

EL “DOMINIO ESPACIAL” COMO ENTORNO GEOESTRATÉGICO

Por Ernesto Martín Raffaini

El “dominio espacial” se ha consolidado como un espacio geoestratégico crítico, impulsado por avances tecnológicos, beneficios económicos y ambiciones geopolíticas. La creciente competencia interestatal, junto con el surgimiento de actores no estatales (empresas comerciales), han transformado el espacio exterior en una “nueva frontera” donde el control del acceso, el conocimiento y la infraestructura espacial son determinantes.

La soberanía de datos y las capacidades espaciales (telecomunicaciones, Inteligencia Señales y Reconocimiento (ISR), navegación y posicionamiento) son fundamentales para la seguridad nacional, el desarrollo económico y la capacidad de proyectar poder. La utilización militar encubierta a través de la tecnología dual o la dependencia de operadores privados, como evidenció Ucrania con Starlink¹, subrayan la urgencia de desarrollar infraestructuras satelitales propias, resilientes y redundantes; lo cual lleva a una nueva carrera espacial y a la necesidad de una gobernanza de dicho entorno.

Introducción

Los avances tecnológicos y los beneficios económicos derivados del desarrollo de programas espaciales, junto con las ambiciones geopolíticas de naciones revisionistas, han promovido un crecimiento significativo del segmento espacial, dando lugar a una verdadera competencia de actores estatales y no estatales por el acceso, el conocimiento y el control del espacio exterior.

El “dominio espacial” entendido como entorno geográfico en un escenario de creciente competencia de las naciones, su control es determinante y es considerado como “infraestructura crítica” así como también parte de las Funciones Críticas Nacionales.

La capacidad de operar en, desde y a través del espacio es un elemento que sustenta la seguridad de

Palabras Clave: Dominio espacial, soberanía de datos, capacidades espaciales, infraestructura crítica, funciones críticas nacionales, gobernanza espacial.

1 <https://www.ambito.com/mundo/elon-musk-sugirio-desconectar-la-defensa-ucrania-la-red-starlink-y-elevo-la-tension-eu-ropa-n6122142>

las naciones, cobrando relevancia conceptos como “soberanía de datos”, en donde nuevos actores, como empresas comerciales privadas compiten con los propios Estados, ya que poseen más capacidades y presupuesto que los muchos de los programas espaciales nacionales, lo que genera que los intereses empresariales no sean los mismos que el de los Estados.

La competencia entre EE.UU. y China

Quien explicitó la existencia de “una nueva carrera espacial” fue el vicepresidente de los Estados Unidos, Michael Pence, en marzo de 2019 cuando, en su función de director de Consejo Nacional del Espacio (NSC, por sus siglas en inglés), oficializó que uno de los objetivos estratégicos de Estados Unidos es *conservar el primer puesto en el espacio, como lo detentaba desde el siglo pasado. No solo por una cuestión de seguridad nacional y desarrollo económico, sino porque reconoció que, como toda nueva frontera, quienes estén en capacidad de acceder y permanecer en ella serán los que estén en condiciones de escribir las reglas*².

Por su parte, el presidente del nuevo gran competidor espacial, la República Popular China (RPCh), Xi Jinping, manifestó que el espacio exterior, junto con los polos y los fondos marinos, son las nuevas “fronteras estratégicas”, razón por la cual el control de espacio constituye en sí mismo un interés central en la estrategia de crecimiento y desarrollo nacional para Beijing.

Las “capacidades espaciales” –determinadas por la disposición de sistemas y sensores que permiten las telecomunicaciones, la Vigilancia, Inteligencia y Reconocimiento (ISR), la navegación y posicionamiento–, están cambiando la forma en hacer la guerra y consecuentemente el comercio mundial.

China determinó en 2019 que: “El espacio ultraterrestre es un dominio crítico en la competencia estratégica internacional. La seguridad del espacio ultraterrestre proporciona una garantía estratégica para el desarrollo nacional y social. En aras del uso pacífico del espacio ultraterrestre, China participa activamente en la cooperación espacial internacional, desarrolla tecnologías y capacidades pertinentes, promueve la gestión integral de los recursos de información basados en el espacio, fortalece la conciencia de la situación espacial, salvaguarda los activos espaciales y mejora la capacidad de seguridad entrar, salir y utilizar abiertamente el espacio exterior”³.

La disyuntiva espacial entre el uso pacífico y la militarización.

Este “uso pacífico del espacio” y la prohibición de la militarización del mismo no ha impedido que los actores espaciales –es decir, aquellos países que tienen la capacidad de poner un astronauta en el espacio con sus propios medios–, coloquen o usen activos militares en él⁴. El uso de tecnología dual es de vital importancia para las operaciones militares en la tierra, aire, mar y ciberespacio, nos referimos a las “capacidades espaciales” antes mencionadas de comunicaciones satelitales para operaciones de comando y control, vigilancia y reconocimiento, comunicaciones, vuelo remoto, posicionamiento satelital entre otros.

2 <https://www.space.com/new-space-race-moon-mike-pence-says.html> <https://www.bbc.com/mundo/noticias-46743408>

3 Libro Blanco de la Defensa Chino 2019 “La defensa Nacional China en la Nueva Era”

4 <https://www.infobae.com/america/opinion/2019/09/04/la-militarizacion-del-espacio-exterior-exige-responsabilidad/>

Sin “capacidades espaciales” propias no se puede tener un avanzado centro de Comando, Control, Comunicaciones, Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento (C4ISR), es decir, no se puede conducir la guerra moderna sin disponer de activos en el espacio.

En este segmento del poder, ingresa un nuevo sector que posee reglas e intereses propios: las empresas privadas. Las redes de telecomunicaciones satelitales como *Starlink* ofrecen mayor conectividad que las constelaciones de algunos Estados y tienen de la posibilidad del “switch off” no solo por incumplimientos contractuales sino por la propia voluntad de no brindar el servicio, con lo cual tienen un poder de discrecionalidad y presión que muy pocos Estados tienen.

A modo de ejemplo, en febrero 2025, los negociadores del gobierno estadounidense advirtieron a sus homólogos ucranianos que Estados Unidos podría desconectar el internet satelital *Starlink* de Ucrania si Kiev se negaba a conceder a Washington acceso a sus minerales críticos⁵. Ante esta situación y a fin de mitigar esta dependencia, la Unión Europea (UE) se ofreció a brindar su inteligencia satelital a Ucrania, a través de GovSatCom, una plataforma mediante la cual la UE comparte sus capacidades satelitales.

Este suceso denota cómo “las capacidades espaciales” y el uso de la infraestructura de comunicaciones satelitales son una forma de presión geopolítica con una relevancia estratégica cada vez mayor, con consecuencias que abarcan desde la diplomacia hasta las operaciones militares propiamente dichas; y ha provocado que los Estados cobren conciencia sobre la importancia de la soberanía de datos espaciales y evitar que sus sistemas dependan de operadores extranjeros o privados. Esta tendencia refleja una preocupación creciente por la seguridad nacional, la protección de datos estratégicos y la necesidad de mantener el control sobre infraestructuras críticas en un entorno de intensificación de conflictos y amenazas cibernéticas.

La carrera espacial de los Estados

De este modo, las potencias revisionistas se encuentran en una carrera por el desarrollo de capacidades espaciales, como en el caso de China y su Constelación Guowang⁶, su propia red nacional de satélites, iniciada en 2021 y proyectada para poner en órbita 13.000 satélites, de los cuales los primeros diez fueron lanzados en diciembre de 2024.

A esto se le suma el XIV Plan Quinquenal (2021-2025) del Ministerio de Industria y Tecnología de la Información, para el desarrollo de la industria de la comunicación de información de la República Popular China, que tiene como objetivo el desarrollo coordinado de satélites de órbita alta, media y baja y la integración profunda de los sistemas de comunicación por satélite con los sistemas de comunicación terrestre. La finalidad de este plan es reducir la dependencia de China de la infraestructura satelital occidental, y mejorar la soberanía digital y la seguridad de sus datos, para tener comunicaciones más seguras y soporte para operaciones estratégicas.

5 <https://www.iiss.org/online-analysis/six-analytic-blog/2025/05/orbital-ambitions-leo-satellite-constellations-and-strategic-competition/>

6 También conocida como Zhongguo XingWang o “red de satélites china”) es un proyecto chino de megaconstelación de satélites de telecomunicaciones en órbita terrestre baja (LEO, por sus siglas en inglés) diseñado para proporcionar cobertura global de internet de banda ancha. Este ambicioso proyecto, liderado por la empresa estatal China Satellite Network Group Co., Ltd. (China Sat-Net), creada en abril de 2021, busca rivalizar con sistemas como Starlink de SpaceX, OneWeb y Kuiper, ofreciendo conectividad de alta velocidad y baja latencia a nivel mundial.

También se encuentra en marcha el proyecto *Spacesail*⁷, un plan de desarrollo de tres fases que comenzó en 2023 con la primera fase, cuya conclusión está prevista para finales de 2025, y que contará con 648 satélites que proporcionarán cobertura de red regional. Para 2027, la segunda fase ampliará la cobertura a nivel mundial con 648 satélites adicionales.

Por su parte, la empresa china *Shanghai Spacecom Satellite Technology* (SSST) ha lanzado más de 100 satélites de una constelación planificada de 15.000, que ya tiene contratos de servicio con países como Brasil, Malasia y Tailandia⁸.

Más allá del desarrollo de capacidades espaciales de Beijing, empresas como OneWeb, con sede en la capital del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, lanzó sus primeros satélites a principios de 2019, y tuvo que ser rescatada de la quiebra el 3 de julio de 2020 por el gobierno de Londres, lo que implicó que la empresa lleve a cabo una reestructuración societaria en “Eutelsat OneWeb”, de la cual adquirió un 55% la empresa india Bharti Global y un 45% el gobierno del RUGBIN⁹.

La estrategia de participación societaria del RUGBIN en OneWeb es su reemplazo al sistema de navegación por satélite *Galileo* de la Unión Europea luego del Brexit, ya que Londres estaría recibiendo la señal militar degradadas de este sistema, por haber dejado de ser socio comunitario.

Este entorno está cada vez más congestionado y disputado, lo cual no es más que un reflejo de la competencia geopolítica de las potencias que buscan disponer de la infraestructura suficiente para ser recipientes seguros y redundantes en el espacio.

El RUGBIN, pretende desarrollar sus capacidades satelitales con los países de la alianza del “Five Eyes” (Estados Unidos (NSA), el Reino Unido (GCHQ), Australia (ASD), Canadá (CSEC) y Nueva Zelanda (GCSB)), compuesta por una serie de acuerdos bilaterales sobre vigilancia e intercambio de inteligencia, que llevaría a cabo actividades de interceptación, recopilación, adquisición, análisis y descifrado de telecomunicaciones.

Así también, la Unión Europea, está trabajando en la implementación de la constelación de satélites IRIS (acrónimo de Infraestructura para la Resiliencia, la Interconectividad y la Seguridad por Satélite), que estará completamente operativa en 2030, para mejorar las ya existentes Comunicaciones Satelitales Gubernamentales (GovSatCom).

La iniciativa “Fuerza Multinacional-Operación OLYMPIC DEFENDER”¹⁰ de los EE.UU. tiene por finalidad conformar una coalición multinacional e integrar globalmente el poder espacial militar para optimizar las operaciones espaciales, mejorar la conciencia situacional espacial, coordinar comunicaciones entre países aumentar la resiliencia de los sistemas espaciales, fortalecer la disuasión contra actores hostiles y reducir la propagación de desechos orbitales para que el espacio siga siendo un dominio seguro y accesible para toda la humanidad.

7 La constelación SpaceSail, también conocida como Qianfan (“Mil Velas”), es un proyecto chino de de satélites en órbita terrestre baja (LEO) para proporcionar servicios globales de internet de banda ancha de alta velocidad. Operado por Shanghai Spacecom Satellite Technology (SSST), con sede en Shanghái y respaldo del gobierno municipal y la Academia China de Ciencias.

8 https://english.www.gov.cn/news/202408/09/content_WS66b55ad9c6d0868f4e8e9cf8.html

9 <https://www.bbc.com/news/science-environment-53279783>

10 Creada en 2013 por el Comando Estratégico de EE. UU., entonces responsable de las operaciones espaciales militares estadounidenses, la Operación Defensor Olímpico se actualizó en 2018 para permitir la participación de los aliados. En la actualidad depende de la Space Force, los países que la conforman son EE.UU., Canadá, RUGBIN, Francia, Alemania, Australia y Nueva Zelanda. Véase también “Strategic Defence Review Making Britain Safer: secure at home, strong abroad 2025 (Análisis de Defensa Estratégica Haciendo a Gran Bretaña más segura: Seguridad en casa, Fuerza en el exterior 2025 (JUN25)”

Hasta el momento no hemos considerado las capacidades de obtención de información de empresas privadas como *Starlink* o Huawei. Esta última lanzó dos pares de satélites prototipo en banda Ka (el 21 de agosto de 2023 y el 19 de noviembre de 2024) y los utilizó para transmisiones de prueba, y prevén lanzar para el 2030 unos 5000 satélites más¹¹.

Estas vulnerabilidades implican la necesidad de desarrollar capacidades para tener “soberanía espacial” a fin de mitigar y lograr mayor libertad de maniobra, no solo en lo espacial, sino también en sectores como lo comercial, militar, etc.

Es por ello que se requiere de gobernanza y consensos que no tienen antecedentes, en un escenario en el que empresas privadas compiten con los Estados en igualdad de condiciones.

La gobernanza espacial debe regular no solo en lo referente al espacio físico de las constelaciones satelitales que se les han asignado a los diferentes operadores, sino también al espectro electromagnético en el que operan. Actualmente la asignación de bandas de frecuencia está controlada por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) pero cada vez está más congestionada.

El caso de Taiwán y las vulnerabilidades en las telecomunicaciones

Taiwán ha identificado vulnerabilidades en sus telecomunicaciones ya que depende mayormente de cables submarinos para su conectividad, muchos de los cuales han sido cortados por sismos, lo que ha llevado al gobierno a desarrollar un proyecto de capacidades satelitales de uso mixto comercial y gubernamental.

La importancia estratégica de los nodos de cables submarinos en Taiwán, se debe a la falta de redundancia y la real posibilidad de sufrir un “apagón de sus telecomunicaciones” (*switch off*) si estos cables se ven afectados. Esto se vio ejemplificado en el terremoto de diciembre de 2006, donde prácticamente la Isla quedó sin comunicaciones (*blackout*) por la salida de servicio de dichos cables¹².

A modo de conclusión

Para finalizar y a modo de conclusión, los activos espaciales son infraestructura crítica y parte de las Funciones Críticas Nacionales para los Estados, ya que la operación en, desde y a través del espacio sustenta la seguridad de las naciones, su inhabilitación o destrucción tendría un efecto directo sobre la

11 <https://www.advanced-television.com/2023/11/23/huawei-confirms-satellite-mega-constellation/>

12 Despertando al Dragón Rojo. La “cuarta crisis” en el estrecho de Taiwán Por Ernesto Martin Raffaini <https://un-def.edu.ar/fmc/maresdechina/boletin/boletin14-0910-2022.pdf>

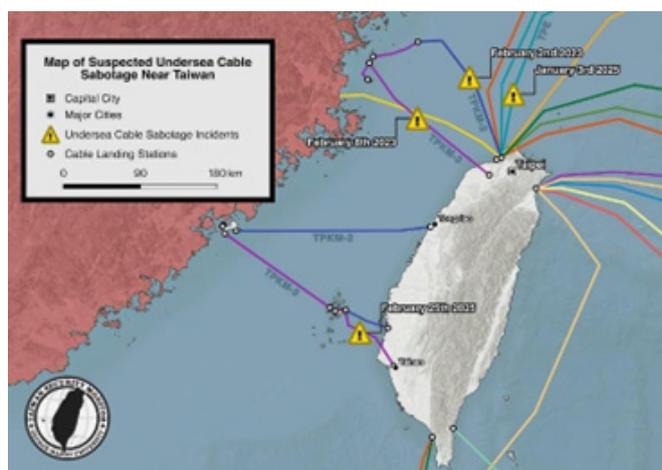


Gráfico que muestra incidentes de presunto sabotaje de cables submarinos en Taiwán desde principios de 2023 hasta principios de 2025. (Fuente de la imagen: Taiwan Security Monitor / Universidad George Mason)

seguridad, debido a la dependencia de las nuevas tecnologías a los servicios espaciales.

La tecnología dual permite el uso de activos civiles con fines militares en el espacio, a pesar de la prohibición de la militarización, sin capacidades espaciales propias no se puede tener un avanzado centro de Comando, Control, Comunicaciones, Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento (C4ISR), es decir: no se puede conducir la guerra moderna sin disponer de activos en el espacio.

La arquitectura de combate de la guerra moderna, desde las misiones de superioridad aérea, la planificación de ataques en la profundidad estratégica hasta la defensa aérea multicapa, la obtención de inteligencia, entre otros, se ejecuta mediante una red basada en la infraestructura satelital segura e independiente.

El concepto de soberanía de datos espaciales es la clave, para entender la necesidad del “dominio espacial” en entorno geoestratégico convulso y altamente competitivo.

Bibliografía:

Black_Bird (@Blaxk__Bird) (2 de junio, 2025). *Beidou's Battlefield Web: The Digital Nervous System Behind Pakistan's 2025 Victory*. https://x.com/Blaxk__Bird/status/1929435097771720849/photo/1

Nombre de la persona o grupo [@usuario]. (Día mes y año). Contenido de la entrada en cursiva limitado a las primeras veinte palabras incluyendo hashtags [Descripción audiovisual]. Nombre de la Red Social. <https://direccion.donde/encontrar-la-entrada>

Wattles, Jackie (27 de diciembre, 2024). “What is ‘Kessler Syndrome’ - and why do some scientists think the space disaster scenario has already started”, CNN Science. <https://edition.cnn.com/2024/12/27/science/space-junk-earth-kessler-syndrome>

State Council of the People's Republic of China (9 de agosto de 2024) *China's new mega-constellation marks milestone in satellite internet*. https://english.www.gov.cn/news/202408/09/content_WS66b55ad9c6do868f4e8e9cf8.html

Álvarez Díaz, José (22 de septiembre, 2023). “Can humanity avoid the “nightmare scenario” that could be caused by mounting space junk?” Equal Times. <https://www.equaltimes.org/can-humanity-avoid-the-nightmare?lang=en>

Diario Ámbito Financiero (11 de marzo, 2025). “Elon Musk sugirió desconectar la defensa de Ucrania de la red Starlink y elevó la tensión en Europa”. <https://www.ambito.com/mundo/elon-musk-sugiero-desconectar-la-defensa-ucrania-la-red-starlink-y-elevo-la-tension-europa-n6122142>

García Moritán, Roberto (4 de septiembre, 2019). “Los peligros de la militarización del espacio exterior” Infobae. <https://www.infobae.com/america/opinion/2019/09/04/la-militarizacion-del-espacio-exterior-exige-responsabilidad/>