic success, efficiency, security, and social order, attributes often lacking in the other parts of the world. Although the PRC government is generally restrained in promoting itself as a model, the perceptions in the rest of the world about the role of the PRC government and technology in success, efficiency, security, and social order, impacts debates in the observing societies regarding the appropriate role of government and technology, and the sacrifice of individual privacy and other protections to obtain those hoped-for benefits.

Beyond the impact of perceptions of the PRC example, the reality of the trade-offs between technology and the protection of the individual is being impacted globally by the expanding market share of Chinese technology companies such as Huawei and Hikvision, and Chinese products in sectors such as security systems, telecommunications, cloud computing, the internet of things, and “smart cities,” among other products. The increasing dominance of Chinese companies and products in these sectors, and their associated opportunities to lock in their advantages and the trade-offs inherent in their products through the setting of standards, is creating a reality on the ground across the world, increasingly in favor of results and efficiencies, over protection of the individual.³³

In the context of an international order under multidimensional stresses, the evolving synergy between the new technologies give the PRC and collaborating illiberal governments unprecedented new capabilities to control information and their own populations, while potentially destabilize those of their democratic adversaries. The PRC has already exported control systems to illiberal allies, including providing the “fatherland ID card” system to the Maduro regime in Venezuela, telecommunication management technologies in Cuba, as well as national monitoring systems built for the prior anti-US authoritarian regime of Rafael Correa in Ecuador, and to the populist regime of Evo Morales in Bolivia.

The ultimate balance within the evolution of technologies between facilitating control versus polarization and chaos is arguably still indeterminate. Within the context of the synergistic interaction between the PRC and illiberal states discussed in this work, however, the near to mid-term impacts of such technology developments is likely to expand the power of the PRC and the illiberal states to which it provides its technologies, to maintain control of their own societies and thus extend their own longevity, power, and by implication, behaviors that undermine the rules-based order and otherwise serve PRC strategic interests. On the other hand, the impact of the new technologies in straining democratic states, will be complimented by their ability to be weaponized in the hands of the PRC and its illiberal partners for targeted use against its democratic adversaries, further accelerating the deterioration of democracies and the rules-based order.

Recommendations and Conclusions

This work has argued that the nature of the challenge posed by the PRC to the international system cannot be fully understood in terms of a bipolar world order, such as that which imperfectly characterized the era of the Cold War. Nor is the role played by mid-sized illiberal regimes such as Russia and Iran sufficiently independent from the PRC to characterize the order as multipolar in classic terms. Rather, the key dynamic currently shaping and transforming the international system is the synergistic interplay between an increasingly powerful PRC pursuing its own economic and other strategic interests, and a range of illiberal states whose survival and ability to challenge the international system is enabled by their engagement with the PRC. Those interactions strategically benefit the PRC, while at the same time, create risks at both the country and geostrategic level that the PRC must manage. Over the long term, this work argues that the dynamic between the PRC and illiberal states erodes the functionality of the international system in ways that could prove destabilizing, undermining the security and prosperity of all.

Finally, this work has argued that the erosion and destabilization of the rules-based international order is accelerated by the convergence of new communications technologies, big data, artificial intelligence and the internet of things. Collectively, these technologies advance polarization and instability within democracies, while giving the PRC and its illiberal partners enhanced tools to control their populations, extending their own longevity and power, while also using the new technologies as weapons to destabilize their democratic rivals, accelerating the demise of the system.

In this dangerous new international environment, it is not enough for Western democracies to merely strategically compete with the PRC and other illiberal rivals. The West must start by compensating for the sociopolitical debates

currently dividing and paralyzing it from effective action. It must improve and resolve the impediments to its own tools for engaging with and strengthening the institutions of its democratic partners, thus better helping them to succeed against the myriad of challenges that they face.

While the West must “get its own act together,” apply additional resources, and fix broken institutions and engagement tools, in the face of the enormous, systemic, self-reinforcing challenge described by this work, doing so alone will not be enough. The necessary key element for the West is the re-thinking, re-formulation, and re-assertion of its discourse on values.

If the West defines leadership on values as merely sanctioning or calling-out regimes for their corruption and non-democratic behavior, in a geopolitical context in which China provides other options, the West will fail. What the West requires is the formulation more effective values-based arguments, more effectively and sensitively delivered, to inspire the world to make their own positive choices, not about why they should align with the US, but about why their own societal interests are best served by principles such as the protection of individual rights, individual choice as the foundation of government legitimacy, and individual ownership and initiative as the principal generator of economic value and technological progress. The West must convince others not that it will offer them more than China, but why it is in their own long-term interest to pursue a democratic path privileging individual rights, market-led economies, and the rule of law, and to cooperate and sacrifice to sustain an international institutional framework that sustains such values.

At the end of the day, the US and the West must also be prepared for the possibility that such engagement may be too little, too late. The prudent, while working to preserve the current order, should prepare plans that permit their nation, or firm, to navigate its collapse, and the chaotic, violent, dark period which will likely follow. □

Notes

1. Barry R. Posen, “Emerging Multipolarity: Why Should We Care?” *Current History*, Vol. 108, No. 721, (2009), 347–52; John J. Mearsheimer, “Bound to Fail: The Rise and Fall of the Liberal International Order,” *International Security*, Vol. 43, No. 4, (2019), 7–50, https://doi.org/10.1162/isec_a_00342.

2. John G. March and Johan P. Olsen, “The Institutional Dynamics of International Political Order,” *International Organization*, Vol. 52, No. 4, (Autumn 1998), 943–969; J. S. Barkin, *International Organization: Theories and Institutions* (New York: Palgrave Macmillan, 1986).

3. Abramo Organski and Kenneth Fimo, Kenneth, *World Politics* (New York, NY: Alfred A. Knopf, 1958); Charles W. Kegley, Jr., *Controversies in International Relations Theory: Realism and the Neoliberal Challenge* (New York: St. Martin's Press, 1996); James Richardson, *Contending Liberalisms in World Politics: Ideology and Power* (Boulder, CO: Lynne Rienner, 2001); Michael W. Doyle, "Liberalism and World Politics," *American Political Science Review*, Vol. 80, No. 4, (December 1986), 1151–1169.
4. R. Evan Ellis, "The Transitional World Order: Implications for Latin America and the Caribbean," *Global Americans*, (29 March 2022), <https://globalamericans.org/the-transitional-world-order-implications-for-latin-america-and-the-caribbean/>; R. Evan Ellis, "Strategic Implications of the Deterioration of the Rules-Based International Order," *Center for Strategic Studies of the Peruvian Army* (CEEEP), (1 February 2023), <https://ceep.mil.pe/2024/02/01/implicaciones-estrategicas-del-deterioro-del-orden-internacional-basado-en-normas/?lang=en>.
5. Arta Moeini, "A Requiem for the Rules-Based Order: The Case for Value-Neutral Ethics in International Relations," *Carnegie Council*, (5 October 2023), <https://www.carnegiecouncil.org/media/article/requiem-rules-based-order>.
6. Kai Ryssdal and Daisy Palacios, "How the shipping container revolutionized freight and trade," *Marketplace*, (23 Nov 2021), <https://www.marketplace.org/2021/11/23/how-the-shipping-container-revolutionized-freight-and-trade/>.
7. R. Evan Ellis, *China Engages Latin America: Distorting Development and Democracy?* (New York: Palgrave-Macmillan, 2022).
8. Shannon Tiezzi, "US State Department Study Dismisses China's 'Unlawful Maritime Claims' in South China Sea," *The Diplomat*, (14 January 2022), <https://thediplomat.com/2022/01/us-state-department-study-dismisses-chinas-unlawful-maritime-claims-in-south-china-sea/>.
9. "China to provide \$2 billion for Latin America and the Caribbean Co-financing Fund," Interamerican Development Bank, (16 March 2013), <https://www.iadb.org/en/news/china-provide-2-billion-latin-america-and-caribbean-co-financing-fund>.
10. Francois Godement, "Fighting the Coronavirus Pandemic: China's Influence at the World Health Organization," *The Carnegie Endowment*, (23 March 2020), <https://carnegieendowment.org/posts/2020/03/fighting-the-coronavirus-pandemic-chinas-influence-at-the-world-health-organization?lang=en>.
11. Christian Le Miere, Christian, "Commentary: Xi Jinping has eliminated his rivals to dominate new Chinese leadership. Now what?" Center for Naval Analysis, (24 October 2022), <https://www.channelnewsasia.com/commentary/china-communist-party-congress-xi-jinping-third-term-politburo-standing-committee-3021831>.
12. Jennifer Jett, Larissa Gao, and Mithil Aggarwal, "Putin and Xi vow to deepen 'no limits' partnership as Russia advances in Ukraine," *NBC News*, (16 May 2024), <https://www.nbcnews.com/news/world/putin-xi-agree-deepen-partnership-russia-advances-ukraine-war-rcna152528>.
13. Muyu Xu, "EXPLAINER-Iran's expanding oil trade with top buyer China," *NASDAQ*, (10 November 2023), <https://www.nasdaq.com/articles/explainer-irans-expanding-oil-trade-with-top-buyer-china>.
14. R. Evan Ellis, "The Trouble with China's Global Civilization Initiative," *The Diplomat*, (1 June 2023), <https://thediplomat.com/2023/06/the-trouble-with-chinas-global-civilization-initiative/>.

15. Phil Rosen, “China is buying Russian oil at a bigger discount using yuan as price cap looms, report says,” *Business Insider*, (2 December 2022), <https://www.businessinsider.com/china-russian-oil-yuan-steep-discount-price-cap-europe-sanctions-2022-12>.

16. Irina Slav, “China Set to Buy 1 Million Bpd Of ‘Cheap’ Iranian Crude This Month,” *Oil Price*, (30 March 2021), <https://oilprice.com/Energy/Crude-Oil/China-Set-To-Buy-1-Million-Bpd-Of-Cheap-Iranian-Crude-This-Month.html>.

17. Andrew Hayley, “China’s oil trade and investment in Venezuela,” Reuters, (12 September 2023), <https://www.reuters.com/business/energy/chinas-oil-trade-investment-venezuela-2023-09-12>.

18. Kylie Atwood, “China is giving Russia significant support to expand weapons manufacturing as Ukraine war continues, US officials say,” CNN, (12 April 2024), <https://www.cnn.com/2024/04/12/politics/china-russia-support-weapons-manufacturing/index.html>.

19. Aadil Brar, “Houthi Rebel Missiles in the Red Sea Have a Link to China,” *Newsweek*, (20 December 2023), <https://www.newsweek.com/china-iran-houthis-anti-ship-ballistic-missile-attacks-red-sea-middle-east-1854008>.

20. Francisco Monaldi, Francisco, “China Can Help Save Venezuela. Here’s How,” *Americas Quarterly*, (15 April 2019), <https://www.americasquarterly.org/article/china-can-help-save-venezuela-heres-how/>.

21. “Ortega Says Free Trade with China ‘Frees Us from Sanctions,’” *Confidential*, (20 December 2023), <https://confidential.digital/english/ortega-says-free-trade-with-china-frees-us-from-sanctions/>.

22. Vladimir Isachenkov, “Analysis: China’s sway over Russia grows amid Ukraine fight,” *AP News*, (22 March 2023), <https://apnews.com/article/russia-china-putin-xi-ukraine-alliance-partnership-us-sanctions-beijing-moscow-9089f4d4b9c0d8bb259b706ffcf4b0f6>.

23. John Grady, “China, Russia Quietly Expanding Arctic Partnership, Says Panel,” U.S. Naval Institute, (11 October 2022), <https://news.usni.org/2022/10/11/china-russia-quietly-expanding-arctic-partnership-says-panel>.

24. Nathan Handwerker, “Can China’s SWIFT Alternative Give Russia a Lifeline?” *The Diplomat*, (10 March 2022), <https://thediplomat.com/2022/03/can-chinas-swift-alternative-give-russia-a-lifeline/>.

25. Ian Bezek, “De-dollarization: What Happens if the Dollar Loses Reserve Status,” *U.S. News*, (7 February 2024), <https://money.usnews.com/investing/articles/de-dollarization-what-happens-if-the-dollar-loses-reserve-status>.

26. R. Evan Ellis, “Risks of PRC Security Engagement for Latin America and the Caribbean,” *Dialogo*, (20 March 2024), <https://dialogo-americas.com/articles/risks-of-prc-security-engagement-for-latin-america-and-the-caribbean/>.

27. Carlo J.V. Caro, “The Patagonian Enigma: China’s Deep Space Station in Argentina,” *The Diplomat*, (8 January 2024), <https://thediplomat.com/2024/01/the-patagonian-enigma-chinas-deep-space-station-in-argentina>.

28. Nicholas Casey and Clifford Krauss, Clifford, “It Doesn’t Matter if Ecuador Can Afford This Dam. China Still Gets Paid,” *The New York Times*, (24 December 2018), <https://www.nytimes.com/2018/12/24/world/americas/ecuador-china-dam.html>.

29. “Short-term outlook report: war in Ukraine continues to impact EU farmers,” European Commission, (20 March 2023), https://agriculture.ec.europa.eu/news/short-term-outlook-report-war-ukraine-continues-impact-eu-farmers-2023-03-30_en.

30. “The Kremlin’s Efforts to Covertly Spread Disinformation in Latin America,” U.S. State Department, Official website, (7 November 2023), <https://www.state.gov/the-kremlins-efforts-to-covertly-spread-disinformation-in-latin-america/>.

31. Juan Jaramillo, “Violence in Ecuador, Chile and Mexico could be related,” *Dallas Morning News*, (3 November 2019), <https://www.dallasnews.com/opinion/commentary/2019/11/03/violence-in-ecuador-chile-and-mexico-could-be-related/>.

32. “Is Venezuela’s Tren de Aragua ‘Invading’ the US?” *Insight Crime*, (1 April 2024), <https://insightcrime.org/news/is-venezuelas-tren-de-aragua-invading-us/>.

33. Emily De la Bruyère, “Setting the Standards: Locking in China’s Technological Influence,” *National Bureau of Asian Research*, Special Report No. 97, (1 March 2023), <https://www.nbr.org/publication/setting-the-standards-locking-in-chinas-technological-influence/>; R. Evan Ellis, “China’s Digital Advance in Latin America,” *Seguridad y Poder Terrestre*, Vol. 1, No. 1, (July-September 2022), <https://ceeep.mil.pe/2022/06/30/chinas-digital-advance-in-latin-america/?lang=en>.

R Evan Ellis, PhD

Dr. Evan Ellis is a research professor of Latin American Studies at the US Army War College Strategic Studies Institute, with a focus on the region’s relationships with China and other non-Western Hemisphere actors, as well as transnational organized crime and populism in the region. He has published over 500 works, including five books. Dr. Ellis previously served as on the Secretary of State’s Policy Planning Staff (S/P) with responsibility for Latin America and the Caribbean (WHA), as well as International Narcotics and Law Enforcement (INL) issues. He has given testimony on Latin America security issues to the US Congress on various occasions, has discussed his work regarding China and other external actors in Latin America on a broad range of radio and television programs, and is cited regularly in the print media in both the US and Latin America for his work in this area.

Multinational Joint Capabilities in the Americas: How the US Marine Corps Force Design 2030 Can Pave the Way for Collective Defense

WILLIAM “BILL” GODNICK, PhD

ROBERT BURRELL, PhD

MANUEL CARRANZA

As the geopolitical landscape of the Americas continues to evolve, nations across the Western Hemisphere are increasingly confronted with complex security challenges in which traditional defense strategies do not adequately address emerging strategic competition and irregular warfare threats (such as transnational crime). Among these challenges, the US Marine Corps (USMC) Force Design 2030 concept emerges as a pivotal framework to enhance multinational joint capabilities and foster a more cohesive and robust defense mechanism among US armed services.

At the heart of this concept is the recognition that polyvalent platforms and weapon systems are unable to address modern threats. Thus, this concept advocates for a unified approach, leveraging the unique strengths and resources of each military service component to build a flexible forward defense posture, and emphasizes interoperability with a focus on standardized training, joint exercises, and shared platforms. These efforts aim to facilitate seamless communication and coordination, thereby enhancing the effectiveness of combined operations and fostering mutual trust among the forces.

The concept underscores the importance of adaptability in an era of rapid technological advancement and the growing relevance of air, naval, and maritime environments. By integrating innovative technologies and innovative tactics, this concept enables the USMC to respond swiftly and effectively to many potential threats. This proactive stance ensures that the Corps remains agile and versatile, capable of navigating both conventional and irregular warfare landscapes.

This article examines the operational, tactical, and strategic dimensions of the USMC Force Design 2030 concept, while exploring its potential to revolutionize defense collaboration in the Americas. By analyzing the historical context and lessons learned from past initiatives, it highlights the challenges and opportunities in implementing this ambitious framework and represents a significant stride

towards a more secure and stable future for the region, promising a new era of defense collaboration and collective security.

Marine Infantry Components and Naval Power

Today, marine infantry components focus on weapons control, counterterrorism operations, humanitarian assistance, and support for states affected in their territories by insurgency or crisis during peace, crisis, emergency, or war.¹ In his article “Marine Corps in Latin America: past, present and future projections,” Marcos Pablo Moloeznik relates how marine infantry components were first formed in the sixteenth century when troops were trained to provide ship security/defense and to board enemy vessels.² In Latin America, the *Corpo de Fuzileiros Navais* (Naval Infantry Corps) of Brazil is considered the oldest of the marine infantry military services, tracing its origins to the Royal Portuguese Brigade. During the wars of independence in Latin America, the emerging national navies inherited their own marine corps from their previous colonial masters, which provided them with a historical connection to their wealthy Portuguese and Spanish roots—integral part of the development of the Ibero-American republics. Moloeznik further relates that the British Marine Corps originated on 28 October 1664, under the name Albany Maritime Regiment of Foot (or Admiral’s Regiment), with their first documented deployment in 1672; King George III officially designated them the Royal Marines in 1802. Meanwhile, the USMC, one of the oldest globally deployed naval infantry combat units, can be traced back to 10 November 1775 in Philadelphia, when naval Captain Samuel Nicholas, by congressional order, formed two continental marine battalions. Meanwhile, although Canada currently does not have marine infantry components, its Navy continually works with the USMC and has become a leading actor in the Western Hemisphere.³

In her book *The Marines, Counterinsurgency, and Strategic Culture: Lessons Learned and Lost in America’s Wars*, Jeannie L. Johnson broke down the strategic planning process of the Marine Corps into four primary competing groups.⁴ The first group, Small Wars, addresses issues related to failing states, transnational threats, and jihadism. The second group, the Traditionalists, focuses on preparing for and winning large-scale interstate wars and emphasizes the Corps’ amphibious capability. The third group, Full Spectrum Operations, preferred by many American ground force commanders, stresses the importance of training and logistics for a full range of conflict contingencies, as its medium weight force concept is heavy enough for expeditionary warfare and sufficiently light for rapid deployment. The fourth group, Division of Labor, supports using specialized forces for irregular warfare while focusing on conventional training and armament. This approach prioritizes preventive stability operations and calls for

highly specialized training to address irregular scenarios—in line with the current American political landscape.

As per Moloeznic, the measurement of naval and maritime power can be calculated as follows: naval power (i.e., naval forces plus supporting infrastructure) + maritime interests = maritime power.⁵ Of note, the US Navy considers both surface units and total number of deployed weapons as part of its naval power, which is significant for the argument later presented in this writing. Currently, based on the Henry Jackson Society's Geopolitical Capability Audit, the US surpasses all other Asia-Pacific Economic Cooperation (APEC) partners in naval power. However, the report warns that if China continues to grow at its present rate, it may eventually challenge the US for regional dominance in the Asia-Pacific region. At the same time, although the report only catalogs two countries in the Western Hemisphere as hemispheric powers, Canada (4th overall) and Chile (9th overall), the audit suggests that less-developed nations have the potential to narrow the capability gap.⁶

According to Moloeznic, as of 2015, most surface units used in the Western Hemisphere include frigates, corvettes, and SAAR 4.5 (Aliya) patrol ships; with the navies of Chile, Peru, and Brazil primarily focusing on maritime territorial defense while the navies of Ecuador, Mexico, Argentina, Venezuela, and Colombia primarily focusing on police surveillance (with the Cuban Navy mainly serving a symbolic role). Most missile inventories in the region include the surface-to-surface Exocet and Harpoon missiles and the surface-to-air Aspide or Sea Wolf missiles.⁷ However, in his study, Commander Matthew S. von Ruden, USCG, explains that as of 2006, military resources in the region remained extremely limited, with the total military spending of all the countries in the hemisphere, excluding the US and Canada, being less than four percent of the world's annual defense expenditure. Many countries in the region do not even have the necessary military capabilities to monitor maritime activities in their territorial waters effectively.⁸ Unfortunately, despite their geographic layout, Latin American nations have traditionally prioritized their armies more than their navies, despite their proximity to the sea. What's more, although Canada has a significant naval power, it has had difficulty even meeting NATO's defense investment guidelines.⁹ Meanwhile, current US focus on the Indo-Pacific also presents a challenge when trying to maintain superiority in the Western Hemisphere.

Yet, as democratic governance has emerged in the region, naval strength has gained greater prominence, with Brazil and Chile leading the way.¹⁰ However, as Guevara Moyano points out in his study, while allied countries are increasingly supporting hemispheric security by projecting their naval capabilities in the region, they are also opening the door to centuries-old naval and territorial dis-

putes.¹¹ Nonetheless, this article argues that investment in a multi-national capability, as proposed by the USMC Force Doctrine 2030 concept, is imperative, as its blended approach provides a framework for collaboration while concurrently addressing naval and territorial concerns.

Western Hemisphere Politics

The Monroe Doctrine, the primary tool of US foreign policy in the Americas since the 1800s, experienced a surge in calls for its enforcement during the 20th century, particularly during the period between the two world wars when debates regarding the viability of the League of Nations were at their highest point. However, it gradually lost significance during the Cold War, with only a brief increase in calls for its enforcement during the Cuban missile crisis. Although increased calls for its enforcement have recently renewed, the doctrine has now become more a set of ideas than actionable concrete policies.¹²

Instead, in November 2021, US President Biden envisioned that the best way ahead would be achieved by improving the region's competitiveness and by generating investment. Thus, he organized the Americas Partnership for Economic Prosperity (APEP) summit, attended by leaders from 11 Latin American countries. In the words of US Treasury Secretary Janet Yellen, APEP "is an example of 'friendshoring'." However, more is needed to define a comprehensive strategic plan for all the Americas, as Brazil and other prominent Latin American economic powerhouses did not attend the summit, citing the absence of Argentina and other Community of Latin American and Caribbean States (CELAC) members.¹³ Of note, China is the primary trading partner of Brazil, Chile, and Peru, three of the most prominent Latin American economies and all CELAC members.

In *Great-Power Competition and Conflict in the 21st Century Outside the Indo-Pacific and Europe*, the authors provide additional insight. Their study analyzed 16 variables that measure how great powers seek influence through diplomatic, informational, military, and economic means, and used them to evaluate the likelihood of competition in secondary theatres. Their findings show that Latin America presents optimistic opportunities for the US, as opposed to Russia or China, and that the US currently holds hegemonic power in the region, with Canada and Mexico fully geopolitically aligned with the United States.¹⁴

Furthermore, in October 2003 the Organization of American States (OAS) issued their *Declaration on Security in the Americas*, bringing a fresh perspective on hemispheric security. This expansive viewpoint went beyond the traditional scope of national defense and included a broad range of potential threats, including political, economic, social, health, and environmental issues. As regional marine infantry components prepared themselves for these new responsibilities, in addi-

tion to their traditional border and territorial responsibilities, in his article “The State of Marine Corps Forces in the Southern Cone of America in the Context of Current International Security,” Jaime Sepúlveda Cox also identified drug trafficking, terrorism, organized crime, arms trafficking, money laundering, and human trafficking as the foremost threats within the post-World War II environment.¹⁵

Finding mutually beneficial agreements between brotherly nations is the most critical task for inter-American institutions. At the XV Conference of Defense Ministers of the Americas, the US proposed creating a joint force to address shared risks and threats, focusing on integrated and decentralized deterrence to counter China’s “grey area” activities, which led to enhanced joint exercises such as Southern Vanguard 2021, Panamax, and Southern Star 2022.¹⁶ However, in their article “Strategic Deterrence in the Western Hemisphere: Current Proposals for the Multi-Domain Environment” Carlos Alberto Barrera Franco and Manuel Abdullah Carranza Vázquez caution that these exercises can run the risk of raising tensions within the inter-American system as Latin America and the Caribbean have formed diverse international partnerships with Canada, Taiwan, Japan, South Korea, Australia, and African partners, in addition to the US and China.¹⁷ These nations have been expanding their relationships with Latin American countries by investing in renewable energy, funding development projects, supporting climate initiatives, bolstering trade, and investing in mining projects.¹⁸ Thus, clear mission definitions and proposals are necessary to create cooperative security frameworks to address shared risks and threats.

South America’s positioning between the African continent and Eurasia makes it a privileged region in terms of geostrategic location, although this does not necessarily translate into geopolitical relevance. It is worth noting that APEC countries hold critical economic and military partnerships with both the US and Australia, crucial as US defense infrastructure in the US Indo-Pacific Command area of responsibility is limited compared to that in the European, Central, and African commands.¹⁹ This limited infrastructure is such that with regards to strategic deterrence or even preparations to fight in the South and East China Seas, both US Northern Command and US Southern Command will also need to prepare to provide support, to include defense of the South Pacific Ocean, particularly in the Micronesian and Polynesian regions.

Complicating matters further, from a maritime security standpoint, it is essential to maintain responsible utilization of ocean resources. To accomplish this, international collaboration becomes crucial in the setting of standards for preventing and managing threats to ocean safety. However, this also presents an opportunity to form and enhance strategic partnerships between governments

and private organizations to implement robust regional and comprehensive maritime security measures.²⁰

Security threats in the Western Hemisphere

The Pacific Rim is a vital area for the Americas, and any disruptions to trade in the Indo-Pacific region could significantly impact the economies of multiple countries. Thus, Western-leaning countries should take appropriate measures to protect their strategic interests and establish solid military partnerships.²¹ This is of particular concern with the threats associated with the defense of Taiwan, as China may, in case of conflict, be tempted to disrupt strategic and tactical capabilities in the Western Hemisphere, such as the space domain, Information Technology infrastructures, naval ports, and airfields.²² This is just one of many potentially significant security instability issues that the Western Hemisphere faces in multiple sub-regions.

Other potentially significant security instability issues include decades-long territorial disputes, such as that between Guyana and Venezuela, which recently experienced Venezuelan president Nicolas Maduro's threat to take military action to annex the Essequibo province.²³ The Essequibo province is an oil-rich region which has been part of Guyanese territory since its colonial independence. Due to its adjacency to the impenetrable Amazonian rain forest, any military conflict would rely heavily on naval and marine infantry forces. Although in this case diplomacy prevailed, the future of the dispute is uncertain, with even opposition Venezuelan leader Maria Corina Machado remaining, at best, neutral on the conflict.²⁴

Furthermore, Ecuador, which is strategically positioned within critical drug-sea routes, has descended into chaos after local gangs received substantial support from the Sinaloa and the Jalisco *Nueva Generación* Cartels, and became better armed, better trained, and even more violent. In 2023, after ex-president Rafael Correa was accused of corruption, one presidential candidate, Fernando Villavicencio, pleading to bring transparency, was murdered by a local gang, which prompted national outrage.²⁵ The new president, Daniel Noboa, attempted to fulfill Villavicencio's ambitions by implementing strict policies closely resembling Nayib Bukele's strongman policies in El Salvador. One such policy, involving stringent control of the penitentiary system, led instead to the jailbreak of one of Ecuador's top drug kingpins, José Adolfo Macías, also known as "Fito" and the placement of improvised explosive devices throughout the city, the targeting of police forces, and even the takeover of a TV station during a live broadcast. Noboa's response was to declare an emergency under Article 3 of the Geneva Conventions and United Nations Office for Disaster Risk Reduction provisions for non-international armed conflict, which made most criminal gangs to be cat-

egorized as terrorist organizations/enemy combatants and thus, legitimate military targets.²⁶ As fighting continues and other countries offer military support, the size and scope of this ongoing conflict is unlike others experienced before in the recent history of Latin America.

Unfortunately, Ecuador is not the only country facing heightened international drug cartel rivalries posing significant destabilizing effects in the region. After the assassination of Haitian President Jovenel Moïse on 7 July 2021, which caused the collapse of the country's fragile governance structure, the largest gang in Haiti, 400 Mawozo, expanded from its local base to conquer multiple nearby regions that were under the control of its rival, the Chen Mechan gang (member of the G9 and Family—Haiti's biggest gang federation). At least 148 people were killed and 132 homes torched, resulting in several gang rapes, a dozen beheadings, and civilians burned alive.²⁷ This prompted, Luis Abinader, President of neighboring Dominican Republic, to call for the international community to "provide the money that has been promised so many times and it must do so now . . . otherwise the collapse will be irreversible and a threat to the Dominican Republic and the entire region," prompting both the US and Canada to provide limited support.²⁸ However, a stronger joint US–Canada response ensued when Russia sent naval assets to Cuba as a display of force to show its displeasure with US support for Ukraine.²⁹

Complicating Western Hemispheric security further are not only Russia's and China's aspirations in the arctic, but in the South Pole as well.³⁰ Although the Antarctic has usually been the concern of countries with territorial Antarctic claims (Argentina, Australia, Chile, France, New Zealand, Norway, and the United Kingdom), Russia has invested significant resources in the search for oil and mineral reserves, contrary to the 1998 Antarctic mining ban.³¹ At the same time, Argentina has made a significant decision to seek NATO Global Partner status.³² What's more, plans for a US–Argentina naval base are also underway.³³ All of these concurrent activities indicate that the southern part of the Western Hemisphere is becoming strategically important. By becoming a global NATO partner, Argentina strengthens its ties with the US, reaffirms its position on its Antarctic claims, and gains access to Canadian technology, which is ideally developed to endure extreme cold temperatures.³⁴ The region becomes even more relevant as the US Navy, USMC, and USCG turn from their 2015 *Cooperative Strategy for 21st Century Seapower* to their newly revised *Integrated All-Domain Naval Power*.³⁵

US Marine Corps Force Design 2030

On 28 March 2023, before the US Senate Appropriations Committee, Gen. David H. Berger, Commandant of the Marine Corps, stated that in light of ongoing

conflicts in Africa, the India–China border, the Turkish–Syrian border, and Ukraine, American leadership could not afford to create a force designed for a single threat, region, or type of warfare. Instead, he advocated for the increase of ongoing efforts to ensure the USMC can effectively deploy to prevent or respond to crises anywhere, at any time.³⁶ During the Afghanistan and Iraq wars, the USMC expanded in size and became overly dependent on logistical support, and drifted away from its maritime mission.³⁷ In March 2020, the USMC announced Force Design 2030, to reorganize and instead focus on its naval expeditionary warfare mission. To achieve this, Force Design 2030 relies on two major concepts: Littoral Operations in a Contested Environment and Expeditionary Advanced Base Operations, which builds on General James Amos’s Expeditionary Force 21 which “called for the service to explore using expeditionary advanced bases, or military sites spread out across the potential battlefield, as a part of a broader naval campaign.”³⁸ This distributed approach addressed China’s development of anti-access/area-denial capabilities, and was intended to complicate an enemy force’s targeting abilities by distributing American resources, weapons, and service members, as well as serve as a launchpad for Marine Corps aviation assets and anti-ship and anti-air systems.³⁹

Force Design 2030 envisions reorganizing unit formations and reducing 12,000 personnel by 2030. General Berger argues that traditional equipment is unsuitable for the Pacific theatre and instead advocates that modern threats require long-range precision rockets, armed drones, and mobile ship-killing missiles.⁴⁰ This advocacy comes from years of classified Indo-Pacific war games at the US Naval War College and the Cold Response military exercises in Norway, which takes place every two years.⁴¹ Over 30,000 soldiers from 27 countries participated (14,000 ground troops, 8,000 sailors/navy troops, 8,000 air force troops, and other staff) during the last exercise in March 2022.⁴² An even larger exercise, Nordic Response, took place in March 2024 with over 20,000 troops and over 50 submarines, frigates, corvettes, aircraft carriers, and various amphibious vessels from 13 allied nations.⁴³

Nevertheless, in their “Marine Corps Force Design 2030 and Implications for Allies and Partners: Case Norway” article, Terje Bruøygaard and Jørn Qyiller argue that there’s still a lack of an overarching joint concept, making it challenging to communicate the USMC transformation to allies. They also highlight the need for the US Department of Defense to develop a comprehensive implementation plan that includes practical and efficient joint force interoperability and training opportunities to test new concepts and capabilities.⁴⁴ Further, multiple articles have emerged regarding the specific language of Marine Corps Force Design 2030, to extract insights into the prioritization of threats and capabilities, as there is in-

creased nervousness among US and partner nation analysts since it doesn't address all adversarial countries, non-state actor groups, nor regions (for example, the document doesn't address the Western Hemisphere). Although the document mainly addresses the defense of Taiwan from Chinese aggression as a top priority, there is tremendous room for Western Hemisphere countries to support US efforts and, at the same time, revive the decades-old naval infrastructures in the region.

Going Beyond: Full-on Multidomain Collective Defense

Multiple agreement proposals have emerged to address the lack of defensive capabilities in the Western Hemisphere, while at the same time anticipating the need to address any future naval arms race concerns. To this end, drawing from the 1922 Washington Naval Treaty, in his article "Exploring a Conventional Armed Forces Treaty for South America," Hector Guevara Moyano advocates for limits on 1) the armament to be carried by all naval vessels in the Western Hemisphere, including the range of surface-to-surface missiles mounted on ships or coastal defenses, 2) the acquisition of modern ships such as destroyers and guided missile frigates, and 3) number of submarines, to ensure these assets serve purely for defense and have little capability of becoming offensive weapons. He also advocates for effective economic zone enforcement and sea-lane protection capabilities with smaller vessels fitted with anti-air, anti-submarine, and anti-surface armaments.⁴⁵ Further, others, like VADM Ignacio Mardones, Chilean Navy, in his article "Una Fuerza Naval Para Los Desafíos Del País (A Naval Force for the Country's Challenges)," speak about the need to integrate the role of maritime police into partner nations' fleet capabilities, which would allow for more effective resource utilization, particularly for countries with limited resources.⁴⁶ To this end, the US Excess Defense Articles program enhances the maritime security capabilities of Latin American partners by transferring surplus legacy platforms from the USCG, although it may not be enough to meet current challenges and does not address long term budget concerns.⁴⁷

From a USMC outlook, proposed solutions for addressing the needs of Western Hemisphere partners include continuing to construct multipurpose ocean patrol vessels, with the option of integrating weapon systems and missile launchers (both surface-to-surface and surface-to-air), along with a significant number of missiles in each surface unit, to include exercising joint capabilities by combining resources to address domestic threats within each country.⁴⁸ Interestingly, these solutions are similar to those proposed by a study from the *Infantería de Marina Colombiana* (Colombian Marine Infantry) service, a significant player in Colombia's armed conflicts for the past 80 years. The Colombian Marine Infantry study focused on amphibious recovery capabilities, acquisition of coastal defense capabilities,

strengthening river operational capabilities, and classification of the Colombian Marine Infantry service as a unique body capable of carrying out power projection and sovereign maritime and river defense.⁴⁹ However, a collective hemispheric defense approach would only serve to strengthen these defensive capabilities.

In his 2022 study on Naval “Integration in the South American Pacific: a regional response to threats in our maritime domains,” Peruvian author Valega Mires discusses a confederation-type model for establishing integration within existing supranational mechanisms. However, this approach aims to promote convergence rather than integration and would entail developing joint capabilities to deter threats from outside the region or destabilizing countries within the area.⁵⁰ The study calls for national and international coordination, and the alignment of doctrine and policy across countries for the collective defense against specific threats, one example being the utilization of what historically has given the US an advantage over its foes: joint power.⁵¹ In the article “Naval Integration: An Old Approach for a New Era” authors address new concepts and doctrines from a joint force perspective across all warfighting domains is essential and argue that ship-killing missiles from the Air Force or the Army are equally vital as Navy and Marine infantry components in naval warfare.⁵² This shoehorns perfectly with the USMC Force Design 2030 concept, which already provides a blueprint for collective security via joint integration and allocation of kinetic weapon systems from other armed services as part of multidomain integration; such integration would also ease financial constraints for partner nation navies in the region.

A doctrine that promotes openness and teamwork can lower expenses and effectively harness each component of the region’s national defense mechanisms to yield a more significant impact without consuming substantial resources urgently needed in other areas. Strategic allocation of assets across the hemisphere and their coordination through multinational command and control centers could serve as a cornerstone for western hemispheric endeavors and foster trust among partners. These multi-sovereign assets could prevent conflict from escalating and ensure the cooperative efforts of all countries when responding to an attack. Although not ideal, this approach is better than other alternatives, such as relinquishing maritime security to private actors. Today, many countries in the region do not have an army and depend on the US for protection, without any politically viable nor financially feasible mechanisms for reimbursement. Thus, exploring alternative ways to fund common defense, such as the use of private sector capital as done by NATO and Europe, might be beneficial as well.⁵³

Final Considerations

The USMC Force Design 2030 concept offers significant advancements in technology and capabilities, signaling a transition from the traditional focus on counterterrorism and counterinsurgency towards a more maritime-centric strategy. While it represents, as currently written, a comprehensive blueprint for conceptual and doctrinal shifts within the USMC aimed at adapting to the evolving dynamics of competition in the Indo-Pacific region, this article contends that Latin American naval forces stand to gain from adopting elements of this concept as well, particularly in addressing non-state threats and challenges. By aligning with specific doctrinal approaches of the USMC, Latin American naval forces can cultivate agile and efficient units that complement the capabilities of their respective countries, while at the same time providing for comprehensive Western Hemisphere defense.

This approach presents a more viable strategy than solely relying on bilateral partnerships with the US Navy, as has been the conventional practice. However, this approach will require restructuring across US and allied partners' armed forces to establish all-encompassing multilateral agreements that enable joint defense acquisitions between partnering countries. Despite the challenges that US armed forces and nations in the region will face establishing such mechanisms, such as budgetary constraints and doctrinal and policy differences, successful implementation will enhance overall hemispheric defense in general, and amphibious and naval components specifically. Bottom line, while the USMC is recalibrating its focus toward naval operations, its foundational ethos still embodies its historical responsibilities. □

Notes

1. Jaime Sepúlveda Cox, "El Cono Sur de América y las Fuerzas de Infantería de Marina en el Actual Contexto de la Seguridad Internacional (The State of Marine Corps Forces in the Southern Cone of America in the Context of Current International Security)," *Revista De Marina*, 5 (2005): 429–44.

2. Marcos Pablo Moloeznik, "Infantería de Marina en América Latina: pasado, presente y proyección a futuro (Marine Corps in Latin America: past, present and future projections)," *Revista del Centro de Estudios Superiores Navales* 39, no. 2 (2018): 11–46.

3. David Perry, "A New Marine Commando Regiment," *Canadian Naval Review* 3, no. 2 (2007): 15–20.

4. Jeannie L. Johnson, *The Marines, Counterinsurgency, and Strategic Culture: Lessons Learned and Lost in America's Wars* (Georgetown University Press, 2018).

5. Marcos Pablo Moloeznik, "La Armada de México Frente a Sus Pares De América Latina (The Mexican Navy Facing its Latin American Peers)," *Revista Del CESLA. International Latin American Studies Review* no. 14 (2011): 39–71.

6. James Rogers, "Audit of geopolitical capability: South America—Assessing the Neighbourhood of Chile," The Henry Jackson Society, 2019.

7. Marcos Pablo Moloeznik, "Infantería de Marina En América Latina: Pasado, Presente y Proyección a Futuro (Marine Corps in Latin America: past, present and future projections)."

8. Commander Matthew S. von Ruden, USCG, "Building Maritime Security Capabilities in Latin America and the Caribbean Through the Excess Defense Articles Program," 16 May 2006, <https://www.hsdl.org/c/view?docid=706763>; Carlos Solar, "For Latin American Countries, Geopolitical Competition Begins at Sea," *RUSI*, 31 January 2023, <https://www.rusi.org/explore-our-research/publications/commentary/latin-american-countries-geopolitical-competition-begins-sea>.

9. Kyle Duggan, "Canada Stuck in NATO Penalty Box Through 2030: New Defense Spending Plan Fails to Hit 2-percent Target," *Politico*, 9 April 2024, <https://www.politico.com/news/2024/04/09/canada-nato-2030-penalty-00151064>.

10. Marcos Pablo Moloeznik, *Derrotero y paradigmas navales en Latinoamérica* (Naval Route and Paradigms in Latin America), (Lubin, Poland: Uniwersytetu Marii Curie - Skłodowskie, 2016), 137–61.

11. Jack Detsch, "The Pentagon Is Trying to Rebuild the Arsenal of Democracy: It's Not Just One War or Two. How Do You Fight Three at Once," *Foreign Policy*, 4 January 2024, <https://foreignpolicy.com/2024/01/04/united-states-pentagon-defense-industrial-base-china-taiwan-ukraine-israel/>; Hector I. Guevara Moyano, "Exploring a Conventional Armed Forces Treaty for South America," (Washington DC: Georgetown University, 2010), <https://repository.library.georgetown.edu/handle/10822/553504>.

12. Jay Sexton, "The Many Faces of the Monroe Doctrine," *War on the Rocks*, 4 December 2023, <https://warontherocks.com/2023/12/the-many-faces-of-the-monroe-doctrine/>.

13. Magnotta, Fernanda. "Did Biden's Latin America Summit Offer Too Little, Too Late?" *Americas Quarterly*, 13 November 2023, <https://americasquarterly.org/article/is-bidens-latin-america-summit-offering-too-little-too-late/>.

14. Raphael S. Cohen et al., *Great-Power Competition and Conflict in the 21st Century Outside the Indo-Pacific and Europe*, RAND Corporation eBooks, 2023, <https://doi.org/10.7249/rra969-1>.

15. Jaime Sepúlveda Cox, "El Cono Sur de América y las Fuerzas de Infantería de Marina en el Actual Contexto de la Seguridad Internacional (The State of Marine Corps Forces in the Southern Cone of America in the Context of Current International Security)."

16. Aldo Vergara Sierra, "Disuasión Integrada', El Nuevo Concepto Estratégico De EE. UU. Sus Efectos En La Interoperabilidad Militar De La Región, Desafíos Y Oportunidades Para Nuestro Ejército ('Integrated Deterrence', The New US Strategic Concept. Its Effects On Military Interoperability In The Region, Challenges And Opportunities For Our Army)," *Escenarios Actuales*, May 2023, 163–73, <https://www.cesim.cl/wp-content/uploads/2023/08/ANO-28-N%C2%B0-1-2023-165-175.pdf>.

17. Carlos Ojeda, "La Disuasión Integrada: ¿Base para un Compromiso Hemisférico? (Integrated Deterrence: A Basis for Hemispheric Engagement?)," *GEODESE*, 23 April 2014, <https://>

www.geodese.com/2024/04/23/la-disuasion-integrada-base-para-un-compromiso-hemisferico/; Carlos Alberto Barrera Franco and Manuel Abdullah Carranza Vázquez, “Disuasión Estratégica En El Hemisferio Occidental: Propuestas Vigentes Para El Entorno Multidominio (Strategic Deterrence in the Western Hemisphere: Current Proposals for the Multi-Domain Environment),” *Global Strategy*, (Spain: Universidad de Granada, 4 May 2023), <https://global-strategy.org/disuasion-estrategica-en-el-hemisferio-occidental-propuestas-vigentes-para-el-entorno-multidominio/>.

18. Leland Lazarous and Robert Furton, “LAC Goes Global: Allies and Partners in Latin America and the Caribbean,” (Florida: Jack D. Gordon Institute for Public Policy, November 2023), https://digitalcommons.fiu.edu/jgi_research/60.

19. Luke A. Nicastro, “U.S. Defense Infrastructure in The IndoPacific: Background and Issues for Congress,” (Washington DC: Congressional Research Service, 23 June 2023), <https://sgp.fas.org/crs/natsec/R47589.pdf>.

20. Rodríguez-Ruiz, Héctor Mauricio, Luis Hernando Osorio-Dussan, Sergio Uribe-Cáceres, and Luis Eduardo Chávez-Perdomo, “Seguridad Marítima Retos y Amenazas,” (Colombia: Escuela Superior de Guerra (War College, 30 December 2016), <https://doi.org/10.25062/9789585605480>.

21. Carlos Solar, “For Latin American Countries, Geopolitical Competition Begins at Sea.”

22. Evan Ellis, “El Papel Estratégico de América Latina en un Conflicto Global por Taiwán (Latin America’s Strategic Role in a Global Conflict over Taiwan),” *Revista Seguridad Y Poder Terrestre* 2, no. 1, (12 January 2023): 91–111, <https://doi.org/10.56221/spt.v2i1.21>.

23. Alonso Moleiro, “El chavismo gana el referéndum para la anexión del Esequibo y eleva la tensión con Guyana (Chavismo wins the referendum for the annexation of Essequibo and raises tension with Guyana),” *El País*, 3 December 2023, <https://elpais.com/america/2023-12-04/el-chavismo-gana-el-referendum-para-la-anexion-del-essequibo-y-eleva-la-tension-con-guyana.html>.

24. Marc Perelman, “La Entrevista - María Corina Machado: ‘Referendo Por El Esequibo Fue Una Distracción De Maduro,’ (The Interview—Maria Corina Machado: ‘The Referendum for Essequibo Was a Distraction for Maduro,’),” *France 24*, 6 December 2023, <https://www.france24.com/es/programas/la-entrevista/20231206-mar%C3%ADa-corina-machado-referendo-por-el-essequibo-fue-una-distracci%C3%B3n-de-maduro>.

25. Carolina Mella, “Así Se Planificó El Crimen Del Candidato Presidencial Fernando Villavicencio En Ecuador (This is How the Crime Against Presidential Candidate Fernando Villavicencio was Planned in Ecuador),” *El País*, 1 March 2024, <https://elpais.com/america/2024-03-01/el-crimen-de-fernando-villavicencio-se-planifico-desde-la-carcel-de-cotopaxi.html>.

26. Glaeldys González Calanche, “Can a War on Crime Bring Relief to Ecuador?” *Crisis Group*, 19 January 2024, <https://www.crisisgroup.org/latin-america-caribbean/andes/ecuador/can-war-crime-bring-relief-ecuador.r>.

27. Alessandro Ford, “Why Haiti’s Gang War Keeps on Getting Worse,” *Insight Crime*, 16 July 2024, <https://insightcrime.org/news/why-haiti-gang-war-keeps-on-getting-worse/>.

28. Staff, “Las Pandillas Haitianas Consolidan Su Poder Y Amenazan Con Expandirse a República Dominicana, (Haitian Gangs Consolidate Power and Threaten to Expand into Dominican Republic)” *El Debate*, 21 February 2024, <https://www.eldebate.com/internacional/20240221/pandillas-haitianas-consolidan-poder-amenazan-expandirse-republica>

-dominicana_175868.html; Mark A. Green, “Gang Rule, Gang Killings in Haiti,” *Wilson Center*, 15 April 2023, <https://www.wilsoncenter.org/blog-post/gang-rule-gang-killings-haiti>.

29. Dave Sherwood, “US Attack Sub, Canada Navy Patrol Ship Arrive in Cuba on Heels of Russian Warships,” *Reuters*, 15 June 2024, <https://www.reuters.com/world/americas/us-attack-sub-canada-navy-patrol-ship-arrive-cuba-heels-russian-warships-2024-06-14/>.

30. Dmitri Trenin, “Russia and China in the Arctic: Cooperation, Competition, and Consequences,” *Carnegie Russia Eurasia Center*, 31 March 2020, <https://carnegieendowment.org/posts/2020/03/russia-and-china-in-the-arctic-cooperation-competition-and-consequences?lang=en&er=russia-eurasia>.

31. Tiara Walters, “‘Gentleman’s Agreement’: Despite Mining Ban, Russia Scours Antarctica for Massive Fossil Fuel Deposits,” *Daily Maverick*, 1 April 2024, <https://www.dailymaverick.co.za/article/2022-05-17-gentlemans-agreement-despite-mining-ban-russia-scours-antarctica-for-massive-fossil-fuel-deposits/>.

32. Richard Sanders, “‘Knock-Knock-Knocking’ on NATO’s Door,” *Wilson Center*, 17 May 2024, <https://www.wilsoncenter.org/blog-post/knock-knock-knockin-natos-door>.

33. José Pablo Criales, “Milei Anuncia Una ‘Base Naval Conjunta’ Con Estados Unidos En La Patagonia Argentina (Milei Announces a ‘Joint Naval Base’ with the United States in Argentine Patagonia),” *El País*, 5 April 2024, <https://elpais.com/argentina/2024-04-05/milei-anuncia-una-base-naval-conjunta-con-estados-unidos-en-la-patagonia-argentina.html>.

34. Global Affairs Canada, “Canadian Arctic Capabilities by Sector – Canada,” Government of Canada, 16 January 2017, <https://www.international.gc.ca/gac-amc/institution/tcs-sdc/publications/cacg-gcac/cacg-gcac.aspx?lang=eng>.

35. Kenneth J. Braithwaite, *Advantage At Sea: Prevailing With Integrated All-domain Naval Power*, Department of the Navy, December 2020, <https://media.defense.gov/2020/Dec/17/2002553481/-1/-1/0/TRISERVICESTRATEGY.PDF/TRISERVICESTRATEGY.PDF>.

36. Commandant of the Marine Corps, “Statement Of General David H. Berger Commandant Of The Marine Corps,” USMC, 20 March 2023, <https://www.cmc.marines.mil/Speeches-and-Transcripts/Transcripts/Article/3360019/statement-of-general-david-h-berger-commandant-of-the-marine-corps-on-the-postu/>.

37. Dakota Wood, “The U.S. Marine Corps Has a Choice: Transform or Die,” *Defense One*, 16 October 2022, <https://www.defenseone.com/ideas/2022/10/us-marine-corps-transform-or-die/378464/>.

38. Will McGee, “Forcing Design or Designing Force? The Reinvention of the Marine Corps,” *Small Wars Journal*, 5 August 2022, <https://smallwarsjournal.com/2022/05/08/forcing-design-or-designing-force-reinvention-marine-corps/>.

39. Will McGee, “Forcing Design or Designing Force? The Reinvention of the Marine Corps.”

40. Andrew Feickert, “U.S. Marine Corps Force Design 2030 Initiative: Background and Issues for Congress,” (Washington DC: Congressional Research Service, 30 June 2023).

41. Paul McLeary and Lee Hudson, “How Two Dozen Retired Generals Are Trying to Stop an Overhaul of the Marines,” *POLITICO*, 1 April 2022, <https://www.politico.com/news/2022/04/01/corps-detat-how-two-dozen-retired-generals-are-trying-to-stop-an-overhaul-of-the-marines-00022446>.

42. “Cold Response 2022,” Norwegian Armed Forces, 17 November 2022, <https://www.forsvaret.no/en/exercises-and-operations/exercises/cr22>.

43. “Nordic Response 2024,” Norwegian Armed Forces, 14 May 2024, <https://www.forsvaret.no/en/exercises-and-operations/exercises/nr24>.
44. Terje Bruøygaard and Jørn Qviller, “Marine Corps Force Design 2030 and Implications for Allies and Partners: Case Norway,” *Journal of Advanced Military Studies* 11, no. 2 (16 December 2020): 198–210, <https://doi.org/10.21140/mcuj.20201102010>.
45. Hector I. Guevara Moyano, “Exploring a Conventional Armed Forces Treaty for South America.”
46. VADM Ignacio Mardones, Chilean Navy, “Una Fuerza Naval Para Los Desafíos Del País (A Naval Force for the Country’s Challenges),” (Chile: AthenaLab, March 2024), https://athenalab.org/wp-content/uploads/2024/03/athenalab_fuerza-naval.pdf.
47. Commander Matthew S. von Ruden, USCG, “Building Maritime Security Capabilities in Latin America and the Caribbean Through the Excess Defense Articles Program.”
48. Marcos Pablo Moloeznik, “Infantería de Marina En América Latina: Pasado, Presente y Proyección a Futuro (Marine Corps in Latin America: past, present and future projections).”
49. Hernández Merchán, Nelson Ancízar, and José Holver Vera Mogollón, *Análisis Prospectivo Y Estratégico De La Infantería De Marina De La República De Colombia Al Año 2030* (Prospective and Strategic Analysis of the Marine Corps of the Republic of Colombia to the Year 2030), (Colombia: Universidad Externado de Colombia, 2017), <https://core.ac.uk/download/pdf/159847132.pdf>.
50. Manuel Valega Mires, “Integración Naval en el Pacífico Sudamericano: una respuesta regional a las amenazas en nuestros dominios marítimos (Naval Integration in the South American Pacific: a regional response to threats in our maritime domains),” *Revista De La Escuela Superior De Guerra Naval* 20, no. 1 (16 November 2023): 56–69, <https://revista.esup.edu.pe/RESUP/articulo/view/145/117>.
51. Dan Sukman and Charles Davis, “Divided We Fall: How the U.S. Force Is Losing Its Joint Advantage Over China and Russia,” *Military Review* 100, no. 2 (1 March 2020): 49.
52. Scott Erdelatz, et al., “Naval Integration: An Old Approach for a New Era,” *Journal of Advanced Military Studies* 11, no. 2 (16 December 2020): 74–87, <https://doi.org/10.21140/mcuj.20201102004>.
53. Hayley Channer and John Kunkel, “UPSCALE: Using Private Sector Capital for the Alliance,” (Washington DC: United State Studies Center, 5 October 2023), <https://www.ussc.edu.au/upscale>.

William “Bill” Godnick, PhD

Dr. Godnick serves as the Dean of Academic Affairs at the William J. Perry Center. He joined the Perry Center in 2016 as a Professor of Practice. He has led academic programs on strategic defense and human rights and taught at several prestigious universities, including American University and the Middlebury Institute. His prior roles include Public Security Program Coordinator for the UN and Senior Policy Advisor at International Alert. Fluent in Spanish, he has lived and worked in over 20 countries across the Western Hemisphere.

Robert Burrell, PhD

Dr. Burrell is a Senior Research Fellow at the Global and National Security Institute, University of South Florida. He served as an Assistant Professor at the Joint Special Operations University from 2020 to 2024 and was editor-in-chief of doctrine for Special Operations Command from 2011 to 2014. Previously, he taught military history at the US Naval Academy from 2001 to 2004. A retired Marine with two combat tours in Iraq, Burrell is an Asia-Pacific expert with 12 years of experience living and working in Japan, Korea, the Philippines, and Thailand. He also completed a diplomatic tour at the U.S. Embassy in Australia from 2016 to 2019.

Manuel Carranza

Manuel Carranza has worked as a research assistant at the William J. Perry Center for Hemispheric Defense Studies and as a Non-resident Fellow at the US Joint Special Operations University. Currently, he is a fellow at the North American and Arctic Defense and Security Network. Carranza holds a bachelor's degree in Intelligence and Security Studies from the Military College of South Carolina. He is also an alumnus of the Colombian Naval Academy, the Argentine Defense University, and the Ted Stevens Center for Arctic Security Studies. His affiliations include the Mexican Council on International Affairs, RUSI's Strategic Hub for Organized Crime Research, and the Center for Strategic and Aerospace Studies (CEEA) at the Chilean Air Force.

Center of Gravity—from Archimedes to Clausewitz

COL (RET.) HUDSON ÁVILA DINIZ, BRAZILIAN AIR FORCE

COL (RET.) FLÁVIO NERI HADMANN JASPER, PHD, BRAZILIAN AIR FORCE

Introduction

Over the last 40 years, the modern concept of Center of Gravity, when applied to warfare, has become doctrinally important for US armed forces and, through US influence, has become important to many others state actors worldwide as well. This concept has historically been assumed to derive from General Carl von Clausewitz's 1832 posthumous book, *Vom Kriege* (*On War*), in which Clausewitz used *Schwerpunkt* to describe center of gravity dozens of times in his original text, as in the following excerpt, when presenting the first of two principles of war planning:

... to reduce the weight of the enemy's power into as few centres of gravity [*Schwerpunkte*] as possible, into one if it can be done; again, to confine the attack against these centres of force to as few principal undertakings as possible, to one if possible; lastly, to keep all secondary undertakings as subordinate as possible. In a word, the first principle is, *to act concentrated as much as possible*.¹

However, since the 1990s, many authors have questioned its meaning and even its practical utility.² The purpose of this article is to investigate, from a historical perspective, the origin of the Center of Gravity concept and how it reached Clausewitz's time.

After a brief overview, this study will focus on the work from Arquimedes, the great mathematician and inventor from ancient Greece, which catapulted the original Center of Gravity concept into modern times after it was translated into Latin and other languages. This study will then examine how Isaac Newton and Pierre-Simon Laplace used the term center of gravity in their works and how it was translated into German. Finally, this article presents the etymology of *Schwerpunkt*, how English-German and German-English dictionaries from the 18th and 19th centuries translated this term; and how German books from that period employed it.

Contextualization of the Discussions

As previously mentioned, many authors have pointed out various issues with the Center of Gravity concept since the 1990s.³ This modern body of work suggests that the Center of Gravity concept is a problematic, controversial, and maybe even a useless concept. What's more, in his 2007 Military Review article, "Clausewitz's *Schwerpunkt*: Mistranslated from German—Misunderstood in English," Milan Vego, PhD, went so far as to write that 1) Clausewitz never used the term center of gravity; and 2) *Schwerpunkt* does not mean center of gravity:

Massive amounts of time, energy, ink, and paper have been expended on defining, analyzing, and arguing how the concept should be properly applied within the context of a supposed Clausewitzian paradigm of war. Unfortunately, the major problem with this, at least from a historical perspective, is that Clausewitz never used the term center of gravity. The term from which the Center of Gravity concept has been extrapolated, *Schwerpunkt*, really means "weight (or focus) of effort."⁴

Dale C. Eikmeier, in his article "Give Carl von Clausewitz and the Center of Gravity a Divorce," agrees with Vego, asserting that Colonel James John Graham's 1874 English language translation of *On War* mistranslated *Schwerpunkt* as center of gravity.⁵ To investigate the true meaning of the Center of Gravity concept, this paper first dives into its ancient Greek origins.

Archimedes—The Greatest Mathematician of Antiquity

Archimedes was a citizen of Syracuse, Sicily (then part of Greece), who contributed greatly to geometry, mechanics, and hydrostatics.⁶ The following sections discuss the *Planorum Aequilibriis I* and *II* (*On the Equilibrium of Planes*)/*Centra Gravitatis Planae* (*Centers of Gravity Plane*) book of Archimedes, to evaluate how κέντρον του βάρους (center of weight), the main expression Archimedes used for the Center of Gravity concept, was first translated from Greek to Latin, and then German and English.*

The Works of Archimedes

Translations of Archimedes' works first emerged in Arabic in the ninth century, which played a significant role in preserving and disseminating his contributions, with Latin versions appearing in the twelfth and thirteenth centuries (unfortunately, several works by Archimedes discussing the Center of Gravity concept,

**Planorum Aequilibriis I* and *II* (*On the Equilibrium of Planes*) and *Centra Gravitatis Planae* (*Centers of Gravity Plane*) were two different Latin variations used as the title translations for the same book.

such as *On the Centers of Gravity*, *On the Center of Gravity and Law of the Lever*, *Equilibria*, and *On Balances/Levers*, remain lost).⁷ With the invention of the Gutenberg press, most of his known works in Greek and Latin began to be printed as well.⁸ In 1670, *On the Equilibrium of Planes I and II* were translated from Latin into German.⁹ It took over 100 years for French versions to appear and over 200 years for his work to be translated into English.¹⁰

Κέντρον του βάρους—Center of Weight

The idea that a rigid body can be balanced when supported by a rigid surface has been around for centuries. However, the scientific study of the equilibrium of bodies on Earth began in Greece, with Archimedes being one of the leading Greek scholars to investigate the concept of Center of Gravity and contributing significantly to the theoretical and practical understanding of this construct.¹¹ According to Andre Koch Torres Assis, in his book *Archimedes, the Center of Gravity and the First Law of Mechanics*, Archimedes was the first to demonstrate that the center of gravity of a circle coincides with its center and, in parallelograms, it is the point of intersection of its diagonals. He was also the first to demonstrate how to find the center of gravity of a triangle.¹²

The actual definition of center of gravity by Archimedes is not directly known, as it is assumed to have been defined in one of his lost works. According to Assis, however, there are references in citations from works of other ancient authors, such as Pappus and Simplicius, that are available.¹³ According to Simplicius, the definition is:

The center of gravity is a certain point in the body such that, if the body is hung up by a string attached to that point, it will remain in its position without inclining in any direction.¹⁴

Archimedes' Greek term for center of gravity was *κέντρον του βάρους* pronounced *kéntron tou várou* (heavy center). Of note, the *βάρους* component can also be pronounced *baros* or *barús*, which interestingly enough, is the root of the English barycenter (a late 19th-century scientific term), barometer, brigadier, brute, and baritone terms—highlighting the enduring influence of these ideas.

Now that the *κέντρον του βάρους* expression and its historical context has been explored, this article will analyze Archimedes earliest work which, coincidentally, deals with the topic.

The Planorum Aequilibris / Centra Gravitatis Planae

As previously mentioned, the work in which Archimedes presents and defines the concept of Center of Gravity has not survived in modern times. However, *Planorum Aequilibris I and II (On the Equilibrium of Planes)/Centra Gravitatis Planae (Centers of Gravity Plane)*, in which he mentions this concept, have.¹⁵ For this study, the authors examined the first volume of *Planorum Aequilibris*.

Planorum Aequilibris I has seven postulates. In postulates one through three, Archimedes states that, on a balance, equal weights placed at equal distances from the fulcrum will be in equilibrium. He further explains that if anything adds or subtracts from these weights, they are no longer in balance.¹⁶ In the fourth postulate, Archimedes uses *κέντρον του βάρους*, which throughout the centuries has been translated as *centra gravitatis* in Latin, centers of gravity in English, and *Schwerpunkte* in German.¹⁷

In proposition five of postulate seven, Archimedes considers a situation involving three identical bodies A, B, and Γ, where Γ (gamma) is the central body, with their center of gravity aligned in a straight horizontal line. The line segments ΑΓ and ΓΒ are also equal. The author states that the center of gravity of the system of the three bodies is the central point Γ. This is because, when considering A and B together, the center of gravity coincides with point Γ due to their equidistance.¹⁸ *κέντρον του βάρους*, appears throughout this proposition, always translated into Latin as *centrum/centra gravitatis* (center/centers of gravity).¹⁹

The following table provides an overview of the various spellings and frequency of *κέντρον του βάρους*, in *Planorum Aequilibris I*, and how they were translated into other languages.

| Greek ²⁰ | Latin ²¹ | English ²² | German ²³ |
|---|--|---|---|
| <i>κέντρον του βάρους</i> (58) <i>κέντρον τον βάρους</i> (29) <i>κέντρα του βάρους</i> (15) <i>κεντρα των βαρέων</i> (2) <i>κεντρα βαρεων</i> (1) | <i>centrum gravitatis</i> (86) <i>centra gravitatis</i> (21) <i>centris gravitatis</i> (1) <i>gravitatis centra</i> (1) | center of gravity (52) centers of gravity (17) | <i>Schwerpunkt</i> (90) <i>Schwerpunkte</i> (25) <i>Schwerpunkten</i> (3) <i>Mittelpunkt der Schwere</i> (1) |
| 104 | 109 | 69 | 117 |

Table 1. Variations and frequency of *κέντρον του βάρους/centra gravitatis/center of gravity/Schwerpunkt* in the various versions of *Planorum Aequilibris I*

Source: The Authors

The following observations can be drawn from this data: First, every time the original Greek version used *κέντρον του βάρους*, the Latin and German versions used *centra gravitatis* and *Schwerpunkt* respectively. Second, while the Latin version has a high degree of parity with the original Greek, the German version used

Schwerpunkt approximately ten percent more frequently, because it translated even indirect references to *κέντρον του βάρους* as *Schwerpunkt*. Third, the English version by Eduard Jan Dijksterhuis frequently compressed two or three paragraphs into one.

It is important to note, however, that apart from the term *Mittelpunkt der Schwere* (midpoint of gravity), which appears only once in the German version, center of gravity and *Schwerpunkt* have been the terms most used to translate the Greek and Latin expressions in the English and German versions respectively; thus, indicating a high degree of consistency.

Planorum Aequilibriis I was translated into German in 1670, long before the French and English versions.²⁴ In this German version, in the first postulate, the expression *Schwáre-Punct* (ancestor of *Schwerpunkt*) is followed by *centro gravitatis* in parentheses in the translator's comments—110 years before the birth of Clausewitz, thus providing strong evidence that *Schwerpunkt* was already used to denote center of gravity.²⁵

Beyond Archimedes' work, there are at least two other celebrated works from the 17th and 18th centuries that mention the center of gravity term. Next, this article researches these works, their authors, and how their ideas involving center of gravity were translated into German.

Newton, Laplace, and Gravitational Attraction

Isaac Newton and Pierre-Simon Laplace played fundamental roles in the development of theories to understand the motions of celestial bodies.²⁶ Newton, with his famous law of universal gravitation, established that the force of attraction between two bodies is proportional to their masses and inversely proportional to the square of the distance between them.²⁷ This discovery allowed for an explanation of the orbits of planets around the sun and laid the groundwork for a deeper understanding of the universe. Laplace, in turn, contributed with his theory of scientific determinism, advocating that if the initial conditions of a system are known, the laws of physics can predict its future behavior. This deterministic approach influenced the study of gravitational attraction, enabling precise calculations and advanced mathematical modeling.²⁸

Newton's *Mathematical Principles of Natural Philosophy* was composed of three volumes and first published in 1687, with revisions in 1713 and 1726.²⁹ Newton wrote this book in Latin, as was the custom of the academic world at the time, under the title *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, also simply called *Principia*, as it will be referred to from now on.

Recent research by the California Institute of Technology has revealed that, contrary to popular belief, access to *Principia* was not a privilege for a few. In a

recent census, they discovered twice as many copies of the first edition as originally thought in the 1950 census of the same work. Through old annotations and letters, they realized that the work was also understood in a broader context and had reached a wider audience.³⁰ This study found that the expressions *centro/centrum gravitatis* and *gravitatis centro/um* appear fifteen times in the third volume of the *Principia*.³¹ Just as in Archimedes' *Planorum Aequilibriis I*, all 15 occurrences in the third book of *Principia* are translated as center of gravity in English and *Schwerpunkt(e)* in German versions—a perfect consistency across languages!

Laplace's masterpiece, in turn, was *Exposition du Système du Monde*. The following is an excerpt that makes use of *centre de gravité* in its original French version (1796) and *Schwerpunkt* in the German version (1797):

| | |
|---|---|
| <p>“Nous choisissons ce parallèle; parce que la attraction de la terre sur le points correspondan de sa surface, est à très-peu pré comme à la distance de la lune, égale a la masse de la terre, divisée par le carré de la distance à son centre de gravité. Le rayon mené dun point de ce parallèle, au centre de gravité de la terre, est de 19614648 pieds (...)”³²</p> | <p>“Wir wählen diesen Parallel, weil die Attraction der Erde in den übereinstimmenden Punkten seiner Fläche, sehr nahe wie in der Entfernung des Mondes, der Masse der Erde, dividirt durch das Quadrat der Entfernung von ihrem Schwerpunkt gleich ist. Der von einem Punkte dieses Parallels nach dem Schwerpunkt der Erde gehende Halbmesser ist 19614648 Fufs grofz (...)”³³</p> |
| <p>English Translation: “We choose this parallel because the attraction of the Earth on the corresponding point of its surface is very nearly, at the distance of the Moon, equal to the mass of the Earth divided by the square of the distance to its center of gravity. The radius drawn from a point on this parallel to the center of gravity of the Earth is 19,614,648 feet”</p> | |

Table 2. Centre de gravité/Schwerpunkt in Laplace

Source: The Authors

This is yet another work in which the center of gravity term is clearly used in its physical sense and translated into German as *Schwerpunkt*. Next, this article studies the etymology and dictionary translations from Clausewitz's era.

Schwerpunkt's Etymology and Dictionary Translations from XVIII and XIX Centuries

Lenilson Ferreira, in his article “O prazer etimológico em Sigmund Freud (Etymological pleasure in Sigmund Freud),” refers to etymology as a microscope that permits a better understanding of discourses.³⁴ Even if a word evolves, in most cases (although not always), its original meaning prevails or, in some way, emerges or is implied. This seems especially true with *Schwerpunkt*, which comes from the combination of *Schwere* + *Punkt*: *Schwere* (weight or difficulty) from Old High German *Swāri* (8th century) and Middle High German *Swære* (suffering, pain, sorrow, distress, great weight).³⁵ On the other hand, *Punkt* (point, center,

moment, circumstance) from the Late Latin *pūctus/punctum* (pricked or punctured), used in Old High German as *Puncto* (12th century manuscript) and Middle High German as *pun(c)t*, *Punkt*, *Puncte*. Thus, *Schwerpunkt* literally means center of mass/center of gravity—like the Greek expression *κέντρον του βάρους* used by Archimedes—and metaphorically, main point (18th century).³⁶ It is no wonder then that this word *Schwerpunkt* was used in the 1872 German edition of Newton's *Principia* to translate all 15 uses of the *centro/centrum gravitatis* term from the original Latin.

Dictionaries, in turn, play an important role in understanding an era and a society, as they provide linguistic, cultural, and historical insights. They are like snapshots in time capturing the evolution of the meaning, spelling, and usage of words over time. Although *Schwäre-Punct* was already used in 1670 to represent *κέντρον του βάρους* in the works of Archimedes, it seems that dictionaries in the early 18th century did not yet register the expression. However, Johann Heinrich Zedler, in his 1733 *Grosses vollständiges Universal-Lexicon aller Wissenschaften und Künste* (Large Complete Universal Lexicon of All Sciences and Arts), when explaining the Latin term *basis corporis gravis* (base of a heavy body), states that *daher auch dieser Punct der Mittel-Punct der Schwere oder centrum gravitatis genennet wird* (hence this point is called the center of gravity or *centrum gravitatis*); thus, providing proof of the correlation of these expressions with *Schwerpunkt*, as outlined in Table 1 (the expression *Mittelpunkt der Schwere* appears in three more dictionaries later in this article).³⁷

Modern dictionaries attribute a wide range of meanings to *Schwerpunkt*.³⁸ However, in Clausewitz's time, they did not. Table 3 outlines linguistic snapshots from the 18th and 19th centuries verifying the usage of the terms center of gravity/*Schwerpunkt*.

| Year/Author | English/ French | German | English |
|--|--------------------------------------|---|---|
| 1736 (Ludwig) ³⁹ | <i>grávitý</i> | <i>die Schwere</i> | -x-x-x- |
| 1763 (Rogler) ⁴⁰ | gravity | <i>die Schwere</i> (<i>gravité</i> , in french) | -x-x-x- |
| 1770 (Choffin) ⁴¹ | <i>centre de gravité</i> (French) | <i>der Punkt; worinn ein Schwere körper ruht; der ruhepunkt; centrum gravitatis (latim)</i> | -x-x-x- |
| 1797 (Fahrenkrüger) ⁴² | -x-x-x- | <i>Schwer-Punkt</i> | Point of gravity |
| 1798 (Ebers) ⁴³ | -x-x-x- | <i>ruhepunkt;</i> <i>Schwerer körper</i> | center of gravity |
| 1799 (Ebers) ⁴⁴ | -x-x-x- | <i>Schwerpunkt (der Mittelpunkt der Schwere)</i> | the point; the center of gravity of a body |
| 1801 (Bailey) ⁴⁵ | -x-x-x- | <i>Schwere</i> | weight, gravity |
| | | <i>Schwer-Punkt</i> | <i>der Mittelpunkt der Schwere</i> - the center of gravity; point of gravity |
| 1808 (Ludovici) ⁴⁶ | -x-x-x- | <i>Schwerpunkt</i> | center of gravity |
| 1823 (Burckhardt) ⁴⁷ | -x-x-x- | <i>Schwere</i> | weight, gravity, heaviness. fig. hardness, difficulty |
| | | <i>Schwerpunkt</i> | center of gravity |
| 1828 (Hilpert) ⁴⁸ | center of gravity | <i>Schwerpunkt</i> | -x-x-x- |
| 1834 (Bernays) ⁴⁹ | -x-x-x- | <i>Schwere</i> | weight, gravity, heaviness. fig. hardness, difficulty |
| | | <i>Schwerfläche</i> | plane in which is the center of gravity or which moves through storm; the center of gravity |
| | | <i>Schwerpunkt</i> | point of gravity; center of gravity |
| 1837 (Military Dictionary) ⁵⁰ | center of gravity | <i>der Mittelpunkt der Schwere eines körpers</i> | -x-x-x- |
| 1854 (Tolhausen and Gardissal) ⁵¹ | center of gravity | <i>Schwerpunkt; Mittelpunkt der Schwere;</i> <i>center de gravité (fr)</i> | -x-x-x- |
| 1856 (Flugel) ⁵² | center of gravity | <i>der Schwerpunkt</i> | -x-x-x- |

Table 3: Translations of center of gravity/Schwerpunkt from 18th and 19th centuries

Source: The Authors

Occasionally, this study found that English-German dictionaries translated the word difficulty as *ein(e) Schwere(r) Punct*.⁵³ This makes sense, as the etymology of the word *Schwerer* and the various dictionary translations of difficulty, hardness, suffering, and pain are figurative senses of *Schwere*, as described in Table 3. However, this does not detract from the value of center of gravity as the primary meaning assigned to *Schwerpunkt*, considering that:

- In the academic world, since the 17th century, the relationship between the concepts of *centra gravitatis*, *Schwerpunkt* and center of gravity has been well established, as evidenced by the translations of the works of Archimedes, Newton, and Laplace.
- The etymologies of *Schwerpunkt* and *κέντρον του βάρους* are similar (center of weight).
- The linguistic snapshots outlined in Table 3, which demonstrate the evolution in the perception of the correlation between these two expressions by a larger audience, since dictionaries represent a mode of expression for a broader stratum of the population.

Thus, we can conclude that in Clausewitz's lifetime, *Schwerpunkt*, and its *der Punkt*, *Mittelpunkt der Schwere*, and *Ruhpunkt* synonyms, were all understood as center of gravity and vice versa. To further support and complete this research, this study will now present the use of *Schwerpunkt* by other writers of the 18th century.

Eighteenth Century German texts with Schwerpunkt

In the eighteenth century, dozens of German works in Mathematics, Mechanics, Optics, Astronomy, and Architecture used the term *Schwerpunkt* in the same context as Archimedes. Here is an example translated from 1777, on hydrostatics, with original German and Latin terms in brackets:

In every solid body, there is a point such that if this point is supported, the body will remain in equilibrium. This point is called the center of mass [*Mittelpunkt der Schwere*] or the center of gravity [*Schwerpunkt*] of the body [*centrum gravitatis corporis*].⁵⁴

Another scientific article, in a 1753 compendium on science, regarding “*Die Lage des Mittelpuncts der Schwere* (The location of the Center of Gravity),” explains how a ship's *Schwerpunkt* relates to the four forces acting on it.⁵⁵ Another text, from 1754, teaches about the *Schwerpunkt* of fish—which in carp is located in the middle of the chest, due to the large size of their head (this work uses *Mittelpunkt der Schwere* as a synonym as well).⁵⁶ The concept also appears in several historical

and legal works, and was even used by Immanuel Kant in his book on *Metaphysical Principles of Natural Science*.⁵⁷ Even religious works, such as the 1789 *Handbook of Godliness: dedicated to the quiet in the land* uses *Schwerpunkt*: “the center of gravity [*Schwerpunkt*] of your soul, or what is the same, the ultimate goal of your existence and rest, is in God.”⁵⁸

The authors’ research also found a military science textbook for infantry and cavalry officers from 1795, with an emphasis on mathematics, in which *Schwerpunkt* appears more than 100 times, always in the same context used by Archimedes.⁵⁹ Young German officers had to master this part of mechanics, indispensable for the practical use of weapons. At that time, Clausewitz was 15 years old, had already been in the army since he was 12, and had participated in war in 1793.⁶⁰ Finally, a 1790 manual on the applications of “war sciences,” which has a section called *Schwerpunkt*, states:

The center of gravity [*schwerpunkt*] of the rifle must not be more than 2 feet 6 inches from the lower end of the stock when the bayonet is attached. This is because the left hand rests at about 2 feet 3-5 inches, without being too extended. If the center of gravity [*Schwerpunkt*] falls further towards the muzzle, the rifle becomes heavier at the front and has a trembling movement when aiming.⁶¹

In addition to being further historical evidence of the use and meaning of *Schwerpunkt*—center of gravity in Clausewitz’s time, the above manual was written by then Captain Scharnhorst, who as a General became the main figure in the reform of the Prussian army at the beginning of the 19th century and became Clausewitz’ professor, mentor and greatest friend.⁶²

Final Considerations

This work began with an exposition of how the concept of Center of Gravity, which has been a part of modern military campaign planning for over 40 years, has been historically assumed to have been derived from General Carl von Clausewitz’s 1832 posthumous book, *Vom Kriege (On War)*. It then focused on a body of research that questioned the utility of the concept and its historical underpinnings due to the possible misinterpretation of the meaning of the term *Schwerpunkt*, as used by Clausewitz.

With the goal of tracing the emergence of *Schwerpunkt* from a historical perspective, and the meaning it had in Clausewitz’s era, this research tracked the origins of the concept back to *κέντρον του βάρους* the Greek term used by Archimedes to denote center of weight. This study then established that when Archimedes’ work was translated into German (1670), French (1787) and English (1872), the corresponding words for *κέντρον του βάρους* were *Schwerpunkt*, *centré*

de gravité, and center of gravity, respectively. This work also confirmed that the *Schwerpunkt* term was used as the German translation of both Newton's and Laplace's use of *centra gravitates/centre de gravité* in their respective works.

Additionally, this work also showed that in Clausewitz's days, English-German dictionaries translated center of gravity as either *Schwerpunkt* or similar expressions like *Mittelpunkt der Schwere*, and German-English dictionaries translated *Schwerpunkt* as center of gravity. Finally, this research found that when *Schwerpunkt* appeared in various types of German books in the 18th century, the meaning was mostly consistent with Archimedes' *κέντρον του βάρους*. Thus, this work unequivocally proves that the concept of *Schwerpunkt* is closely related to the Archimedean concept of the Center of Gravity and that this interpretation was predominant during Clausewitz's time. □

Notes

1. General Carl von Clausewitz, *On War*, trans. Colonel James John Graham (London: Wildside Press, 2009), 429, ISBN978-1-43440496-1.

2. Joseph L. Strange and Richard Iron, "Center of Gravity: What Clausewitz Really Meant," *Joint Forces Quarterly*, 35, (2004), <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA520980.pdf>; John B. Saxman, "The Concept of Center of Gravity: Does it Have Utility in Joint Doctrine and Campaign Planning?" (graduate research paper, School of Advanced Military Studies, US Army Command and General Staff College, 1992), <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA254161.pdf>.

3. John B. Saxman, "The Concept of Center of Gravity;" Dale C. Eikmeier, "The Center of Gravity Debate Resolved" (Carlisle Barracks, PA: School of Advanced Military Studies, US Army Command and General Staff College, 1998), <https://apps.dtic.mil/sti/tr/pdf/ADA366263.pdf>; Seow Hiang Lee, "Center of Gravity or Center of Confusion: Understanding the Mystique," (Maxwell Air Force Base, AL: Air Command and Staff College, 1999), <https://apps.dtic.mil/sti/tr/pdf/ADA397314.pdf>; Gordon M. Wells, "The Center of Gravity Fad: Consequence of the Absence of an Overarching American Theory of War," *Association of the United States Army*, 8 March 2001, <https://www.ausa.org/publications/center-gravity-fad-consequence-absence-overarching-american-theory-war>; Antulio J. Echevarria II, "Clausewitz's Center of Gravity," *Naval War College Review*, Vol. 56, No. 1, 2003, <https://digital-commons.usnwc.edu/nwc-review/vol56/iss1/6>; Joseph L. Strange and Richard Iron, "Center of Gravity: what Clausewitz Really Meant."

4. Milan Vego, PhD, "Clausewitz's Schwerpunkt: Mistranslated from German—Misunderstood in English," *Military Review*, (January 2007), 101, https://www.armyupress.army.mil/Portal/7/military-review/Archives/English/MilitaryReview_20070228_art014.pdf.

5. Dale C. Eikmeier, "Give Carl von Clausewitz and the Center of Gravity a Divorce," *Small Wars Journal*, (2013), <https://archive.smallwarsjournal.com/index.php/jrnl/art/give-carl-von-clausewitz-and-the-center-of-gravity-a-divorce>.

6. Andre Koch Torres Assis, *Archimedes, the Center of Gravity and the First Law of Mechanics* (Montreal: Apeiron, 2010), 17, <https://www.ifi.unicamp.br/~assis/Archimedes-2nd-edition.pdf>

; “Archimedes,” Complete Dictionary of Scientific Biography, *Encyclopedia.com*, <https://www.encyclopedia.com/people/science-and-technology/mathematics-biographies/archimedes>.

7. Andre Koch Torres Assis, *Archimedes, the Center of Gravity and the First Law of Mechanics*, 35–36.

8. Andre Koch Torres Assis, *Archimedes, the Center of Gravity and the First Law of Mechanics*, 28.

9. Andre Koch Torres Assis, *Archimedes, the Center of Gravity and the First Law of Mechanics*, 27–28.

10. Andre Koch Torres Assis, *Archimedes, the Center of Gravity and the First Law of Mechanics*, 28.

11. Andre Koch Torres Assis, *Archimedes, the Center of Gravity and the First Law of Mechanics*, 123–124.

12. Andre Koch Torres Assis, *Archimedes, the Center of Gravity and the First Law of Mechanics*, 53–54.

13. Andre Koch Torres Assis, *Archimedes, the Center of Gravity and the First Law of Mechanics*, 130.

14. Thomas Heath, *A History of Greek Mathematics* (Oxford: Clarendon Press, 1921), 2:24, 350; Andre Koch Torres Assis, *Archimedes, the Center of Gravity and the First Law of Mechanics*, 130.

15. Andre Koch Torres Assis, *Archimedes, the Center of Gravity and the First Law of Mechanics*, 28.

16. Eduard Jan Dijksterhuis, *Archimedes* (Princeton: Princeton University Press, 1987), 286–287.

17. Archimedes, *Opera Omnia - Cum Commentariis Eutocii (Opera Omnia - With the Commentaries of Eutocius)*, ed. Johan Ludvig Heiberg (Leipzig: B. G. Teubneris, 1881), 2:146–47; Eduard Jan Dijksterhuis, *Archimedes*, 287–288.

18. Archimedes, *Opera omnia - Cum Commentariis Eutocii*, 2:148–51; Eduard Jan Dijksterhuis, *Archimedes* (Princeton: Princeton University Press, 1987), 289.

19. Archimedes, *Opera omnia - Cum Commentariis Eutocii*, 2:148–151; Archimedes, *Die Quadratur der Parabel*, 3.

20. Archimedes, *Opera omnia - Cum Commentariis Eutocii*, 2:142–87.

21. Archimedes, *Opera omnia - Cum Commentariis Eutocii*, 2:142–87.

22. Eduard Jan Dijksterhuis, *Archimedes*, 286–313.

23. Archimedes, *Die Quadratur der Parabel*, 1–12.

24. Andre Koch Torres Assis, *Archimedes, the Center of Gravity and the First Law of Mechanics*, 28.

25. Archimedes, *Des Unvergleichlichen Archimedis Kunst-Bücher oder Heutigs Tags befindliche Schriften*, trans. Johann Christophorus Sturm (Alemanha: In Verlegung P. Fürstens Seel. Wittib und Erben, 1670), 227, https://www.google.com.br/books/edition/Des_unvergleichlichen_Archimedis_Ku%C3%B1st/VeLmAAAAMAAJ?hl=pt-BR&gbpv=0.

26. Barry Jones, *Dictionary of World Biography: Ninth edition* (Australia: ANU Press, 2022), 523, 670–71, https://www.google.com.br/books/edition/Dictionary_of_World_Biography/-RCfEAAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=1.

27. Isaac Newton and N. W. Chittenden, *Newton's Principia: The Mathematical Principles of Natural Philosophy*, trans. Andrew Motte (New-York: Daniel Adee, 1848), 397, https://www.google.com.br/books/edition/Newton_s_Principia/.

28. *The Encyclopedia Britannica: A Dictionary of Arts, Sciences and General Literature* (US: H.G. Allen, 1890), 301–304, https://www.google.com.br/books/edition/The_Encyclopedia_Britannica/.

29. Isaac Newton, et al., *Newton's Principia: The Mathematical Principles of Natural Philosophy* (US: D. Adee, 1848), 32, 47, 56, https://www.google.com.br/books/edition/Newton_s_Principia/.
30. California Institute of Technology, "Hundreds of copies of Newton's Principia found in new census," *ScienceDaily*, 10 November 2020, <https://www.sciencedaily.com/releases/2020/11/201110165655.htm>.
31. Isaac Newton and Henry Pemberton, *Philosophiæ naturalis principia mathematica* (United Kingdom: Apud Guil. & Joh. Innys, 1726), 3:469; https://www.google.com.br/books/edition/Philosophi%C3%A6_naturalis_principia_mathema/; Isaac Newton and N. W. Chittenden, *Newton's Principia: The Mathematical Principles of Natural Philosophy*, trans. Andrew Motte (New York: Daniel Adee, 1848), 453, https://www.google.com.br/books/edition/Newton_s_Principia/; Isaac Newton, *Matematische principien der naturlehre* (Berlin: Robert Oppenheimer, 1872) 3:453, <https://archive.org/details/mathematischepr00newtgoog/page/n7/mode/1up?view=theater>.
32. Pierre Simon Laplace, *Exposition du système du monde* (Paris, Imprimerie du Cercle-Social, 1796), 16, <https://archive.org/details/expositiondusyst02lapl/page/n7/mode/2up>.
33. Pierre Simon Laplace, *Darstellung des Weltsystems* (Frankfurt: Varrentrapp und Wenner, 1797), 17, https://www.google.com.br/books/edition/Darstellung_des_Weltsystems/.
34. Lenilson Ferreira, "O prazer etimológico em Sigmund Freud (Etymological pleasure in Sigmund Freud)," *Cadernos de Psicanálise*, Vol. 34, No. 26, (2012), 159–171, http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-62952012000100011&lng=pt&nrm=iso.
35. "Schwerpunkt," *Digital Dictionary of the German Language*, 2023, <https://www.dwds.de/wb/etymwb/Schwerpunkt>.
36. "Point," *Digital Dictionary of the German Language*, 2023, <https://www.dwds.de/wb/Punkt>.
37. Johann Heinrich Zedler, *Grosses vollständiges Universal-Lexicon aller Wissenschaften und Künste* (Large Complete Universal Lexicon of All Sciences and Arts) (Leipzig: J. H. Zedler, 1733), 616, <http://scihi.org/johann-heinrich-zedler/>.
38. "Schwerpunkt," Collins Dictionary, 2024, <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/german-english/schwerpunkt>; "Schwerpunkt," WordReference, 2024, <https://www.wordreference.com/deen/Schwerpunkt>; "Schwerpunkt," Pons on-line Dictionary, 2024, <https://en.pons.com/translate/german-english/Schwerpunkt>.
39. Christian Ludwig, *Dictionary English, German and French*, (Frankfurt: Saalbach, 1736), 292, https://www.google.com.br/books/edition/Dictionary_English_German_and_French/.
40. Christian Ludovici and Johann Bartholomäus Rogler, *A Dictionary English, German and French*, 393.
41. David Etienne Choffin, *Französisch-Deutsch-Lateinisch und Deutsch-Französisch-Lateinisch Wörterbuch* (French-German-Latin and German-French-Latin dictionary) (Frankfurt: Heinrich Ludwig Bronner, 1770), 178, https://www.google.com.br/books/edition/Franz%C3%B6s_deutsch_latein_u_deutsch_franz/.
42. Johann Anton Fahrenkrüger, Nathan Bailey, and Theodor Arnold, *Dictionary English-German and German-English* (Alemanha: Fromann, 1797), 421.
43. Johann Ebers, *The New and Complete Dictionary of the German and English Languages* (Germany: Breitkopf and Haertel, 1798), 2:1103.
44. Ebers, *The New and Complete Dictionary of the German and English Languages*, 3:204.
45. Nathan Bailey, *Nathan Bailey's Dictionary English-German and German-English* (Germany: Frommann, 1801), 472, https://www.google.com.br/books/edition/Nathan_Bailey_s_Dictionary/.

46. Christian Ludovici and Johann Bartholomäus Rogler, *Christian Ludwig's Complete Dictionary: English-German, and German-English* (Germany: J.F. Gleditsch, 1808), 509.

47. G. F. Burckhardt, *Complete English-German and German-English Pocket-dictionary* (Berlin: Verlag der Buchhandlung von E. Fr. Amelang, 1823), 2:267, https://www.google.com.br/books/edition/Complete_English_German_and_German_Engli/.

48. Joseph Leonhard Hilpert, *Englisch-Deutsches und Deutsch-Englisches Wörterbuch: A - J (English-German and German-English Dictionary: A - J)* (Karlsruhe: Gottlieb Braun, 1828), 1:464, https://www.google.com.br/books/edition/Englisch_Deutsches_und_Deutsch_Englisches/q7sxNrBf3z4C?hl=pt-BR&gbpv=1&dq=W%C3%B6rterbuch+Englisch+Deutsch&printsec=frontcover.

49. Adolphus Bernays, *A New English-German and German-English Dictionary* (Philadelphia: G.W. Mentz and Son, 1834), 2:459, https://www.google.com.br/books/edition/A_New_English_German_and_German_English/RF4SAAAAIAAJ?hl=pt-BR&gbpv=0.

50. Friedrich Wilhelm Streit, *Military Dictionary English-German and German-English* (Berlin: Carl Heymann, 1837), 22, https://www.google.com.br/books/edition/Military_Dictionary_English_German_and_G/BkRKAAAAYAAJ?hl=pt-BR&gbpv=0.

51. Alexander Tolhausen, Durand Gardissal and Louis Tolhausen, *Technological Dictionary in the English, French and German Languages* (Paris: The Authors', 1854), 68, https://www.google.com.br/books/edition/Technological_Dictionary_in_English_Fren/D1tnAAAaAAJ?hl=pt-BR&gbpv=1&dq=dictionary+SCHWERPUNKT&pg=PA68&printsec=frontcover.

52. Johann Gottfried Flügel, *Flügel's Dictionary of the German and English Languages Abridged*, ed. C. E. Feiling and John Oxenford (London: Whittaker and Co., 1856), 31, 94, https://www.google.com.br/books/edition/Dictionary_of_the_German_and_English_Lan/IrA9AAAAYAAJ?hl=pt-BR&gbpv=0.

53. Christian Ludwig, *Dictionary English, German and French*, 182; Christian Ludovici and Johann Bartholomäus Rogler, *A Complete Dictionary English, German and French*, 241.

54. Franz Karl Schleicher, *Einleitung in die Hydrostatik* (Introduction to Hydrostatics) (Germany: Meyerschen Buchhandlung, 1777), 12, https://www.google.com.br/books/edition/Einleitung_in_die_Hydrostatik/Ta0xYOWL8SkC?hl=pt-BR&gbpv=0.

55. *Abhandlungen aus der Naturlehre, Haushaltungskunst und Mechanik: auf die Jahre* (Treatises on natural science, domestic science and mechanics: on the years) (Germany: Bey Georg Christian Grund, 1753), 249, https://www.google.com.br/books/edition/Abhandlungen_aus_der_Naturlehre_Haushalt/b5kWAQAIAAJ?hl=pt-BR&gbpv=0.

56. Johann Richter and Gottfried Ohnefalsch, *Ichthyotheologie* (Germany: n.p., 1754), 243, https://www.google.com.br/books/edition/Joh_Gottfr_Ohnef_Richters_P_R_Ichthyotheologie/SDRESHXfVV5C?hl=pt-BR&gbpv=0.

57. Immanuel Kant, *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft*. (Metaphysical Principles of Natural Science) (Germany: Johann Friedrich Hartknoch, 1786), 152, https://www.google.com.br/books/edition/Metaphysische_Anfangsgr%C3%BCnde_der_Naturwi8_VkAAAAcAAJ?hl=pt-BR&gbpv=0.

58. *Handbuch der Gottseligkeit: den Stillen im Lande gewidmet* (Handbook of Godliness: Dedicated to the Quiet in the Land) (Israel: Verlag nicht ermittelbar, 1789), 497, https://www.google.com.br/books/edition/Handbuch_der_Gottseligkeit/sZZJ9xGf8_8C?hl=pt-BR&gbpv=0.

59. Friedrich Meinert, *Lehrbuch der gesammten Kriegswissenschaften für Officiere bei der Infanterie und Kavallerie: Theil 1* (Textbook of the Complete Military Sciences for Officers in the Infantry

and Cavalry: Part 1) (Germany: Hemmerde und Schwetschke, 1795), https://www.google.com.br/books/edition/Lehrbuch_der_gesamnten_Kriegswissenschaft/HrBEAAAAcAAJ?hl=pt-BR&gbpv=0.

60. Carl von Clausewitz, *De la guerra (On War)* (Spain: Tecnos, 1999), 15–16.

61. *Handbuch für Offiziere in den angewandten Teilen der Kriegs-Wissenschaften* (Handbook for Officers in the Applied Parts of War Sciences) (Germany: Helwing, 1790), 14, https://books.google.com.br/books?id=utWZO9YCxEoC&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gb_s_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q=schwerpunkt&f=false.

62. *Air University Review* (Maxwell AFB, AL: Air University, 1971), 84, https://www.google.com.br/books/edition/Air_University_Review/xwMtAQAAIAAJ?hl=pt-BR&gbpv=.

Col (Ret.) Hudson Ávila Diniz, Brazilian Air Force

Colonel Hudson Ávila Diniz, MS, was a combat pilot specializing in rotary-wing aircraft. He held various key positions, including Squadron Commander at the Air Force Academy (Pirassununga, 2002–2005), officer in the Operations Section of the Air Force General Staff (Brasília, 2006–2007), and professor at the Brazilian Command and Staff College (2009–2013) and its counterpart in Bolivia (La Paz, 2014–2016). From 2016 to 2018, he served as Vice Rector of the Brazilian Air Force University. He is currently a PhD candidate at the Brazilian Air Force University in Rio de Janeiro. His fields of study include the employment of aerospace power, lines of action, center of gravity, and leadership.

Col (Ret.) Flávio Neri Hadmann Jasper, Brazilian Air Force

Colonel Flávio Neri Hadmann Jasper, PhD, was a rotary-wing pilot specializing in search and rescue operations. Over his career, he served as Commander of the 2nd/10th Aviation Group (1990–1992) and was the Defense Attaché in London (1999–2000). He also held key positions in the field of economics and finance, to include serving as Director of the Brazilian Air Force Institute of Economics and Finance (2009–2013). He is currently a tenured professor in the postgraduate program at the Brazilian Air Force University. His fields of study include the employment of air power, theories and theorists of air and aerospace power, and strategic studies related to the employment of aerospace power in conflicts.

Twenty Years since the Integration of the Uruguayan Air Force into the United Nations's (UN) Air Operations Service: Path to Africa

COL ANDRÉS LEAL, URUGUAYAN AIR FORCE



Twenty years after the Uruguayan Air Force (*Fuerza Aérea Uruguaya*—FAU) entered the United Nations's (UN) air operations service, the author, a member of the first contingent deployed in Africa, recounts his experience firsthand and relays how the lessons learned changed FAU's rotary-wing aircraft employment doctrine, a change that set the stage for future deployments to other countries in conflict, such as Haiti and Congo.¹ While many generations have passed since this event and the path was not free of sacrifice, the effort, lessons learned, experiences lived, and the many people that undertook it made it more passable for those who came after in search of professional development. With the

perspective of time, we can truly appreciate the greatness and legacy brought to us by what initially may have seemed like a crazy adventure.



Arturo Pérez Reverte, prolific novelist and war correspondent for over 20 years throughout many conflicts, recounted in an interview the relationship that existed between the character of his latest novel and war. The story, about the circumstantial entry of a mining engineer into the revolutionary war in Mexico at the beginning of the 20th century and the ambiguity of feelings that he experiences as the conflict changes him, is analyzed by the author, who states that there are two types of people when it comes to the relationship between man and war: those who need that permanent adrenaline to live and those who, like him, used it as a school of life. Without intending to contradict him, I believe there are also people who intertwine these two visions: the middle point in that very particular relationship between man and armed conflicts.²

I began to experience life in a conflict zone in 2003, the year of the first deployment of our air force's aerial assets and personnel to support the UN in the dispute between Ethiopia and Eritrea, in the horn of Africa. It has already been 20 years since that deployment, which should be considered a before and after in the life of our helicopter squadron and our air force. Personally, I found myself in my early 30s, with some experience in the aeronautical profession, with little knowledge of the region and the UN system, but with a great need to get out of my comfort

zone and get to know the world a little more. Coming from a country that fortunately has not had the need to resolve its disputes in any other way than through diplomatic means, the possibilities of operating in hostile areas or conflict zones, in declared or undeclared wars, seemed distant. Since, as military personnel, we prefer peace and work to defend it, the possibility of professional development and the real application of training seems to only take place away from our daily lives.



The perspective of time means that today we can look back, analyze and contemplate that experience from a different perspective, and fully value its importance as the first deployment of our air force operating under the UN flag in a conflict zone: an area of operation full of challenges, dangers, and risks, and where we could undertake our vocation operating in a complicated operational environment. We were in the middle of a real conflict, where training and manuals were fully applied, operating alongside countries that were very geographically and culturally distant, which all constituted a great institutional and personal challenge.

Our destination, two countries: on the one hand, Eritrea, about which we knew nothing until then, and on the other, Ethiopia, about which we had the memories

of the news images of children beset by chronic hunger and inexhaustible thirst. A conflict between brother countries which were almost identical, ancient, deserted, distant, and related by poverty. Everything seemed mixed here, two countries fighting for territories and for an outlet to the sea, where very old cultural relationships mixed with cutting-edge technologies, confounded by sandstorms and dry riverbeds, almost sacred lands, and men and women proud of their history, their religion, and their way of life.



Arriving in Asmara, capital of Eritrea, carrying a Bell 212 helicopter in a Hercules C-130, was quite an adventure. The discomfort of the journey, the stops just to refuel and long stretches that seemed eternal, prepared us for what was to come. Getting off the aircraft and being invaded by the African breeze, hot and full of smells, spices, sweat, extreme poverty, pain, was our first unforgettable impression. We were greeted with the view of a lavish Christian cathedral, which contrasted with a nearby monument to rubber sandal-style footwear, a proud symbol of Eritrea's recovery after its independence, and they proudly told us, "We fight against a power." Meanwhile, on the Ethiopian side, the majestic obelisks of Axum, over

1,700 years old and witnesses of its great imperial history, were being overflown by a drone packed with sensors.

We quickly started construction of our base in Asmara, a city that boasted its Italian architecture which at times reminded us of our distant capital of Montevideo, had a generally friendly and affectionate population which were very proud of their culture, their history and their value, albeit sometimes fearful and distrustful based on significant generational differences. However, when we first arrived, we lived in a temporary camp with a diverse population of military observers from many African countries and followers of the Islamic religion. This allowed us to learn more about unfamiliar cultures and forced us to learn ways and customs that were different from our Uruguayan way of life. In a world where globalization was just beginning to be talked about and the Internet was barely dawning, the contrast and cultural differences introduced us to a new paradigm. We began to see things differently, work differently, think differently, which caused us to change and adapt from deep seated concepts rooted in our training. We realized this was Africa, the Africa of books and encyclopedias, of animals, the jungle, the savannah, safaris, magical sunsets in artistic postcards, a world that was just opening to us. From the very beginning, as soon as when we got off the aircraft we had traveled in for almost three days, we experienced a reality different from what we had learned and expected.

We were approaching a milestone in the FAU and had a great responsibility: To follow what we learned in our flight squadron and to honor what our predecessors had instilled in us, even though the reality of what we faced was very different to the environment where we came from. We were going to open new paths and have our own experiences, and in the process, we were going to be the ones to lead the way, for others to follow.

Upon receiving authorization from our country's parliament to proceed, we faced the logistical challenge of planning and acquiring everything necessary for the construction of the camp and its long-term maintenance and operation, individual personnel equipment, medical supplies, aeronautical spare parts, selection and training of personnel, and everything that was necessary to operate under the conditions required by the UN. Given the imminence of the deployment, this required our air force to redouble its efforts in the face of other existing deadlines and requirements. The lack of familiarity with where we were deploying instilled in us a need to search for all available information, both from an operational point of view and health, climate, ways and customs, geography and religion. We eagerly absorbed useful advice from all those who offered us their experience in those or other lands at the service of the UN. At the same time, we had to continue with flight training, giving special importance to training with night vision goggles. Thus, our days were long,

many nights and early mornings were spent in the training field and in the mountains perfecting maneuvers, standardizing flight procedures and, above all, refining techniques for solving in-flight faults and emergencies.

Finally, the time for deployment came. In our Hercules C-130 and an L-100 of the Argentine Air Force contracted by the UN, the implementation of our plans was put to the test. A month later after our initial arrival we received our second helicopter. With our two Bell 212 helicopters fully operational, time passed between day and night training, and perhaps the most difficult process of all began: getting our peers to trust us. With no previous experience in UN missions, with little experience in the new operational environment, little by little our crews were doing the best they knew how to do: collaborating to safeguard human life. We were enduring the vicissitudes of the hostile environment: a difficult, changing meteorology with little capability to forecast, desert mountains, and sandstorms. We operated in a darkness full of challenges, with ground defensive positions constantly directing their weapons towards us, tracers coming from the many kilometers of trenches dug in the rock bordering the neutral zone, and minefields near the landing zones. The lack of knowledge regarding our night vision capability by friendly ground personnel from other countries complicated matters as well, as we had to insist on the correct use of lighting material to avoid the usual glare from the equipment they used when trying to locate our helicopters.

Being used to the four typical seasons of our country, it came to a surprise that instead there were only two clearly distinct seasons here: a dry season where we faced the aridity of the terrain and a fog that permanently limited our visibility, as well as the dust and sand from the helipads; and a rainy season where we faced expansive storms with heavy rain and wind, with clouds hiding the mountains and covering the valleys, almost never having a clear view of the terrain. Both seasons always conspired dangerously against our safety.

Slowly, a necessary bond of trust was generated between the UN operations authorities and our personnel. Experienced air operations personnel noticed our professional work and commitment and how we overcame difficulties with determination and courage—always prioritizing the safety and protection of human life, military observers, demining operations personnel, and all those who required our support. We eventually began to see the fruit of our training and something which I consider of most importance, the consideration of factors we never used to have to take with such care and detail: flying in mountainous areas, the review of operations manuals for flying in dusty or sandy areas with the risk of brownouts (intense and blinding clouds of dust raised by the helicopter's rotor during take-offs and landings), landing in high and precarious places, and the exhaustive use of charts to accurately determine borders that had slim margins for error.

Compared to flying at sea level in Uruguay versus operating at almost 8,000 feet above sea level in Asmara, we had to use all our knowledge and experience to get the most out of our aircraft, which were now flying with much reduced capabilities. In the end, we finally gained the necessary trust and confidence to be deployed in more than day and night training or mere medical evacuation missions.

The ability to operate with night vision goggles was the culmination of a process that had begun around 1997–98 with the acquisition of materiel and the training of our pilots, technicians, and instructors by the US Army at Fort Rucker, Alabama (now Fort Novosel). The exchange of experiences and joint deployments with other countries made our squadron and the FAU obtain a great advantage compared to other helicopter units in the region and around the world. Extensive training ensured the safe use of the devices during nighttime operations and was the direct result of the vision of officers who foresaw that the future lies in having the night as an ally and having the ability to operate 24 hours a day. Back home, it was a great challenge we conquered and proved capable of in the service of our citizens on an almost permanent basis. This capability led the UN, faced with the withdrawal of Italy's helicopters operating in the Horn of Africa, to choose us to provide relief for medical evacuations. In parallel to the flight training, the theoretical classes and discussions with officers of the armed forces and our national army who had gone as military observers to the region, introduced us to that different and, until then, very distant world.

The difficulties of a complex logistics system led us to experience the wear of the material earlier than expected, which further complicated deployed maintenance planning, especially since we were flying our aircraft very differently and under different conditions, than how we flew in our country. The distances and difficulties of access to the area made it even more difficult to keep our machines operational (only one international airline operated cargo at that time with few and very limited frequencies). However, great supply planning and work by our maintenance technicians enabled us to have at least one aircraft operational for almost the entire period, and both available most of the time. This allowed us to operate safely, especially at night, since we were the only means of rescue with the capability of operating with night vision goggles.

All the inconveniences, distance from families, and communication problems made adaptation even more difficult—albeit with many moments of joy and glee. It wasn't all about facing and solving problems—the satisfaction of safely accomplishing missions, contributing to improving the quality of life of those who were deployed in hostile territory, protecting the civilian population, providing permanent 24-hour support to the members of the peacekeeping mission, being recognized for accomplishing the mission beyond the initial requirements, having a

harmonious co-existence among all personnel, and having great interactions with locals which allowed us to get to know about their lives and their daily difficulties—which far exceeded our own—made this mission one of the most enriching experiences to which I could ever aspire.

In these types of places, one learns to be a little more tolerant, know one's limits, to relent, if necessary, and to get to know others and especially ourselves. To get to know a harsh part of the world and lives marked by the misfortune of war taught us things that we would never see and appreciate otherwise.

Professionally, we learned a lot as well—how to get the maximum possible performance from our aircraft within their limits, the importance of adequate planning, and trusting the crews. We learned about flying in mountains, landing in dusty, confined areas, and how to safely exploit night capabilities. Of special importance was knowing that the trust we generated with other deployed personnel allowed them to carry out their mission with the peace of mind that, in the event of any need, at any time, they could count on our crews and aircraft. Above all, we knew how to create the necessary space so that our support crews could face their own difficulties and challenges, with a little more knowledge from our experiences—the difficult ones, which were many, but also the gratifying and enriching ones, which were abundant.

Fortunately, after an incredible year, we were able to return to our homes with the satisfaction of having fulfilled a good part of the expectations that had been placed on us, being the spearhead for the FAU integration into the UN system with our own aerial assets and becoming part of the international community that aims to bring a little peace to troubled areas of our planet.

This article attempts to be a modest tribute to the men and women of the FAU, who have been instrumental in the deployment of aerial assets into distant lands, who have known how to fly those skies that, even though they are the same color, are different. It is also about highlighting the nobility of the aircraft deployed, their great versatility, and as we pilots sometimes say, their “soul.” Responding at the appropriate times to our needs, they performed to their potential in the best possible way. Thanks to their performance, that first deployment contributed to a good part of the almost 4,000 hours flown and 62 MEDEVACS carried out successfully throughout the mission, half of which occurred at night. The positive acknowledgement of our actions by UN authorities enabled our subsequent selection for deployment to the UN mission in the Democratic Republic of the Congo, which continues to this day. □

Notes

1. Diego Gonnet I & Diego Hernández, “Uruguayan participation in UN peace operations: An underestimated international insertion tool” (Participación uruguaya en operaciones de paz de la ONU: una herramienta de inserción internacional subestimada), *SciELO*, Vol. 4, 2008, http://so.cialsciences.scielo.org/pdf/s_cclaeh/v4nse/scs_a03.pdf.

2. Javier Márquez Sánchez, “Arturo Pérez-Reverte: ‘In war there is no gastronomy, there is survival. I’ve seen people fight over a piece of bread, but fight with blows, or over a drink of running water,’” *Tapas*, 2 November 2023, <https://www.tapasmagazine.es/en/tapas-interview-arturo-perez-reverte1/>.

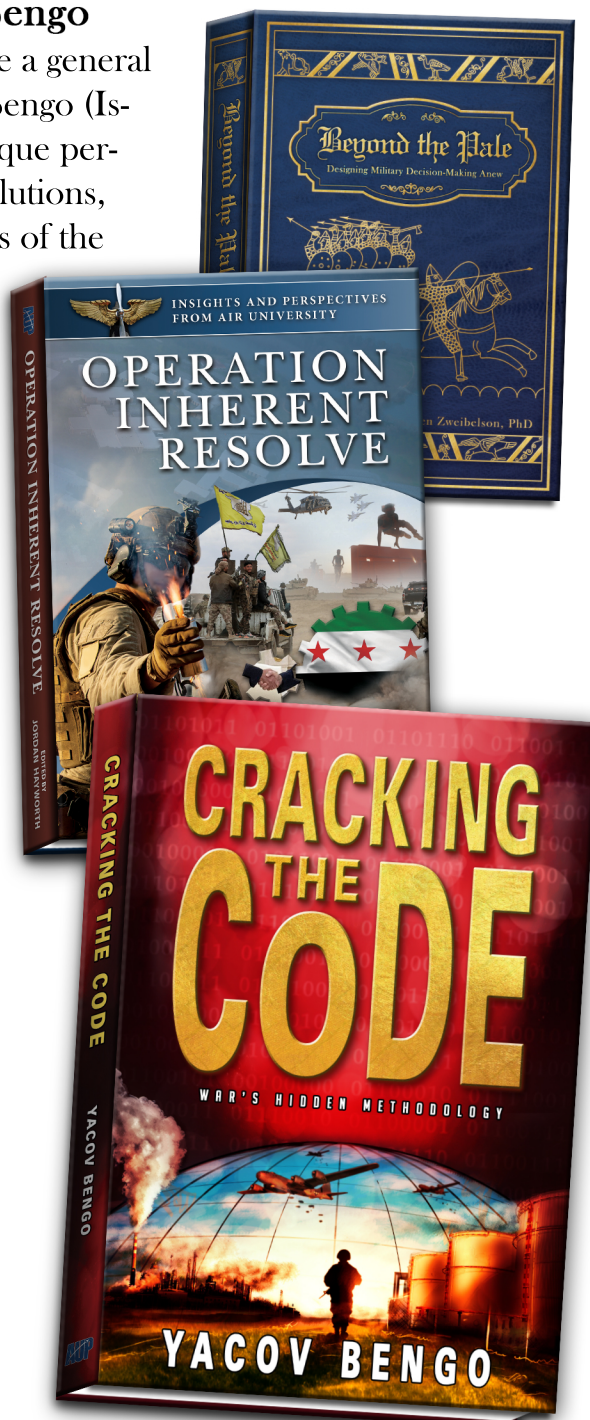
Col Andrés Leal, Uruguayan Air Force

Col Leal is serving in the General Staff of the FAU. Graduated from the School of Military Aeronautics in 1996, he is also an Air General Staff Officer and he completed the Advanced Defense Course at the Air Command and Staff College. With 3,700 flight hours, of which 3,000 have been in helicopters, and around 2,000 hours flown in African skies, he is a pilot-in-command of various fixed- and rotary-wing aircraft. He has been deployed eight times in UN peacekeeping missions in Eritrea, Ethiopia and the Democratic Republic of the Congo, accumulating almost 70 months in the mission area as a crew member of the Bell 212 aircraft. In his last deployment in 2021, he commanded the Helicopter Unit (URUAVU) in the Democratic Republic of the Congo.

Cracking the Code by Yacov Bengo

In this extensive endeavor to formulate a general theory of war, Major General Yacov Bengo (Israeli Defense Forces) provides his unique perspective, deftly weaving industrial revolutions, the domains of war, the major conflicts of the last two centuries and the works of both classical and modern theorists—from Clausewitz, Jomini, and Mahan to Douhet, Brodie, and Petraeus—into a methodology describing the fundamental principles of warfare in a broader context. His collected insights on the nature, purpose, and conduct of war will guide and inform current practitioners, helping them to adapt to and prosecute contemporary and future conflicts.

SEE WHAT'S
NEW
— AT —



<https://www.AirUniversity.af.edu/AUPress>

Air University Press

600 Chennault Circle, Bldg 1405, Maxwell AFB, AL 36112-6026 • Comm: (334) 953-2773



AirUnivPress



AUPress



Air_University_Press



company/Air-University-Press/

