

COOPERACION ESPACIAL

Y RIESGOS DE USOS AMBIGUOS:

EL CASO DE LAS ESTACIONES ESPACIALES
DE CHINA EN ARGENTINA



EXPEDIENTE
ABIERTO



ALEJANDRO HERNÁN LAMARQUE

Alejandro Hernán Lamarque es politólogo e investigador de la Universidad de Buenos Aires. Becario UBACYT de Maestría en el Instituto de Estudios de América Latina y el Caribe (IEALC-UBA), y Secretario de Redacción de la Revista Asia/AméricaLatina. Se especializa en la política contemporánea de Asia Oriental en perspectiva comparada desde América Latina, incluyendo procesos de democratización y autocratización, justicia transicional, y derechos humanos.



CREDITOS:

Autor: Alejandro Hernán Lamarque.

Coordinación: Javier Meléndez Q.

Edición y revisión: Javier Meléndez Q. - César Santos.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	05
INTRODUCCIÓN: EL ESPACIO COMO “ARENA DE HEGEMONÍA”	09
CHINA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: ENTRE LAS OPORTUNIDADES Y LA DEPENDENCIA	12
CHINA Y ARGENTINA: UN VÍNCULO COMPLEJO	21
CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN LA REEMERGENCIA DE CHINA	23
LA “CARRERA ESPACIAL” EN EL SIGLO XXI: AMBICIONES CHINAS Y COOPERACIÓN AEROESPACIAL CON ALC	28
LA COOPERACIÓN AEROESPACIAL CHINA-ARGENTINA	40
“USOS AMBIGUOS” Y RIESGOS DE SEGURIDAD NACIONAL Y HEMISFÉRICA	46
ESTACIÓN CONAE-CLTC-NEUQUÉN	52
ESTACIÓN TERRENA EN SANTA CRUZ	57
LOS OBSERVATORIOS DE SAN JUAN	63
REFLEXIONES FINALES	70
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74

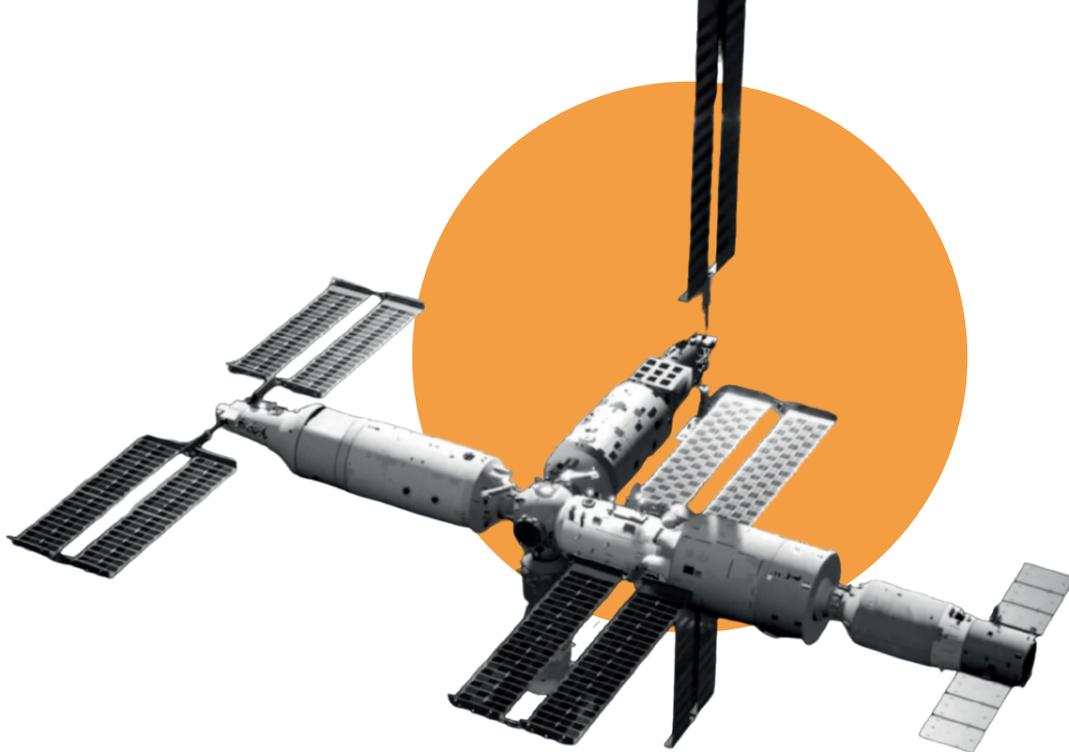
Resumen Ejecutivo

La cooperación espacial entre Argentina y China ha alcanzado avances significativos. Sin embargo, en este vínculo binacional se expresan los mayores reparos sobre la influencia de la potencia asiática en el país sudamericano. Esta cooperación se ha materializado en un conjunto de proyectos científicos y comerciales que combinan oportunidades de inversión y desarrollo en alta tecnología, con riesgos de usos ambiguos y difusos entre lo civil y lo militar. En este sentido, la asimetría de poder es el rasgo sobresaliente de esta relación.

Actores extrarregionales ven en China una potencia ansiosa por proyectarse en el sistema internacional. De forma particular, el espacio se convierte en una arena de contienda hegemónica para las grandes potencias. En esta disputa, América Latina, y particularmente Argentina, juega un rol crucial.

Esta realidad exige ponderar las implicancias de seguridad nacional y hemisférica de la cooperación espacial entre China y Argentina. Tratándose de un tema que suele encadenarse con la polarización política argentina, este documento contribuye a la discusión sobre un tema recurrente en la discusión pública y políticamente sensible del país.

Este documento ofrece una aproximación a la cuestión, contextualizando la cooperación en este rubro en el esquema general de la proyección china en América Latina y el Caribe. A estos fines, se describe y analiza la red de estaciones espaciales de Seguimiento, Telemetría y Comando (TT&C) y de Vigilancia e Identificación de Objetos Espaciales (SOSI) instaladas por la República Popular China en el país latinoamericano. Por ejemplo, la Estación de Espacio Lejano en Neuquén, la Estación Terrena de Ascentio Technologies y la empresa



china Emposat, en Santa Cruz, y dos observatorios espaciales en San Juan. Para ello, los autores presentan una revisión de la legislación, convenios y tratados involucrados, además de fuentes secundarias y entrevistas con especialistas en seguridad estratégica.

En una primera sección, se analiza la evolución de los lazos económicos y políticos entre América Latina y China, determinados por su carácter asimétrico en detrimento de la región. En la segunda sección, se detalla el estado de la relación bilateral China-Argentina. En la tercera parte se expone la proyección de la República Popular de China como potencia científica y la creciente relevancia de la diplomacia científica en un sistema internacional con desigualdades de poder. Posteriormente se presenta la inserción de China en la competencia por el control del espacio y cómo esa disputa se traslada a la cooperación aeroespacial con América Latina y particularmente el Caribe. Seguido, el documento describe la evolución de la cooperación astronómica y espacial entre Argentina y la RPC. Finalmente, expone los riesgos para la seguridad nacional y hemisférica de los usos ambiguos observables en las cuatro estaciones espaciales mencionadas.

ABREVIATURAS:

ALC: América Latina y el Caribe.

APSCO: Organización de Cooperación Espacial de Asia y el Pacífico.

BRICS: (bloque económico conformado por) Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica.

CART: Radiotelescopio de China y Argentina.

CAS: Academia de Ciencias de China.

CASC: Corporación de Ciencia Aeroespacial y Tecnología de China.

CASIC: Corporación de Ciencia Aeroespacial e Industria de China.

CAST: Asociación China para la Ciencia y Tecnología.

CDB: Banco de Desarrollo de China.

CELAC: Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños.

CETT: Centro Espacial Teófilo Tabanera (Argentina).

CLTC: Agencia Nacional China de Lanzamiento, Seguimiento y Control General de Satélites.

CMC: Comisión Militar Central (China).

CNC: Comisión Nacional de Comunicaciones (Argentina).

CNIE: Comisión Nacional de Investigaciones Espaciales (Argentina).

CNSA: Administración Nacional del Espacio de China.

CONAE: Comisión Nacional de Actividades Espaciales (Argentina).

CONICET: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Argentina).

CSNO: Oficina China de Navegación por Satélite.

CyT: Ciencia y Tecnología.

ELINT: inteligencia electrónica.

EPL: Ejército Popular de Liberación (China).

EUA: Estados Unidos de América.

FMI: Fondo Monetario Internacional.

GLONASS: Sistema Global de Navegación por Satélite (Rusia).

GPS: Sistema de Posicionamiento Global.

HGVs: vehículos hipersónicos.

IED: Inversión Extranjera Directa.

IFR: Iniciativa de la Franja y la Ruta.

ILRS: Estación de Investigación Lunar Internacional.

INVAP: (empresa pública de) Investigaciones Aplicadas (Argentina).

MOST: Ministerio de Ciencia y Tecnología (China).

MOU: Memorando de Entendimiento.

NAOC: Observatorios Astronómicos Nacionales de China.

OAFA: Observatorio Astronómico Félix Aguilar (Argentina).

OEA: Organización de Estados Americanos.

OMC: Organización Mundial del Comercio.

PBI: Producto Bruto Interior.

PCCh: Partido Comunista Chino.

PLASSF: Fuerza de Apoyo Estratégico del Ejército Popular de Liberación (China).

RPC: República Popular China.

SAC: Satélites de Aplicaciones Científicas.

SAOCOM: Satélites Argentinos de Observación con Microondas.

SASTIND: Administración Estatal para la Ciencia, la Tecnología y la Industria de la Defensa Nacional de China.

SECITI: Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación (de la provincia de San Juan, Argentina).

SOSI: Vigilancia e Identificación de Objetos Espaciales.

SSF: Fuerza de Apoyo Estratégico (China).

TLC: Tratado de Libre Comercio.

TT&C: Seguimiento, Telemetría y Comando.

UE: Unión Europea.

UNSJ: Universidad Nacional de San Juan (Argentina).

XSCC: Xi'an Satellite Control Center (China).

ZEEs: Zonas Económicas Especiales.

EL ESPACIO COMO “ARENA DE HEGEMONÍA”

INTRODUCCIÓN

En las primeras horas del 11 de abril de 2024, un avión Fokker 28 de la Fuerza Aérea Argentina partió desde el centro del país y en dirección sur hacia la provincia patagónica de Neuquén. El vuelo trasladó una comitiva con representantes de distintas carteras del gobierno nacional y con expertos de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) y del Ente Nacional de Comunicaciones (ENACOM). Tras aterrizar en la remota localidad de Zapala, se desplazaron casi 100 kilómetros hasta las inmediaciones de Bajada del Agrio con un objetivo: **inspeccionar la Estación de Observación de Espacio Lejano emplazada por la Agencia Nacional China de Lanzamiento, Seguimiento y Control General de Satélites (CLTC).**

Esta inspección se suma a una serie de tensiones diplomáticas entre los gobiernos de Argentina y China tras la llegada de Javier Milei a la presidencia. El giro en la política exterior, orientado a terminar con el “extravío” aislacionista del país, se ha fundamentado en una defensa de la libertad, el capitalismo, los valores “Occidentales” y el realineamiento con socios históricos como Estados Unidos y sus aliados (Casa Rosada, 5 de abril de 2024). En este posicionamiento normativo, las apelaciones retóricas a un desacople diplomático y económico respecto de China han sido recurrentes.



Que la estación Espacio Lejano sea el último objeto de controversia no es una sorpresa. Esta se ha cristalizado en el imaginario colectivo de los argentinos como símbolo de los intereses chinos en el país. Desde su anuncio como proyecto en 2012, y articulándose a las líneas de contienda política de una sociedad altamente polarizada, las impresiones han oscilado entre el beneplácito y el recelo. Para las primeras, encarna las oportunidades y beneficios de diversificar los vínculos extrarregionales en favor de potencias emergentes y lejos de los países del Norte; para las segundas, representa una vía de acceso para una dictadura expansionista, depredadora y enemiga de la democracia liberal.

Estas impresiones van más allá de la sociedad argentina. La inspección y el revuelo mediático resultante se encuadran en las declaraciones del embajador estadounidense, Marc Stanley, y de la comandante del Comando Sur, Laura Richardson. Ambos expresaron dudas respecto a los usos civiles de la estación y advirtieron sobre posibles riesgos de seguridad nacional y hemisférica (Lejtman, 1 de abril de 2024). Mediante su embajada en Buenos Aires, China desestimó la “mentalidad de juego de suma cero” propia de la Guerra Fría y reafirmó la transparencia de la cooperación espacial con Argentina: “El Espacio es el hogar común de la humanidad, en vez de arena de hegemonía” (Embajada de la RPC en Argentina, 13 de abril de 2024).

Las expresiones cruzadas entre representantes de ambas potencias insertan la controversia sobre la cooperación espacial con China en una contienda que excede ampliamente al país sudamericano. Contrario a las palabras tranquilizadoras de los delegados chinos, la “carrera espacial” es una fibra altamente sensible en un contexto de disputa hegemónica y cambio sistémico. Como se desprende del último Libro Blanco de Defensa Nacional divulgado por el Consejo Central de la RPC, el espacio es un “dominio crítico en la competencia estratégica internacional” y su control es un aspecto inescindible de los intereses de

crecimiento, desarrollo y defensa nacional (Raffaini, 2021, p. 64). En esta carrera, las líneas divisorias entre intereses económicos, científicos y militares se desdibujan.

América Latina y el Caribe se configura como un tablero clave en la contienda hegemónica. Dada su posición histórica como esfera de influencia de Estados Unidos, la expansión acelerada de sus vínculos con China enfrenta a los países latinoamericanos con el desafío de navegar su derrotero bajo la presión de dos potencias en pugna. En particular, la cooperación espacial revela no solo las oportunidades y riesgos asociados a China para una región económicamente periférica y con variados niveles de capacidad de gobierno. También es ilustrativa de las dinámicas sistémicas en juego bajo estas asociaciones.

Siguiendo esto, Argentina se presenta como un caso muy oportuno para analizar las implicancias de la cooperación espacial con China. Dentro del hemisferio occidental, el país sudamericano destaca por la profundidad de sus lazos económicos, diplomáticos y científicos con la RPC. El reciente cambio de gobierno reabrió un debate recurrente y necesario sobre los riesgos de seguridad intrínsecos a un área de cooperación donde política científica y política militar se entrelazan.

Este trabajo describe y analiza la cooperación espacial Argentina-China para ponderar esos riesgos. A estos fines, se describe y analiza la red de estaciones espaciales de Seguimiento, Telemetría y Comando (TT&C) y de Vigilancia e Identificación de Objetos Espaciales (SOSI). Se enfatiza el caso de la estación neuquina, pero también se suman otros ejemplos relevantes en distintas provincias como la Estación Terrena de Ascentio Technologies y la empresa china Emposat, en Santa Cruz, y dos observatorios espaciales de San Juan. Para ello, se presenta una revisión de la legislación, convenios y tratados involucrados, consulta de fuentes secundarias y entrevistas con especialistas en seguridad estratégica.

CHINA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: ENTRE LAS OPORTUNIDADES Y LA DEPENDENCIA

Con el cambio de milenio, China pasó de ser un actor relativamente periférico y extraño a un protagonista de los vínculos extrarregionales de ALC. El liderazgo internacional del país asiático reemergió progresivamente y, con posterioridad a la crisis financiera de 2008, se posicionó entre las potencias que disputan la hegemonía mundial. En esta renovada proyección internacional, ALC ha sido un objetivo fundamental, tanto para asegurar sus intereses nacionales de crecimiento y desarrollo, como para reequilibrar la distribución relativa de poder frente a Estados Unidos.

Tras el establecimiento del gobierno comunista en 1949, los lazos políticos y económicos de la RPC con ALC eran muy limitados. Con la excepción temprana de Cuba y Chile, la mayor parte de la región estableció relaciones diplomáticas con China partir de los años setenta, siguiendo la normalización de relaciones entre Estados Unidos y el país asiático. Hacia fines de los noventa, las relaciones diplomáticas alcanzaban a la mayoría de los países latinoamericanos, pero los niveles de intercambio económico y cultural seguían siendo limitados (Ellis, 2022a).

Un primer punto de inflexión llegó con la estrategia Go Out lanzada en el 2000 y con el ingreso de China a la OMC un año después. Esta estrategia consiste en el fomento de inversiones directas chinas en el resto del mundo para impulsar el crecimiento y competitividad de empresas nacionales hasta liderar las cadenas globales de producción. La banca estatal, con instituciones como Eximbank y el Banco de Desarrollo de China (CDB), fue crucial en la internacionalización de las empresas (Treacy y Futton, 2023).

Para ese entonces, algunas compañías chinas ya habían realizado un número modesto de operaciones en minería, petróleo, manufactura y ensamblaje. En un contexto de descenso hasta mínimos de la IED, la promesa de capitales frescos entusiasmó a las élites políticas y económicas de la región. Sin embargo, fue luego de la crisis de 2008 que los flujos de inversión crecieron notablemente (Ellis, 2022a).

Esta crisis configuró un segundo punto de inflexión, a medida que el colapso en la liquidez de los inversores occidentales, la necesidad regional de mercados para exportar, y la caída circunstancial del precio de los commodities crearon oportunidades únicas para las empresas chinas en varios sectores. Las oportunidades se plasmaron en el Libro Blanco hacia América Latina de 2008 (luego actualizado en 2016), donde el gobierno chino delineó por primera vez los principios rectores de su estrategia “omnidireccional” hacia la región (Mosquera, 2020).

ÁREAS DE COOPERACIÓN CHINA-AMÉRICA LATINA ESTABLECIDAS EN EL LIBRO BLANCO (2016)

TABLA 1

ÁREA	ESPECIFICACIONES
POLÍTICA	<ul style="list-style-type: none"> -Mantener los encuentros de dignatarios de China y ALC a través de visitas mutuas y foros multilaterales. -Crear comisiones intergubernamentales de diálogo y consulta. -Aumentar el intercambio entre organismos legislativos, partidos políticos y gobiernos subnacionales de ambas partes.
ECONÓMICO -COMERCIAL	<ul style="list-style-type: none"> -Ampliar los acuerdos comerciales a largo plazo, incluyendo TLC. -Estimular a las empresas chinas para que inviertan en LAC. -Aumentar los préstamos preferenciales, los fondos de cooperación y los préstamos específicos en infraestructuras para LAC. -Aumentar la cooperación en actividades como la exploración y extracción de recursos. -Explorar activamente los sectores de tecnología aeroespacial y oceanográfica.
SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> -Compartir experiencias e intercambios en temas de desarrollo social, protección del medioambiente, reducción de la pobreza y salud pública.
CULTURAL Y HUMANÍSTICA	<ul style="list-style-type: none"> -Impulsar los intercambios artísticos, deportivos y culturales de alto nivel -Apoyar la promoción y aprendizaje del chino en ALC. -Creación de Institutos Confucio. -Facilitar el intercambio y la colaboración entre los medios de comunicación de ambas partes. -Promover el intercambio entre las organizaciones no gubernamentales y las instituciones académicas de ambas partes.
COORDINACIÓN INTERNACIONAL	<ul style="list-style-type: none"> -Fortalecer la cooperación China-ALC en la ONU y otros foros internacionales. -Aumentar la colaboración China-ALC en el G20, el APEC, el FMI, Banco Mundial y demás organismos financieros internacionales. -Impulso de la Agenda 2030. -Establecimiento de un sistema multilateral de gobernanza del internet.
SEGURIDAD, PAZ Y JUSTICIA	<ul style="list-style-type: none"> -Aumentar el intercambio y cooperación militares. -Desplegar cooperación en el ámbito de seguridad no tradicional. -Aumentar el intercambio y firmas de acuerdos en los ámbitos judicial y policial.
COOPERACIÓN EN CONJUNTO	<ul style="list-style-type: none"> - Llevar a cabo la colaboración en múltiples campos dentro del marco del Foro China-CELAC.
COOPERACIÓN TRIPARTITA	<ul style="list-style-type: none"> -Desplegar cooperación tripartita en ALC con los países y organizaciones internacionales extra regionales siempre que los proyectos son presentados, consentidos y patrocinados por los países latinoamericanos y caribeños

Quince años después del lanzamiento de ese Libro Blanco, ALC es el segundo destino de inversiones chinas después de Asia, con más de 2500 empresas radicadas. Esto posiciona a la RPC como el tercer inversor externo de la región (11%), después de Estados Unidos (20%) y la Unión Europea (34%). Los patrones de IED han sido sumamente dispares entre países y a lo largo del tiempo, siendo Brasil, Argentina, Perú, Chile, Colombia y México los principales receptores, y concentrándose en energía (37%) y minería (35%) (Povse, 2023; Treacy y Futton, 2023).

Otra dimensión de la estrategia omnidireccional es el financiamiento soberano, es decir, los empréstitos otorgados por instituciones financieras del Estado chino a los Estados nacionales de ALC para que desarrollen inversiones propias. Mediante el Eximbank y el CDB, China se posicionó como el mayor acreedor bilateral oficial del mundo y el principal socio financiero de algunos gobiernos latinoamericanos. Desde 2005, ambos bancos ofrecieron a la región cerca de 150.000 millones de dólares destinados principalmente a energía (68%) e infraestructura (17%) (Treacy y Futton, 2023).

Los países de ALC necesitan captar inversiones en infraestructura y conectividad física para dar respuesta a las necesidades crecimiento y desarrollo. La banca china ofrece préstamos sin condicionalidades a la política económica o exigencias de ajuste fiscal como el FMI. Adicionalmente, la consecución de este financiamiento es un multiplicador positivo por doble partida: estimula la actividad e incentiva el financiamiento por parte de entidades chinas a inversores privados locales o externos (Povse y Pedrosa, 2023).

En años recientes, la estrategia financiera de la RPC experimentó un cambio de perfil, concentrando los compromisos en los sectores de infraestructura y materias primas. Esto se expresa en un descenso manifiesto en los niveles de financiamiento desde 2016 y su virtual freno en 2020, asociado, con variaciones según los casos, a una menor exposición a los riesgos de la política interna de los Estados receptores

(Povse, 2023; Treacy y Futton, 2023). Un patrón similar se observa en lo que refiere a las inversiones chinas en infraestructura, con grandes discontinuidades a partir de 2016 (Povse, 2023).

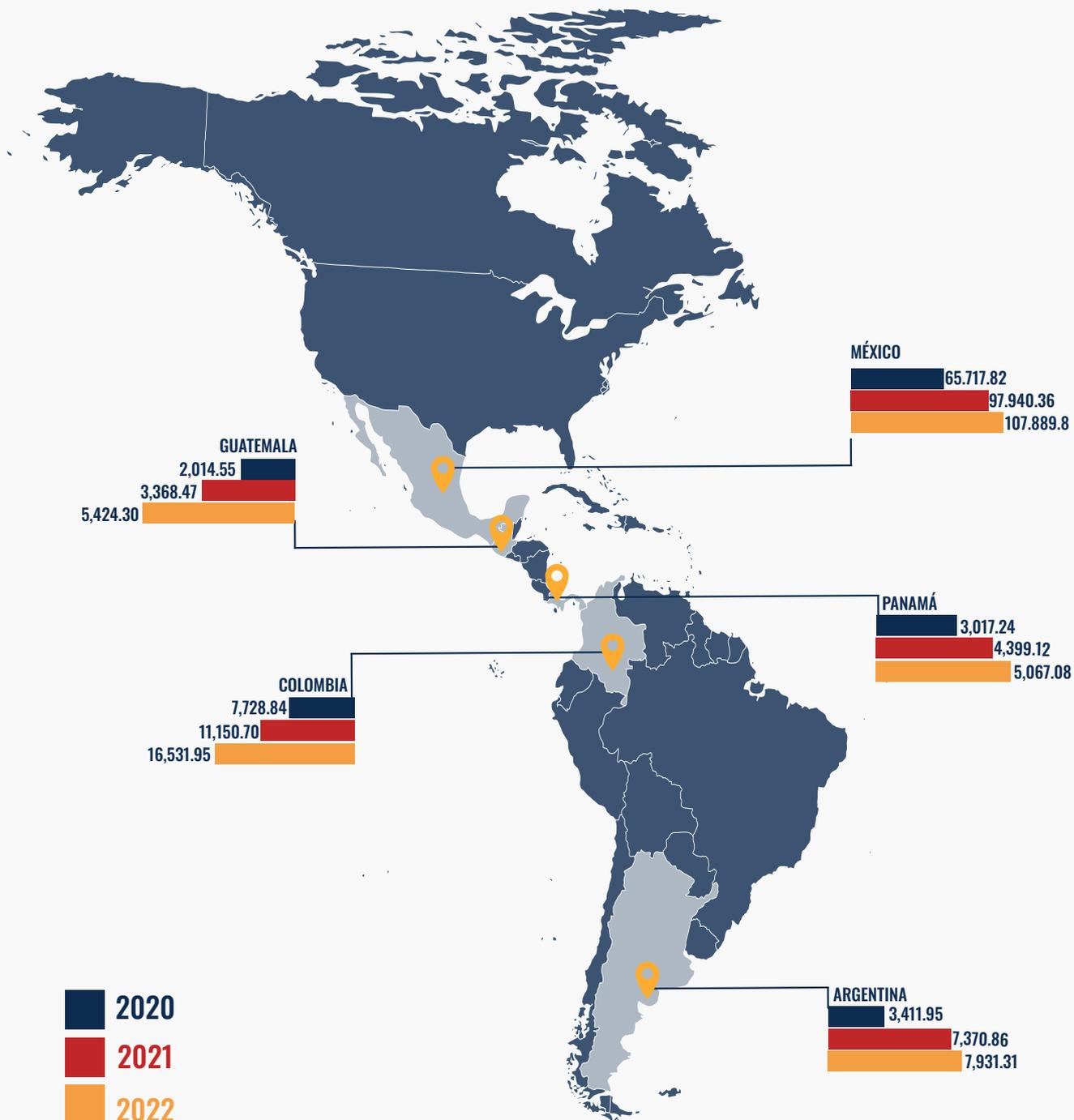
En lo que hace al comercio, el intercambio entre China y ALC experimentó una tendencia alcista que ubica al país asiático como el segundo socio comercial de la región. Entre 2000 y 2020, el comercio se multiplicó por 26, pasando de US\$ 12.000 millones a US\$ 310.000 millones (Raza y Grohs, 2022). En simultáneo, esto estuvo acompañado por un descenso significativo del comercio regional con Estados Unidos y la Unión Europea.

Esta sinergia comercial se ha institucionalizado mediante Memorandos de Entendimiento y Tratados de Libre Comercio. Respecto de estos últimos, Chile, Perú, Costa Rica, Nicaragua y Ecuador concretaron acuerdos y Uruguay está avanzando en conversaciones bilaterales. Como es característico de los TLC chinos, estos privilegian el comercio de bienes a partir de la reducción de tarifas y relegan la regulación en materia de inversiones y servicios. A diferencia de los acuerdos con Estados Unidos y la Unión Europea, estos tratados no tienen una cobertura sustancial y omiten provisiones en materia ambiental, laboral, licitaciones y competencia (Adachi, 2023).

El rasgo saliente es una relación comercial muy concentrada, tanto en bienes como en geografía. El grueso de las exportaciones de ALC son materias primas (alimentos, combustibles y minerales), mientras que el valor agregado se encuentra en las importaciones desde China (Cardenal, 2023). A esta asimetría de valor se suma el desequilibrio en los flujos salientes y entrantes, con un deterioro en las balanzas comerciales de la mayoría de los países en la región (Povse, 2023). En 2022, el déficit de ALC con China alcanzó un máximo histórico por segundo año consecutivo equivalente a 1,4 % del PIB regional (Albright et al., 2023).

PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE CON LOS MAYORES DÉFICITS COMERCIALES CON CHINA A 2022 (MILLONES USD)

GRÁFICO 1



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL INTERNATIONAL TRADE CENTRE (ITC) - TRADEMAP

Con la expansión de los lazos económicos se profundizaron los vínculos diplomáticos. Mediante categorías como “relaciones cooperativas de alto nivel” y “asociaciones estratégicas”, los gobiernos de Hu Jintao y Xi Jinping jerarquizaron las relaciones bilaterales con la región de acuerdo con sus intereses económicos. Con posteridad, se elevó el estatus de estas últimas a “asociaciones estratégicas integrales” en países como Brasil, México y Argentina. Esto refleja una ampliación de la sociedad binacional más allá de los aspectos políticos y económicos, incluyendo dimensiones científico-tecnológicas, culturales, militares, deportivas, etcétera (Ramón-Berjano et al., 2015).

La ampliación de los ámbitos de cooperación expresa no solo la potencia de los intereses económicos en juego, sino también de la afinidad ideológica. El “giro a la izquierda” en la región vio el ascenso de gobiernos de izquierda y centroizquierda, de corte autonomista y populista, muy críticos de Estados Unidos y deseosos de diversificar sus vínculos extrarregionales. Si bien la RPC busca expandir sus vínculos con todo tipo de gobierno, sus mayores avances se concretaron en estos casos. (Ellis, 2022a).

Esta lógica se replica a nivel interregional, en los mecanismos de diálogo que se plantean como alternativa a la OEA. El foro CELAC-China, se constituyó en 2014 y es el ámbito predilecto para el abordaje institucional del país asiático en la región (Bartesaghi, 2017; Mosquera y Morales Ruvalcaba, 2018).

En suma, los patrones que dominan esta vinculación revelan el lugar de la región para los imperativos de desarrollo de la nación asiática. El crecimiento meteórico experimentado por China en las últimas cuatro décadas es inseparable de su creciente necesidad interna de recursos naturales, alimentos, insumos, energía y mercados. Sobre todo, la inseguridad alimentaria y energética se han constituido como cuestiones críticas (Treacy y Futton, 2023). En este contexto, las periferias como África y ALC son eslabones cruciales en la cadena de provisión de insumos.

Particularmente elocuente de esta dinámica es el progresivo desembarco de la Iniciativa de la Franja y la Ruta lanzada en 2013. Esta representa una continuación planificada del Go Out, orientada a tender corredores terrestres y marítimos para profundizar la integración económica del mundo con Asia y garantizar la disponibilidad y estabilidad de la oferta necesaria para el desarrollo (Treacy y Futton, 2023).

En suma, los patrones observables tras dos décadas de acelerada integración política y económica habilitan una evaluación realista de las implicancias de esta asociación entre China y ALC. La primera década estuvo dominada por visiones simplistas, tanto positivas como negativas, entre empresarios, políticos y académicos latinoamericanos (Ellis, 2022a). En particular, la “luna de miel”, producto de la demanda china de commodities con precios altos y la oferta de amplios recursos financieros, normalizó un lenguaje que encuadra esta asociación en términos de Cooperación Sur-Sur de países en desarrollo (Svampa y Slipak, 2015).

Este encuadre es constante en la documentación y las declaraciones oficiales de la RPC como los Libros Blancos de 2008 y 2016. La imagen resultante es de vínculos bilaterales y multilaterales definidos por una cooperación simétrica, horizontal y de tipo win-win. Asimismo, esta retórica fue reproducida por gobiernos y actores sociales que vieron en esta asociación no solo posibilidades de crecimiento, sino también posibilidades políticas de ampliar los márgenes de autonomía frente a la hegemonía de Estados Unidos y las instituciones internacionales de Occidente (Svampa y Slipak, 2015).

Sin embargo, la cooperación internacional no se da en un vacío, sino en un sistema con desigualdades de poder. Esto obliga a problematizar la inserción internacional de los actores, y la experiencia de las últimas dos décadas enseña importantes lecciones al respecto. El déficit comercial

ejerce enormes presiones sobre las reservas internacionales de economías frágiles (Povse, 2023); el financiamiento soberano viene asociado a cláusulas de confidencialidad y de incumplimiento cruzado, tasas de interés más altas, plazos de vencimiento más cortos y períodos de gracia acotados (Treacy y Futton, 2023); la dinámica comercial redundante en una reorientación de los factores productivos hacia actividades primario-extractivas de menor agregación de valor (Bolinaga y Slipak, 2015; Svampa y Slipak, 2015); y la explotación de recursos suele seguir prácticas extractivistas sin resguardo del medio ambiente, en base a lógicas de extraterritorialidad que vulneran la soberanía territorial de los Estados (Povse, 2022) y con importantes dislocaciones para las comunidades y fuerzas laborales locales (Ellis, 2022b).

Esta experiencia complejiza el carácter del vínculo China-ALC. Nociones como dependencia (Treacy y Futton, 2023), neodependencia (Svampa y Slipak, 2015), neocolonialismo (Ferrer Picado, 2023), cooperación asimétrica (Castillo-Argañarás, 2022) o sino-céntrica (Povse, 2023), son recurrentes en los análisis al respecto. Nuevamente, las lecturas normativas que los autores tengan sobre el desarrollo y la dependencia son determinantes. Sin embargo, la asimetría de esta vinculación es un hecho que conspira contra el mantenimiento de relaciones de cooperación a largo plazo, en tanto una de las partes tenga márgenes de acción unilateral mucho más acentuados.

CHINA Y ARGENTINA: UN VÍNCULO COMPLEJO

Argentina es uno de los países del hemisferio occidental en donde el Estado-partido chino ha penetrado con mayor fuerza desde el cambio de milenio. Esta expansión de la influencia china responde a una conjunción de variables: oportunidades económicas y gobiernos amigables distanciados de sus socios históricos en Occidente, como simbolizó el default soberano con el FMI. Para los gobiernos de Néstor Kirchner (2003-2007) y su sucesora, Cristina Fernández de Kirchner (2007-2015), la RPC fue un valioso aliado en el marco de un contexto internacional hostil.

Por una parte, Argentina es uno de los principales receptores de inversiones en infraestructura por parte de empresas chinas, tanto en términos nominales como relativos. Esto incluye grandes proyectos como dos centrales hidroeléctricas en Santa Cruz, los reactores nucleares Atucha IV y V, la restauración de la línea de carga Belgrano, refinerías petroleras en Córdoba y plantas de energía solar en La Rioja y San Juan (Pedrosa y Povse, 2023). Aunque la suma de los montos detrás de estos proyectos es enorme, varios de estos proyectos se han visto demorados largamente, mientras que otros han oscilado entre la cancelación y su resucitación. Los riesgos políticos asociados a los cambios de gobierno hicieron que el país pierda su atractivo como destino de IED (Povse, 2023).

En términos comerciales, China es el segundo socio comercial del país después de Brasil. El caso argentino sigue la tendencia regional de exportaciones abrumadoramente volcadas al sector primario, con sus efectos en términos de desindustrialización. Asimismo, la RPC es el principal origen de las importaciones argentinas, tratándose de productos terminados e insumos industriales. Desde 2008, Argentina tiene déficit comercial bilateral, y el saldo comercial negativo en los

últimos quince años supero los 75000 millones de dólares, registrando el máximo de 9500 millones en 2022 (D'Angelo et al., 10 de marzo de 2023).

En contraste con estas imágenes problemáticas, los vínculos diplomáticos florecieron en la primera década de los 2000. El aumento de los intercambios gubernamentales y no gubernamentales se consagraron en julio de 2014, durante la visita de Xi Jinping a Argentina. En esa ocasión, se firmó la Declaración Conjunta sobre el Establecimiento de la Asociación Estratégica Integral entre la República Argentina y la RPC. Asimismo, una tendencia sostenida de relaciones amigables entre ambos países se registra no solo en los gobiernos de los Kirchner, sino también, con mayor o menor intensidad, en el de Mauricio Macri (2015-2019) y Alberto Fernández (2019-2023).

Otros hitos en la evolución de los vínculos diplomáticos incluyen la adhesión de Argentina a la IFR en febrero de 2022 y la apuesta china para incorporar al país latinoamericano a los BRICS, proceso que quedó trunco con la llegada de Javier Milei a la presidencia.

CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN LA REEMERGENCIA DE CHINA

El desarrollo y despliegue de capacidades científicas y tecnológicas (CyT) es una variable fundamental del desarrollo nacional y la proyección internacional de las naciones. En un sistema jerarquizado por relaciones de poder asimétricas, la relación entre países centrales y países en desarrollo también se desenvuelve en torno a “brechas tecnológicas”. En este sentido, la reemergencia de China implicó una superación de estas brechas y la conquista de ventajas competitivas basadas en el conocimiento.

La política de CyT de la RPC evolucionó en fases. Desde la fundación de la república y hasta 1959, esta buscó objetivos productivos de inspiración soviética con la promoción de la industria pesada. A esto se sumaron intentos de elevar los niveles de vida de la población con investigación en agricultura y medicina, al igual que objetivos de defensa nacional enfocados en energía atómica, electrónica, propulsión a chorro y cohetes, minerales raros, semiconductores, computación y automatización (Hurtado y Haro Sly, 2023).

El progreso científico y educativo sufrió una marcada interrupción entre 1966 y 1976 bajo la Revolución Cultural, para luego recobrar impulso a fines de los setenta con las reformas de Deng Xiaoping y sus sucesores. La combinación de liberalización del mercado y continuidad de la propiedad y planificación estatal apostó por un sistema de investigación para la generación de productos, bienes y servicios. Así, el diagnóstico de una falta de vinculación entre la investigación y la economía posicionó a la CyT como un pilar de la industrialización (Hurtado y Haro Sly, 2023).

Mediante una organización altamente jerárquica y planificada, la implementación de las políticas de CyT para la apertura económica

revela varios patrones. En primer lugar, una concentración de la inversión en investigación y desarrollo (2,1% de su PBI en 2018) en torno al desarrollo experimental (85% del total invertido). Esto separa a China de los países en desarrollo, que suelen concentrar su inversión en I+D en investigación básica y aplicada (Haro Sly, 2019).

En segundo lugar, la reforma del sistema educativo amplió la formación superior al 20% de su población en edad universitaria en 2019. También promovió con fuerza la internacionalización de sus estudiantes, con centenares de miles formándose todos los años en el exterior (principalmente Estados Unidos, Japón y Reino Unido) para luego retornar a su país con el plus de conocimiento (Haro Sly, 2019).

Finalmente, el tercer rasgo es la conexión del sector CyT con la producción y el desarrollo de tecnologías autóctonas. Esto se materializó con la creación de Zonas Económicas Especiales para la promoción de exportaciones y atracción de IED. Mediante estas ZEEs, China desplegó una estrategia de ingeniería inversa a partir de la copia no remunerada de conocimientos protegidos por derechos de propiedad intelectual. Sucesivos planes quinquenales también impulsaron esa conexión mediante la creación de parques industriales. Estos buscan incrementar los componentes nacionales de la producción nacional, y actualmente responden por el 12% del PBI y casi el 20% de las exportaciones (Hurtado y Haro Sly, 2023).

En suma, la RPC ha logrado sobreponerse a las asimetrías del sistema internacional hasta alcanzar y liderar tecnologías de forma independiente en consonancia con su ascenso como potencia económica. Naturalmente, la promoción de la CyT también se ha extendido a los objetivos estratégicos de política exterior con el renovado protagonismo internacional del país asiático.

El gobierno chino ha sido muy proactivo en sus intentos por tender redes de cooperación internacional en CyT e innovación. Los acuerdos

en esta materia son un mecanismo reciente en las relaciones internacionales, surgidos con posterioridad a la Segunda Guerra Mundial por razones científicas y políticas. La RPC incursionó en estos mecanismos con la Unión Soviética en los años cincuenta, con miras a propiciar transferencias de tecnología que impulsaran su economía tras la guerra civil con el Kuomintang y a contrarrestar la hegemonía Occidental en la Guerra Fría. Con posterioridad, estos acuerdos sirvieron como herramientas culturales y de baja conflictividad para mejorar relaciones marcadas por desconfianza mutua con países comunistas y democráticos (Wagner y Simon, 2023).

De lo anterior se desprende la compleja articulación entre ciencia y política exterior. Siguiendo a Derek-Jan Fikkers y Manfred Horvat (2014, como se citó en Wagner y Simon, 2023), cooperación en CyT puede interpretarse en términos de un “paradigma estrecho”, centrado en su capacidad de facilitar el acceso a recursos, centros e instalaciones de investigación, la formación de recursos humanos y la transferencia de tecnología y conocimiento a los países en desarrollo. Alternativamente, un “paradigma amplio” atiende las funciones diplomáticas de estos acuerdos, como la construcción de reputación en materia de CyT, la influencia en forma de soft power y la internacionalización de las cuestiones domésticas de seguridad y defensa.

En las últimas siete décadas, China firmó 141 acuerdos intergubernamentales y tendió lazos de cooperación en CyT con 161 países (Li, 2023). La estructura de gobernanza de esta vinculación está compuesta por varias agencias y organizaciones entre las que se destacan el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MOST), la Academia de Ciencias de China (CAS) y la Asociación China para la Ciencia y Tecnología (CAST).

El Ministerio lideró este proceso al delinear el Plan de Mediano y Largo Plazo para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (2006-2020), que

equilibra la necesidad de “innovación indígena” con la colaboración internacional, al igual que sucesivos planes quinquenales para la cooperación en CyT. Sin embargo, el rol de otros ministerios, gobiernos locales, universidades, centros de investigación y empresas del Estado no es despreciable (Appelbaum et al., 2018).

Es importante destacar que la estrategia de cooperación en CyT de la RPC está minuciosamente diferenciada en función de la categoría de los socios: países desarrollados y países en desarrollo. Para estos últimos, la promoción de esta agenda se encuadra en los términos habituales de cooperación Sur-Sur para potenciar el desarrollo socioeconómico y la reducción de la pobreza en regiones periféricas como América Latina, África y Asia. En este sentido, desde 2013 el gobierno chino ha sido particularmente proactivo en integrar la cooperación en CyT dentro del esquema general de la IFR, como se cristaliza en el Plan de Acción de Cooperación en Ciencia, Tecnología e Innovación de la Franja y la Ruta difundido por el MOST en 2016 (Li, 2023).

Las implicancias de esta cooperación con China para los países en desarrollo deben ser examinadas. Para ALC, el desarrollo tecnológico tiene un lugar especial en el pensamiento internacional, dado que es un concepto tradicionalmente asociado a la idea de autonomía. Este imperativo político se refleja en la temporalidad de los lazos en CyT de la región con el país asiático. Los primeros acuerdos se remontan a los años setenta, cuando la RPC buscaba afianzar sus vínculos con otras naciones del “Tercer Mundo”, mientras que los más recientes coinciden con los gobiernos de la “marea rosa” que pusieron la autonomía respecto de Estados Unidos como uno de los horizontes de política exterior (Frenkel y Blinder, 2020; Ganchev, 2020; Wagner y Simon, 2023).¹

¹ La “marea rosa”, también conocida como “giro a la izquierda”, refiere a la ola de victorias electorales de candidatos de izquierda en América Latina en contextos de crisis económica y deterioro en las condiciones de vida. Este proceso se inauguró con la llegada de Hugo Chávez Frías a la presidencia de Venezuela en 1998 y se replicó en Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, El Salvador, Nicaragua, Paraguay, Uruguay y México, marcando la primera década del milenio en la región. Para un análisis detallado de los cambios en política exterior, ver Fernandes Pimenta y Arantes (2014).

Si esta cooperación es o no capaz de generar procesos de aprendizaje, transferencias de conocimiento y tecnología, y diversificación y agregación de valor de los entramados productivos, es un interrogante que demanda evaluaciones rigurosas caso por caso. Efectivamente, áreas de cooperación en CyT como el desarrollo aeroespacial han significado intercambios importantes y, en algunos casos, el puntapié de actividades científico-tecnológicas no exploradas por algunos países latinoamericanos (Haro Sly, 2019; Klinger, 2018).

Sin embargo, estos procesos no escapan a las asimetrías inherentes al vínculo entre naciones con distinto nivel de desarrollo. Aunque la RPC se auto defina en pie de igualdad con los países del Sur Global, su ascenso económico, político y tecnológico reproduce las lógicas tradicionales de relacionamiento Norte-Sur (Bolinaga y Slipak, 2015). La profundidad de este cambio es particularmente apreciable si se contrasta con la fuerte dependencia china respecto de la Unión Soviética, en términos de equipamiento y know-how, durante su incursión en la cooperación en CyT en los años cincuenta (Appelbaum et al., 2018).

En esta era marcada por la reemergencia de China, la transferencia efectiva de tecnología y know-how de una potencia emergente hacia países en desarrollo no es horizontal. Aunque esto presente beneficios de corto plazo para ALC, la adquisición acrítica y con escasa capacidad de producción propia reproduce esquemas verticales de dependencia tecnológica (Frenkel y Blinder, 2020). Es en el marco de esta asimetría que las implicancias de la cooperación aeroespacial con la región deben analizarse.

LA “CARRERA ESPACIAL” EN EL SIGLO XXI: AMBICIONES CHINAS Y COOPERACIÓN AEROESPACIAL CON ALC

A comienzos de 2019, la nave no tripulada Chang’e-4 protagonizó un hito en la exploración espacial al alunizar con éxito en la cara oculta de la Luna (Fontdeglòria, 3 de enero 2019). Cinco años después, una nueva tripulación llegó a la estación espacial Tiangong para una estadía de seis meses como parte de los esfuerzos por poner a astronautas chinos en la superficie lunar antes del cambio de década (Xin, 25 de abril de 2024). Estos hechos reflejan la fuerza de las ambiciones espaciales de la potencia asiática.

Al igual que sus ambiciones nucleares, estas se remontan a los años cincuenta bajo el mando de Mao Zedong. En 1956, se convirtió en el tercer país en establecer una agencia espacial, la Administración Nacional del Espacio de China (CNSA), dos años antes de la creación de la NASA. Catorce años después, esta agencia lanzó con éxito su primer satélite (Dong Fang Hong I) con su propio cohete Long March I (Goswami, 2018). Desde entonces, las actividades espaciales de China se expandieron con celeridad.

En 1999, incursionó en la exploración espacial no tripulada con la nave Shenzou I, y cuatro años después alcanzó el viaje tripulado con la Shenzou V. En 2004, aprobó su primer programa lunar y en 2010 concretó su primer alunizaje con un rover en la superficie del satélite natural. Asimismo, en 2007 realizó su primera prueba de misiles antisatélites y en 2022 culminó la construcción de la estación Tiangong con módulos lanzados por separados y ensamblados en órbita. Actualmente, el sistema de navegación BeiDou² compite con otros como GPS, Galileo y Glonass (González Manrique, 2023; Goswami, 2018).

² BeiDou es un sistema de navegación por satélite desarrollado por la República Popular China.

Esta sucesión de avances es el producto de una acumulación progresiva de capacidades en línea con las aspiraciones de innovación independiente y liderazgo tecnológico. Como se detalla en el Libro Blanco sobre las actividades espaciales de China, difundido en 2016 por el Consejo de Estado, estas se consideran como una fuerza motriz del progreso social y, en consecuencia, una parte destacada de la estrategia general de desarrollo de la nación (Consejo de Estado de la RPC, 28 de diciembre de 2016). A estos fines, el Estado chino habilita el involucramiento de tres tipos de actores en su industria estatal: estatales, comerciales y militares.

El primer grupo comprende tanto agencias gubernamentales como empresas estatales centrales y subsidiarias. Entre estas agencias, la Administración Estatal para la Ciencia, la Tecnología y la Industria de la Defensa Nacional de China (SASTIND) y la CNSA supervisan la administración civil de esta industria, mientras que la Academia China de Tecnología Espacial (CAST) y la CAS promueven la investigación y desarrollo tecnológico del rubro. En lo que respecta a empresas estatales, se destacan la Corporación de Ciencia Aeroespacial e Industria de China (CASIC) y la Corporación de Ciencia Aeroespacial y Tecnología de China (CASC), ambas dentro de la esfera de control de la Comisión Estatal para la Supervisión y Administración de los Activos del Estado (SASAC) (Lu et al., 2023).

**ACTORES ESTATALES CLAVE
EN LA INDUSTRIA AEROESPACIAL
DE LA RPC**

TABLA 2

TIPO	ACTOR PRIMARIO/ MATRIZ	ACTOR SECUNDARIO/ FILIAL	ACTIVIDAD
 AGENCIAS GUBERNAMENTALES	ADMINISTRACIÓN ESTATAL PARA LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INDUSTRIA DE LA DEFENSA NACIONAL DE CHINA (SASTIND) ADMINISTRACIÓN ESPACIAL NACIONAL CHINA (CNSA) ACADEMIA CHINA DE TECNOLOGÍA ESPACIAL (CAST) ACADEMIA CHINA DE LAS CIENCIAS (CAS)	N.A. N.A.	SUPERVISIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN CIVIL DE LA INDUSTRIA AEROESPACIAL CHINA PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO AEROESPACIAL
 EMPRESAS ESTATALES	COMISIÓN ESTATAL PARA LA SUPERVISIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LOS ACTIVOS DEL ESTADO (SASAC)	CORPORACIÓN DE CIENCIA AEROESPACIAL E INDUSTRIA DE CHINA (CASIC) CORPORACIÓN DE CIENCIA AEROESPACIAL Y TECNOLOGÍA DE CHINA (CASC)	CONFORMACIÓN DEL NÚCLEO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LOS SECTORES AEROESPACIAL Y DE DEFENSA
 CUERPOS MILITARES	EJÉRCITO POPULAR DE LIBERACIÓN (EPL) COMISIÓN MILITAR CENTRAL (CMC)	FUERZA DE APOYO ESTRATÉGICO (SSF) AGENCIA ESTATAL CHINA DE LANZAMIENTO, SEGUIMIENTO Y CONTROL GENERAL DE SATÉLITES (CLTC)	INTEGRACIÓN DEL SECTOR ESPACIAL CON LAS OPERACIONES MILITARES DE CHINA

FUENTE: (LU ET AL., 2023).

El segundo grupo irrumpió con rapidez tras la eliminación en 2014 de numerosas restricciones a las inversiones privadas en el sector espacial. Múltiples documentos y declaraciones del gobierno convocan a invertir en tecnologías específicas como satélites, teledetección y estaciones terrenas, y también se ha incentivado la cooperación internacional. El resultado es una expansión del peso comercial de China en la economía espacial global, mediante start-ups y nuevas subsidiarias de empresas estatales con propiedad mixta. El hecho de que el financiamiento de estas “entidades comerciales” pueda ser tanto público como privado dificulta la estimación de cuantas compañías operan en el sector. Asimismo, estas comparten vínculos institucionales y personal con el grupo gubernamental (Lu et al., 2023).

En América Latina, algunas de estas compañías ya han emprendido proyectos junto a gobiernos regionales, o bien, en colaboración con otras firmas privadas del entorno aeroespacial latinoamericano. China Great Wall Industries Corporation (CGWIC) es uno de los actores más notables en este sentido, puesto que ha trabajado con los gobiernos de Venezuela y Bolivia para el desarrollo de satélites de telecomunicaciones, así como con la empresa privada argentina Satellogic para el lanzamiento de satélites desde bases chinas.

ACTORES ESTATALES CLAVE EN LA INDUSTRIA AEROESPACIAL DE LA RPC

TABLA 3

 EMPRESA	SOCIO LATINOAMERICANO	PROYECTO/ACUERDO	COSTO APROXIMADO (MILLONES USD)	AÑO DEL ACUERDO
CGWIC CHINA GREAT WALL INDUSTRIES CORPORATION	VENEZUELA	DESARROLLO Y LANZAMIENTO DEL SATÉLITE DE TELECOMUNICACIONES "VENESAT-1".	\$406	2005
	BOLIVIA	DESARROLLO Y LANZAMIENTO DEL SATÉLITE DE TELECOMUNICACIONES "TUPAC KATARI".	\$300	2010
		CONSTRUCCIÓN DE DOS BASES ESPACIALES EN PAMPAHASI Y LA GUARDIA (SANTA CRUZ) PARA LA OPERACIÓN DEL SATÉLITE.		
ARGENTINA	ACUERDO DE SERVICIOS DE LANZAMIENTO MÚLTIPLE (MLA) PARA LANZAR 90 SATÉLITES DE LA FIRMA ARGENTINA SATELLOGIC DESDE EL CENTRO DE LANZAMIENTO DE TAIYUAN.	NO HAY DATOS	2019	
EMPOSAT (ANTES BEIJING AEROSPACE SATELLITEHERD)	ARGENTINA	CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTACIÓN TERRESTRE DE SEGUIMIENTO ESPACIAL EN RÍO GALLEGOS CON LA INSTALACIÓN DE 4 A 6 ANTENAS.	\$6	2021
ABDAS	ARGENTINA	SATELLOGIC PROVEERÁ SERVICIOS DE ANALÍTICA GEOESPACIAL A ABDAS POR MEDIO DE UNA CONSTELACIÓN DEDICADA DE SATÉLITES.	\$38	2019
Tencent 腾讯	ARGENTINA	APORTACIÓN DEL 40% EN UNA RONDA DE INVERSIÓN DE 50 MILLONES USD PARA QUE SATELLOGIC AMPLÍE SU CONSTELACIÓN DE SATÉLITES.	\$20 (JUNTO A LA FIRMA BRASILEÑA PITANGA)	2019

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Finalmente, el grupo militar tiene intervención directa en el programa espacial. En 2015, el Libro Blanco de Defensa oficialmente ubicó al espacio dentro del dominio militar. Ese mismo año, la creación de la Fuerza de Apoyo Estratégico (SSF) como quinto brazo del EPL buscó integrar el sector espacial con las operaciones militares de China. Esto involucra tanto a empresas estatales militares o con autoridades mixtas, como la China CLTC bajo el comando de la Comisión Militar Central (CMC) (Goswani, 2018).

Este entramado institucional refleja la imbricación inherente a la actividad espacial entre esfuerzos civiles y militares. La última ola de reformas de las Fuerzas Armadas impulsada por Xi Jinping acentuó esta asociación, en consonancia con su plan de fortalecer la gobernanza cívico-militar para el desarrollo de capacidades y estrategias nacionales integradas (“Xi calls for armed forces with high-level governance”, 26 de julio de 2023). Más allá de las purgas internas dentro del PCCh (Palmer, 2 de enero de 2024), las reformas buscan una transición en la coordinación del EPL, desde una fuerza más centrada en el ejército hacia una estructura militar más combinada, en la que cada rama se especialice en su dominio, pero se integren con fluidez en escenarios de conflicto (Goswami, 3 de mayo de 2024).

La conducción de la actividad espacial está en el centro de estas reformas. A los cuatro servicios tradicionales —ejército, marina, fuerza aérea y fuerza de cohetes— se sumaron cuatro “brazos”: Fuerza Conjunta de Apoyo Logístico, Fuerza Aeroespacial, Fuerza Ciberespacial y Fuerza de Apoyo de Información. Estas últimas tres son producto del desmembramiento de las SSF. Mientras que las SSF agrupaban operaciones espaciales y ciberespaciales, la reforma separó y jerarquizó ambos dominios. De este modo, la nueva Fuerza Aeroespacial se dedicará exclusivamente a aumentar las capacidades militares de China en el espacio, y a apoyar su política espacial bajo el mando de la CMC (Nouwens, 3 de mayo de 2024).

En suma, el espacio configura una frontera donde se juegan cuestiones militares y económicas prioritarias para el PCCh. Junto a las capacidades militares críticas para la defensa y seguridad nacional en espacios terrestres, marítimos e, incluso, orbitales (Raffaini, 2021), también está la prospección sobre las potenciales riquezas como la minería espacial y la energía solar (González Manrique, 2023; Goswani, 2018). Así, en esa frontera se desarrolla una fuerte competencia interestatal que involucra tanto a potencias como a países emergentes por el acceso, el conocimiento y el control del espacio exterior.

Para las potencias históricamente dominantes en el espacio, la “carrera espacial” con China entraña un desafío a su prestigio internacional, pero más importantes son los riesgos de seguridad nacional y la disputa por un ámbito en el que el vacío legal lo asemeja a un “salvaje Oeste” (González Manrique, 2023). El Tratado del Espacio Exterior, vigente desde 1967 y ratificado por 111 países, establece los fines pacíficos que deben tener los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, prohibiendo sus usos bélicos y su colonización mediante declaraciones unilaterales de soberanía (Castillo-Argañarás, 2022).

Las referencias a este tratado son constantes en los acuerdos de cooperación aeroespacial chinos. Sin embargo, las imprecisiones de sus artículos, su falta de cobertura por los desarrollos tecnológicos y la ausencia de mecanismos de resolución de disputas hacen que su aplicabilidad quede obsoleta. Por ello, la regulación de la actividad espacial también es un área de contienda, y quienes reúnan las capacidades para acceder y controlar el espacio estarán en condiciones de dictar las reglas (Raffaini, 2021).

En simultáneo, los conflictos por el espacio se han agudizado a medida que Beijing adoptó una política exterior más “asertiva” (Gilsinan, 25 de septiembre de 2015). En 2019, el presidente Trump firmó la ley que dio origen a la Fuerza Espacial de los Estados Unidos. Como sexta arma de

las Fuerzas Armadas, su misión es proveer capacidades espaciales y proteger los intereses de seguridad en el espacio de los Estados Unidos y sus aliados. También brindará apoyo táctico a operaciones terrestres y marítimas mediante monitoreo, comunicaciones y geolocalización. En palabras del presidente, “el espacio es el último dominio de combate bélico del mundo (...) Ante amenazas serias a nuestra seguridad nacional, la supremacía estadounidense en el espacio es vital.” (Garamone, 20 de diciembre de 2019).

Por su parte, a fines de 2023, los líderes de la Unión Europea aprobaron por primera vez una estrategia común en materia de defensa y seguridad espacial. Se trata de una aplicación directa de la Brújula Estratégica de la UE que definió el espacio como un ámbito estratégico disputado que debe asegurarse junto con el ciberespacio y el espacio marítimo (Consejo Europeo, 14 de noviembre de 2023). Así, el espacio es un componente importante en el deterioro en los vínculos entre el bloque europeo y el país asiático, como lo demuestra la ausencia de intención política de enviar astronautas a la estación espacial china como se había previsto en 2017 (Brinza et al., 2024).

Naturalmente, la cooperación bilateral y multilateral también es una arena de disputa en la carrera espacial. Esto no solo se aprecia en la cooperación entre potencias, como lo demuestra la enmienda Wolf de 2011 en Estados Unidos y la suspensión por parte de la UE de la cooperación espacial con Beijing en 2008 (reestablecida en 2012). La primera prohibió a la NASA el uso de fondos y el trabajo bilateral con ciudadanos chinos asociados a entidades o empresas de la RPC, mientras que la segunda refleja los conflictos recurrentes en torno a la transferencia de tecnología, la violación de derechos de propiedad intelectual y el uso del sistema BeiDou en las frecuencias adjudicadas a Galileo (Casarini, 2015).

Las tensiones también se desenvuelven en la cooperación con los nuevos actores del ámbito aeroespacial. Estos no solo configuran

escenarios para la disputa hegemónica, sino también relaciones marcadas por desigualdad de poder. Como se mencionó, las agendas conjuntas en materia de CyT tienen una significancia especial para países periféricos que intentan abrirse paso en un sistema internacional jerárquico que los relega a lugares de subordinación. En esa cooperación, el rol de China es ambivalente, oscilando entre etapas tempranas de cooperación más simétrica e intercambios más recientes que reproducen lógicas asimétricas dado su renovado estatus de potencia.

Siguiendo esto, la cooperación en materia aeroespacial es un buen indicador del carácter de esas relaciones binacionales entre ALC y China. En algunos casos se remonta a varias décadas, cuando China todavía era un socio extrarregional marginal. Por ello, las variaciones entre países están, en gran medida, determinadas por la temporalidad de la cooperación. A diferencia de los acuerdos contemporáneos en los que la contraparte china oficia como un poderoso mecenas, las primeras experiencias de trabajo conjunto se asemejaban más a intercambios entre pares y en línea con los ideales de cooperación Sur-Sur. Esta evolución da cuenta de la transición china de un país tecnológicamente dependiente (por ejemplo, respecto de la Unión Soviética) a un país con un acervo de capacidades autónomas en CyT (Klinger, 2018).

En la actualidad, el interés de China por tender y profundizar vínculos con ALC en el área espacial se explica por tres procesos. En primer lugar, el constante desarrollo de sus capacidades aeroespaciales. En segundo lugar, la intención de los países miembro de los BRICS y de la Organización de Cooperación Espacial de Asia y el Pacífico (APSCO) de ampliar de forma colaborativa sus capacidades satelitales y de teledetección en el hemisferio Sur. En tercer lugar, la larga historia de emplazar infraestructura espacial en América del Sur por parte de gobiernos y fuerzas armadas extranjeras (Klinger, 2018).

En este sentido, es importante destacar que China también es un recién llegado para la región en lo que respecta al espacio. La potencia asiática entra a un “mercado” en el que los países del Norte y las organizaciones multilaterales son los socios históricos de la región. Estos no solo siguen detentando el grueso del know-how, sino que también operan en un entramado de acuerdos de confidencialidad y regímenes internacionales para el control de tecnologías sensibles. Esto condiciona los alcances de la cooperación tecnológica con otros actores (Frenkel y Blinder, 2020).

Alternativamente, China tuvo sus mayores avances en el “mercado” precisamente con países que reorientaron su política exterior, como Venezuela y Bolivia, rechazando los condicionamientos de sus socios tradicionales y buscando alternativas con mayores márgenes de autonomía. La convergencia entre demanda regional de nuevos socios y oportunidades de forjar lazos con actores regionales estratégicos se plasma en la evolución de los Libros Blancos del PCCh respecto de las relaciones con ALC. Mientras que el primero, publicado en 2008, menciona marginalmente la cooperación aeroespacial, la sección 9 de la versión actualizada de 2016 la postula como un objetivo a perseguir activamente (Tirziu, 4 de julio de 2023), haciéndolo en los siguientes términos:

Explorar activamente la cooperación en áreas de satélites de comunicación y de detección remota, aplicaciones de datos por satélite, infraestructura espacial, educación y formación espacial, promover conjuntamente la aplicación de la tecnología espacial en campos como la prevención y reducción de desastres naturales, la vigilancia agrícola y forestal, el cambio climático, etc. y poner en pleno juego el papel tractor de la tecnología espacial para el desarrollo tecnológico e industrial de los países de ALC a fin de promover el sostenido desarrollo de la tecnología y la economía. (Ministerio de Relaciones Exteriores de la RPC, 2016).

En línea con esto, China impulsa la creación de nuevas iniciativas multilaterales, tanto formales como informales, para rivalizar con los condicionamientos en materia espacial de las existentes. Así, el Plan de Cooperación (2015-2019) acordado en el Foro China-CELAC define la industria aeroespacial como una de las áreas particulares de cooperación (Foro China-CELAC, 2015). El Plan de Acción Conjunto de Cooperación en Áreas Claves China-CELAC (2022-2024) propone la formación del Foro de Cooperación China-CELAC para colaborar en investigación, tecnología satelital y teledetección. También promueve extender el sistema satelital BeiDou en la región para competir con el GPS, e invita a los países miembros a unirse a la Estación de Investigación Lunar Internacional (ILRS) (Ministerio de Relaciones Exteriores de la RPC, 2021).³

³ Véase el Plan de Acción Conjunto de Cooperación en Áreas claves China-CELAC (2022-2024), disponible [aquí](#).

EMPLAZAMIENTOS DE LAS ESTACIONES RADIALES Y OBSERVATORIOS ESPACIALES DESARROLLADOS POR CHINA EN AMÉRICA LATINA.

GRÁFICO 2



CLICK EN LOS PUNTOS AMARILLOS PARA VER UBICACIÓN DE INFRAESTRUCTURA AEROSPAECIAL EN AMÉRICA LATINA.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON LA INTEGRACIÓN DE DATOS DEL CHINA'S ACTIVITIES IN LATIN AMERICA DASHBOARD DE LA FLORIDA INTERNATIONAL UNIVERSITY (FIU).

LA COOPERACIÓN AEROESPACIAL CHINA-ARGENTINA

Argentina fue pionera dentro del hemisferio Sur en la investigación espacial. Su antecedente más remoto se encuentra en los años cuarenta con el desarrollo de autopropulsados en el Instituto Aeronáutico de la Fuerza Aérea Argentina. En 1961, se creó la Comisión Nacional de Investigaciones Espaciales (CNIE) dependiente de la misma fuerza, y mediante convenios con organismos nacionales e internacionales realizó estudios atmosféricos, biológicos, fotográficos y astronómicos (López et al., 2019).

En la década del ochenta, los gobiernos militares reorientaron el foco desde experiencias científicas atmosféricas hacia desarrollos en coherencia y misiles de uso dual. La sensibilidad internacional de estas áreas donde lo científico y lo militar se combinan se hizo evidente en un contexto de endurecimiento de las normas del régimen sobre misiles. En 1993, y siguiendo un fuerte alineamiento con Estados Unidos, Argentina firmó el Régimen de Control de Tecnología de Misiles y desmanteló su programa misilístico Cóndor II. Esto ilustra cómo es que las asimetrías de poder entran en juego en las posibilidades de desarrollo tecnológico autóctono de los países periféricos (Vera y Guglielminotti, 2017).

Sin embargo, la mayor accesibilidad de la tecnología satelital y la irrupción de actores privados en la industria aeroespacial abrieron oportunidades a estos países para competir en el terreno de la alta tecnología. La dinamización del sector espacial por los beneficios comerciales de las telecomunicaciones satelitales incentivó las inversiones nacionales en ese rubro. En este sentido, el trabajo de la CNIE permitió una acumulación desde los años sesenta de capacidades satelitales autóctonas (Vera et al., 2015).

En 1991, se disolvió la CNIE y se creó la CONAE como ente civil dependiente de la Presidencia de la Nación. Desde entonces, la administración de la comisión rotó entre distintas carteras ministeriales y actualmente se encuentra bajo la órbita de la Jefatura de Gabinete de Ministros. Su mandato es la promoción y ejecución de actividades en el área espacial al servicio del conocimiento, la industria, la producción económica y la exploración del espacio exterior. También tiene la misión de proponer y ejecutar un Plan Espacial Nacional con carácter estratégico y prioritario para la nación.

Las medidas adoptadas en este período habilitaron la cooperación entre la NASA y la CONAE en desarrollo satelital, sumando a la empresa pública Investigaciones Aplicadas (INVAP). Esta empresa fundada en 1976 incursionó en ese sector a partir de sus capacidades en materia nuclear, y actualmente constituye uno de los pilares locales de esta industria (López et al., 2019). Así, entre 1996 y 2011 se lanzaron cuatro Satélites de Aplicaciones Científicas (SAC). Con el cambio de siglo, la continuidad de las misiones científicas de la CONAE también resultó en el desarrollo de la familia de Satélites Argentinos de Observación con Microondas (SAOCOM) y la construcción de satélites de telecomunicaciones geoestacionarios a cargo de la empresa pública ARSAT (Vera et al., 2015).

En suma, Argentina se ha convertido en un líder regional en la agenda de cooperación espacial del hemisferio Sur. Su competitividad en esta área se refleja en la variedad de sus asociaciones con instituciones públicas y privadas nacionales, al igual que internacionales, abocadas principalmente a misiones satelitales. Entre estas últimas se destacan socios tradicionales como Estados Unidos, Francia, Italia, Alemania, Dinamarca, Bélgica, Brasil y Canadá. También Australia, España, Holanda, Japón, Noruega, Polonia, Reino Unido, Rusia, Suecia y Ucrania.

En este sentido, la cooperación espacial con China es una novedad geopolítica que destaca por su rápido desenvolvimiento. De los cerca de 200 documentos firmados con la RPC, alrededor del 40% involucran la cooperación en CyT en áreas como agricultura, educación, ciencias sociales, energía nuclear, medioambiente (Haro Sly, 2019; Hurtado y Haro Sly, 2023). Como sugiere Bernabé Malacalza (noviembre de 2019), esta cooperación se ha enfocado particularmente en tecnologías de punta como astronomía y tecnología espacial.

El antecedente en estos rubros son acuerdos de investigación y aplicación de la tecnología espacial, al igual que el inicio de la cooperación en astronomía en el año 1988 (Schinchen, 2017, como se citó en López, 2022). En 1989, esto se materializó en proyectos conjuntos con asiento en la Universidad Nacional de San Juan (UNSJ), como la instalación de un telescopio Astrolabio Fotoeléctrico PAII en el Observatorio Astronómico Félix Aguilar (OFA) para la observación y compilación de catálogos estelares ópticos en la estación Walter T. Manrique (Malacalza, noviembre de 2019).

Desde 1992, la UNSJ mantiene un convenio de cooperación con Observatorios Astronómicos Nacionales de China de la Academia de Ciencias de China (CAS-NAOC). Al telescopio ya mencionado se suman otros proyectos de envergadura, como la colaboración para la instalación en 2006 de un telémetro láser por satélite de fabricación china en la misma universidad (Rojas, 18 de diciembre de 2014), y un ambicioso proyecto para el emplazamiento del Radiotelescopio de China y Argentina (CART) gestado en 2004, oficializado en un convenio de 2015 y en marcha desde 2023 (Schall, 24 de noviembre de 2023).

Esta tradición de cooperación astronómica sentó las bases de la cooperación espacial. Como sugiere Malacalza (noviembre de 2019), la primera presenta una lógica de abajo hacia arriba por el protagonismo

de los científicos por sobre las organizaciones, bajo iniciativas científico-universitarias con financiamiento mixto, y con uso de datos compartidos. Esta última redundante en apropiación local de tecnología, con beneficios no solo intelectuales sino también sistémicos (impactos en el desarrollo regional y nacional). Por contraste, el sector aeroespacial es un campo acaparado por agencias estatales sin participación empresarial y baja incidencia de los científicos argentinos, con una transferencia “ciega” de tecnología que excluye a universidades y centros de investigación locales, y con beneficios meramente intelectuales.

Siguiendo esto, la cooperación espacial cristaliza la convergencia entre las más altas esferas de los gobiernos involucrados. Como se mencionó, la llegada a la presidencia de Néstor Kirchner abrió un ciclo de sintonía política entre un país periférico necesitado de aliados y una potencia ansiosa por proyectarse en el globo. A medida que se estrechaban los lazos económicos y políticos, los proyectos de cooperación aeroespacial se volvieron más ambiciosos.

La visita de Hu Jintao en 2004 marcó un punto de partida, con la celebración del Acuerdo Marco de Cooperación Tecnológica para el Uso Pacífico del Espacio Ultraterrestre entre la CONAE y la CNSA (Ministerio de Relaciones Exteriores de la RPC, 17 de noviembre de 2004). No es un detalle menor que, en su paso por San Carlos de Bariloche, el presidente chino visitó las instalaciones del INVAP, donde se habló de asuntos nucleares y del programa de SAC (INVAP, 20 de mayo de 2010b). Es altamente probable que este interés se fundamentara en el contrato firmado un año antes entre China e INVAP, en sociedad con empresas rusas, húngaras y alemanas. En 2005, una delegación de alto nivel con miembros de Asamblea Popular China visitó las instalaciones, y con posterioridad se avanzó con la firma de un convenio de asesoría técnica para la fabricación de satélites (Escudé, 2011; INVAP, 20 de mayo de 2010a).

En ese mismo año, Argentina se convirtió en miembro observador de la APSCO (Klinger, 2018) y en 2013 se consolidó un primer proyecto conjunto con el lanzamiento de un satélite en colaboración con la empresa Great Wall Industry Corporation. Sin embargo, el proyecto de más envergadura y repercusión es la Estación de Observación de Espacio Lejano administrada por la CLTC. Esta es la primera estación terrena de espacio profundo extraterritorial de China, y una pieza clave en su red global de estaciones orbitales y terrestres (González Manrique, 2023).

En 2010, comienza el acercamiento entre la CONAE y la CLTC, y dos años después el proyecto se cristaliza en dos acuerdos preliminares. En primer lugar, un acuerdo bilateral firmado en julio entre ambas instituciones que estableció el sitio y las condiciones de emplazamiento. En segundo lugar, el [acuerdo firmado en diciembre del mismo año](#) que sumó al gobierno de la provincia de Neuquén, ratificando lo pactado previamente, incluyendo el comodato por 50 años del predio escogido (Castillo-Argañarás, 2022).

Finalmente, [en abril de 2014](#) se celebró el Acuerdo de Cooperación entre el Gobierno de la República Argentina y el Gobierno de la República Popular China sobre la construcción, el establecimiento y la operación de una estación de espacio lejano de China en la Provincia del Neuquén, Argentina, en el marco del Programa Chino de Exploración de la Luna. En febrero de 2015, el Congreso argentino refrendó el acuerdo con la sanción de la Ley 27.123, y dos años después, la estación comenzó sus operaciones (Malacalza, 2019).

En la Patagonia se están gestando otros proyectos de envergadura. En 2021, la provincia de Santa Cruz anunció el emplazamiento de una Estación Terrena en el Parque Industrial de Río Gallegos. Esta estación es el producto de una joint-venture –entre la empresa argentina

Ascentio y la china Beijing Aerospace Satelliteherd (Gobierno de Santa Cruz, 19 de mayo de 2021), y desde 2022 brinda servicios a satélites de la órbita polar (“Santa Cruz: comenzará a funcionar la estación terrena”, 8 de abril de 2022). Esto demuestra que la cooperación espacial con el país asiático no se restringe a agencias estatales y grandes firmas administradas por el gobierno argentino.

Nuevamente, el posicionamiento ideológico y diplomático crítico de Occidente bajo el gobierno de Alberto Fernández y su Vice, Cristina Kirchner, dio nuevo aliento a proyectos con la RPC. En 2022, la visita de Fernández a Beijing produjo una serie de lineamientos para la cooperación espacial entre ambos países para el período 2021-2025. Esto incluye un acuerdo que comprende a la CONAE y la Oficina China de Navegación por Satélite (CSNO), para la construcción de una estación de seguimiento del sistema BeiDou en el Centro Espacial Teófilo Tabanera (CETT) de la provincia de Córdoba (Dolabjian, 7 de febrero de 2022).

Asimismo, mediante un MOU se lanzó el Centro Chino-Argentino de Estudio de Políticas para la Innovación y la Tecnología (Jefatura de Gabinete de Ministros, 9 de mayo de 2022). Su objetivo es proveer soporte a instituciones académicas y empresas de ambos países en varias áreas científicas. Participan como instituciones coordinadoras el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y la Academia China de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CASTED). Desde entonces, se han realizado seminarios sobre cooperación espacial en el marco del Centro (CONICET, 8 de agosto de 2023).

“USOS AMBIGUOS” Y RIESGOS DE SEGURIDAD NACIONAL Y HEMISFÉRICA

La llegada a la presidencia de Javier Milei reactivó los cuestionamientos a la cooperación aeroespacial entre China y Argentina. Se trata de los mismos planteos que ordenan la discusión desde que se anunció el proyecto de la estación neuquina en 2012, y pueden dividirse en dos ejes, la pérdida de soberanía y los riesgos de “usos duales” (científico-militares). Sobre este último eje reposa la sensibilidad que caracteriza a la tecnología aeroespacial, donde las fronteras entre lo civil y lo militar se diluyen.

La finalidad dual científica militar se refiere al desarrollo de tecnologías que tienen aplicaciones tanto civiles como militares. Esta dualidad puede ser intencional o no, y puede tener consecuencias tanto positivas como negativas. Uno de los ejemplos más claros de esta posible dualidad se da en la tecnología satelital. Estos cumplen funciones económicas cruciales en la era de la globalización, desde monitoreo de tendencias climáticas hasta comunicaciones. Sus consecuencias positivas son innegables: galvanizar la innovación tecnológica, descubrir y explotar oportunidades económicas y garantizar la seguridad nacional.

Por otra parte, también son elementos imprescindibles en las capacidades ofensivas y defensivas de cualquier fuerza armada. Bajo contextos de competencia internacional, su desarrollo potencia la carrera armamentística y facilita la proliferación de armas. En escenarios de guerra o conflicto no convencional, su utilidad para el espionaje y el sabotaje puede ser un insumo para subvertir la seguridad regional y global.

Entonces, ciencia civil y tecnología militar coexisten estrechamente en estas tecnologías, y sus principales riesgos irrumpen en escenarios de guerra. Sin embargo, sus usos no están determinados únicamente por

esa asociación. También es determinante quién lo utilice, sus ambiciones internacionales y sus definiciones de libertad y democracia. Es importante recordar que la paz democrática no es una mera teoría sino un hecho empíricamente comprobando.

Esto último es particularmente relevante para analizar los riesgos de usos duales por parte de las operaciones aeroespaciales de China en Argentina. Los riesgos asociados a la estación neuquina, por ejemplo, suelen ser desestimados como discurso antichino que no se aplica a actividades similares llevadas a cabo por la Agencia Espacial Europea (ESA) en su estación de Malargüe, provincia de Mendoza (Blinder, 2017). Sin duda, los idearios xenófobos tienen un componente en las representaciones sobre el país asiático.

Sin embargo, los tomadores de decisiones políticas deben conducirse en base a criterios realistas e informados. China es un régimen autoritario de partido único, con una fusión de su burocracia partidaria, civil y militar. Asimismo, se trata de una potencia reemergente que en la última década se proyectó con “asertividad” en torno a disputas territoriales y hegemónicas. La escalada en la confrontación con Estados Unidos y eventuales conflictos bélicos en Taiwán y las aguas compartidas en el Sudeste Asiático son escenarios donde los riesgos de usos duales pueden aumentar sustancialmente.

Esto obliga a evaluar con cuidado las oportunidades de cooperación en estos rubros y diseñar esquemas transparentes y eficaces de control. ALC en general, y el Cono Sur en particular, tienen ventajas geográficas estratégicas aprovechadas por sus gobiernos para desarrollar sus propios programas espaciales mediante estas oportunidades. Asimismo, las limitaciones en capacidades técnicas y de gobernanza en este sector suponen una vulnerabilidad que despierta alarmas entre otras potencias como Estados Unidos y puede comprometer la neutralidad de la región ante eventuales conflictos (Torres y Delgado López, 21 de mayo de 2024).

Así, las estaciones terrenas de China en la región son un enclave crítico de estos riesgos. Estas son un componente imprescindible de la infraestructura espacial china, porque cumplen dos funciones: Seguimiento, Telemetría y Comando (TT&C) y Vigilancia e Identificación de Objetos Espaciales (SOSI). La primera facilita comunicación con satélites en órbita desde la tierra, permitiendo descargar datos recolectados y comandar su recorrido. La frecuencia de la comunicación con los satélites depende de la cantidad y ubicación de las estaciones, en tanto la proximidad es condición de la conexión (Lu et al., 2023). En cambio, la segunda expande la conciencia situacional del espacio (SSA) a partir del monitoreo, rastreo y predicción del movimiento de objetos en el espacio (Torres y Delgado López, 21 de mayo de 2024). Para ponderar los riesgos, primero hay que contextualizarlos:

[Los peligros] habitualmente ocurren en contextos de guerra. El acceso a los cielos del hemisferio occidental en tiempos de guerra tiene impactos significativos sobre el dominio terrestre en términos de comunicación, observación y operaciones ofensivo-defensivas. Esta impresión es compartida tanto en el hemisferio Occidental como en China, como se observa con la creación de la United States Space Force en EUA, y la SSF de la RPC. (E. Ellis, comunicación personal, 16 de abril de 2024)

Los potenciales usos duales de estaciones chinas operadas por socios latinoamericanos están en el centro de las preocupaciones de analistas y asesores de seguridad nacional en Estados Unidos.

Todo telescopio óptico, radar, receptor, antena, tiene el potencial de ser explotado en estos contextos. [Pueden servir para] inteligencia electrónica (ELINT) al ubicar y seguir satélites y aeronaves, o realizar radioescuchas captando y descifrando señales que caigan debajo de su cono de transmisión. Por otra parte, la comunicación espacial puede gestionar y coordinar divisiones del EPL pero, por sobre todo, comandar vehículos de planeo hipersónico. Básica, ente, un transporte que puede pasar por el

polo sur y desde ahí lanzar un misil orientado hacia blancos estratégicos de los EUA. Es una reorientación de seguridad y defensa hemisférica, que en la Guerra Fría estaba orientada en sentido Noreste-Noroeste, y ahora podría ser Sur-Norte. (E. Ellis, comunicación personal, 16 de abril de 2024)

La red de estaciones de TT&C es crucial para el comando preciso de estos vehículos hipersónicos (HGVs) que transporten ojivas en una órbita terrestre baja. De hecho, en 2021, la RPC demostró sus avances en esta materia con el lanzamiento de un misil balístico intercontinental (ICBM) con un HGV. Este voló aproximadamente 40,000 kilómetros en unos 100 minutos, todo un hito según fuentes gubernamentales de los Estados Unidos. A medida que la comunidad internacional busca formas de enfrentar estas formas no convencionales de guerra, los cuestionamientos sobre las estaciones espaciales chinas en ALC se acrecientan (Torres y Delgado López, 21 de mayo de 2024). También hay que considerar riesgos más cotidianos y que no se restringen a contextos de guerra como la ELINT.

La ciberseguridad y las telecomunicaciones, incluyendo la posible interferencia de señales de frecuencia radial en las áreas locales. Además, hay un esfuerzo, y abundante evidencia, de que China penetra en redes de gobiernos, instituciones académicas y empresas privadas con fines de espionajes, robo de datos y tecnología, y para desplegar malware perjudicial. Los marcos de gobernanza inmaduros para las actividades espaciales en esta región, a menudo descritos como “los más vulnerables” a los ataques cibernéticos, representan riesgos considerables para todos los usuarios del espacio en la zona. (experto en seguridad internacional, comunicación personal, 16 de mayo de 2024)

Los usos que excedan lo civil y violenten la seguridad regional se reflejan en las leyes de Seguridad Nacional (2015) e Inteligencia Nacional (2017), que exige la cooperación de todos los ciudadanos y las

organizaciones en operaciones de inteligencia de la RPC. La imbricación entre actores civiles, partidarios, gubernamentales y militares empujó a la Corporación Espacial Sueca a cortar lazos en 2020 con el país asiático por estos riesgos de usos duales. Las reformas de las fuerzas armadas en 2023 profundizaron esta imbricación.

En suma, la red global de TT&C de la RPC, compuesta por recursos estacionarios, móviles y marítimos, es crucial para sus aspiraciones de dominio espacial, pero también de sus estrategias de posicionamiento como nueva potencia global. Los eslabones de esa red ubicados en Argentina revelan el valor de la región en la disputa por el control del espacio y en las formas no convencionales de conflicto. Se trata de cuatro sitios con antenas del país asiático utilizadas para comunicación satelital, recepción y transmisión de señales de radio y televisión, observación astronómica e investigación científica en general: la estación CONEAU-CLTC-Neuquén; la Estación Terrena de Río Gallegos, en Santa Cruz; y dos observatorios en San Juan.

EMPLAZAMIENTOS DE LAS ESTACIONES RADIALES Y OBSERVATORIOS ESPACIALES DESARROLLADOS POR CHINA EN ARGENTINA

GRÁFICO 3

LÁSER SATELITARIO

UBICACIÓN:

OBSERVATORIO ASTRONÓMICO FÉLIX AGUILAR, SAN JUAN, SAN JUAN.

ESTADO:

ACTIVO DESDE 2006. EN 2014 SE ANUNCIÓ SU RENOVACIÓN.

INVERSIÓN:

DESCONOCIDO (DONACIÓN DE LA RPC).

OPERADOR:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN (UNSJ). PERSONAL CHINO ES RESPONSABLE DE LA CALIBRACIÓN.

ERADIOTELESCOPIO CHINA-ARGENTINA (CART)

UBICACIÓN:

ESTACIÓN DE ALTURA CARLOS ULRICO CESCO. CALINGASTA, SAN JUAN.

ESTADO:

EN CONSTRUCCIÓN.

INVERSIÓN:

US\$ 15 MILLONES APROX. (US\$ 10 MILLONES APORTADOS POR CHINA + US\$ 5 MILLONES POR ARGENTINA).

ESTACIÓN DE OBSERVACIÓN DE ESPACIO LEJANO

UBICACIÓN:

ZAPALA, NEUQUÉN.

ESTADO:

ACTIVO DESDE 2017.

INVERSIÓN:

US\$ 50 – US\$ 300 MILLONES POR CLTC.

OPERADOR:

AGENCIA NACIONAL CHINA DE LANZAMIENTO, SEGUIMIENTO Y CONTROL GENERAL DE SATÉLITES (CLTC).

ESTACIÓN TERRENA

UBICACIÓN:

RÍO GALLEGOS, SANTA CRUZ.

ESTADO:

ACTIVO DESDE 2022.

INVERSIÓN:

US\$ 6 MILLONES DE LA EMPRESA ARGENTINA ASCENTIO TECHNOLOGIES S.A.

OPERADOR:

EMPOSAT.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ESTACIÓN CONAE-CLTC-NEUQUÉN

La Estación de Observación de Espacio Lejano es el caso más emblemático de actividad espacial directa en territorio argentino por parte de la RPC. Se trata de la tercera estación terrena de espacio profundo china y la primera por fuera de su territorio. De este modo, al sumarse a las estaciones localizadas en Kasghar y Jiamusi, la estación de Neuquén cumple un rol fundamental en la expansión de la red global de TT&C del país asiático. Así, China puede mejorar la frecuencia de la comunicación con sus satélites, al igual que aumentar su conocimiento de los satélites de otras naciones que sobrevuelan esta estación (Lu et al., 2023). Los riesgos de usos ambiguos responden a la tecnología involucrada, las conexiones con el EPL de las entidades involucradas y el escaso control que ejerce el gobierno argentino.

Como se mencionó, el proyecto se remonta a los contactos entre la CONAE y la CLTC en 2010. Sus objetivos oficiales son la expansión de capacidades en materia de espacio lejano, con un fuerte énfasis en su importancia para el programa de exploración lunar chino. Inicialmente, se ponderó a San Juan como sitio de emplazamiento, dada la extensa historia de cooperación con esta provincia. Sin embargo, el riesgo sísmico llevó a optar por las propiedades geográficas óptimas de la provincia patagónica de Neuquén (Malacalza, 2019).



Los acuerdos de julio y diciembre de 2012, y el de abril de 2014, se alcanzaron en uno de los momentos más destacados de la relación económica y diplomática entre ambos países, coincidiendo también con una etapa de marcado aislamiento internacional bajo el segundo gobierno de Cristina Fernández de Kirchner. Estos acuerdos fijaron el rol de la CLTC en la gestión de la estación, y que su construcción estaría en manos de empresas estatales chinas, subsidiarias de la China Communications Construction Company (CCCC). Estas subsidiarias fueron China Harbor Engineering Company y China Communications Fourth Highway Engineering Bureau, que lideraron el proceso junto a la empresa constructora argentina Electroingeniería S.A (Lu et al., 2023). El predio escogido se encuentra en la pequeña localidad de Bajada del Agrio, y fue cedido en comodato por la provincia de Neuquén a la CONAE por un plazo de 50 años y con importantes exenciones impositivas (artículo 2 del Acuerdo de 2014). El sitio combina las ventajas de estar aislado, pero en simultáneo disponer de conexión de fibra óptica y de tendido eléctrico. El Ente Provincial de Energía de Neuquén (EPEN) fue el responsable de poner en servicio el alimentador de línea de media tensión de 33 kilovatios, con una extensión aproximada de 60 km, para abastecer la antena y su demanda estimada de 1500 kilovatios (“Avanzan con la construcción de la estación espacial”, 13 de octubre de 2013).

Con la conclusión de la construcción, la estación comenzó a operar en febrero de 2017. Se desconoce el costo total de la inversión. Mientras que medios chinos y algunas fuentes indican una inversión de 300 millones de dólares (Malacalza, 2019), otras fuentes sugieren que la inversión de la CLTC ronda los 50 millones. Del Acuerdo marco también se desprende que el gobierno chino pagaría a los trabajadores chinos siguiendo sus propias leyes laborales. Se desconoce los montos para las constructoras, pero su proceso de selección sigue patrones por los que EPL contrata constructoras para sus proyectos sensibles en el Mar de China Meridional (Lu et al., 2023).

Con un área de 200 hectáreas, el predio de la estación consta de tres edificios. El primero de ellos, el más importante, es la sede de las habitaciones del personal, comedor comunitario y sala de entretenimientos, la administración y otras oficinas, salón de usos múltiples y la recepción. Distante unos 300 metros al Este por ruta asfaltada, la segunda estructura es el sitio donde se localiza el equipamiento electrónico y de manejo de las antenas, y una antena de 13,5 metros. Unos 150-200 metros al Sur se encuentra la antena principal de 35 metros de diámetro y que en su estructura dispone del equipamiento mecánico para los movimientos (Funaiole et al., 4 de octubre 2022).

Esta antena, de gran peso, se mueve con baja velocidad y aceleración. Su cabezal incluye equipamiento para operar en zonas de bandas de frecuencia del espectro radioeléctrico S, X y Ka. Los primeros dos sirven para enviar y recibir datos y la tercera solo para recibir. Los equipos funcionan con las frecuencias otorgadas por la Comisión Nacional de Comunicaciones (CNC) de Argentina para uso espacial y de acuerdo con la Unión Internacional de Comunicaciones (Castilo-Argañará, 2022; Funaiole et al., 4 de octubre de 2022).

El funcionamiento cotidiano de la estación está delineado en los Acuerdos. Su gestión es realizada por la CLTC y una de sus sub-entidades, Xi'an Satellite Control Center (XSCC). El XSCC es el centro de control satelital más grande de China y punto neurálgico de las operaciones de TT&C del país asiático. En relación con Espacio Lejano, el XSCC fue designado por CLTC como la entidad responsable de construir y operar la estación neuquina. Por su parte, la CLTC fue fundada en 1986 y es la principal organización china encargada del sector TT&C y de lanzamiento espacial (Lu et al., 2023).

Como indican Lu et al. (2023), y en línea con la opacidad de la información pública en el país asiático, reconstruir la cadena de autoridad por encima de la CLTC es difícil. Mientras algunas fuentes la ubican bajo la órbita de la Comisión en Ciencia, Tecnología e Industria para la Defensa Nacional (COSTIND), este ministerio del Consejo de

Estado fue disuelto en 2008 y sucedido por SASTIND. Más allá de estas estructuras civiles, múltiples fuentes denuncian que se trata de un organismo dependiente del Departamento de Sistemas Espaciales de las PLASSF (Malacalza, 2019). Futuras investigaciones serán necesarias para discernir cuál es el lugar de la CLTC tras la disolución de las SSF en el marco de la reorganización general del EPL en 2023.

Los lazos de la CLTC con el sector militar se aprecian también en su dirigencia. Tanto en el pasado como en la actualidad, este ha incluido a miembros de las SSF e, incluso, individuos que alternan su rol como presidentes de la entidad y Jefe de Gabinete del Departamento de Armamento General del EPL (Lu et al., 2023). Estas asociaciones han llevado a conflictos con la CLTC en lugares como Chile. La Estación Espacial Santiago, operada por la Corporación Espacial Sueca (SSC) desde 2008, firmó en 2010 un acuerdo con la entidad china para darle acceso a la banda C de su antena de 10 metros. Sin embargo, las advertencias de la Agencia Sueca de Investigación en Defensa sobre el acceso de China a las antenas de otra estación de la corporación, próxima al círculo polar ártico, llevó a que no renovara sus contratos con China en sus estaciones de Santiago, Kiruna y Dongara (E. Ellis, comunicación personal, 16 de abril de 2024; Funaiole et al., 4 de octubre 2022).

Junto a estas conexiones con el EPL, los términos de los Acuerdos también son fuente de controversia. En primer lugar, conforme al Acuerdo de julio de 2012, la CONAE tiene derecho a un uso efectivo de la antena de espacio lejano del 10% (2,40 horas por día), por año y no acumulable a través de los años. Para ello, tendrá que solicitarse permiso con tres meses de antelación a la CLTC, y podrá instalar, mantener y operar equipamiento para procesamiento de datos sobre una base de no interferencia a las actividades de la entidad china. La impresión resultante de este acuerdo es de una marcada asimetría entre el país que financia y el país receptor, poniendo en duda los beneficios cosechados por el segundo (Castillo-Argañarás, 2022)

Según portales oficiales, en mayo de 2023 la CONAE llevaba adelante ocho proyectos de investigación en la estación junto a investigadores del Instituto Argentino de Radioastronomía (IAR) y otros organismos de ciencia y tecnología, como el Observatorio Argentino Alemán de Geodesia (AGGO) bajo la órbita de CONICET, el Instituto de Tecnologías en Detección y Astropartículas (ITeDA) de la Universidad de San Martín, y el Instituto de Astrofísica y Física del Espacio (IAFE) de la Universidad de Buenos Aires (Jefatura de Gabinete de Ministros, 16 de mayo de 2023). También se han celebrado convenios que prevén acceso para investigaciones realizadas por la Universidad Nacional del Comahue y la Universidad Tecnológica Nacional.

Asimismo, hasta mediados de 2016 ninguno de los Acuerdos mencionaba el uso pacífico de la estación. Esto fue objeto de disputa bajo el gobierno de Mauricio Macri, y tras arduas negociaciones, en 2016, China aceptó agregar un anexo al acuerdo de 2014 que establece expresamente en su artículo 2 que la estación no estará al servicio de usos militares, sino civiles. Aunque también obliga a China a informar a Argentina de sus actividades en la estación, no proporciona ningún mecanismo para auditar esas actividades (Malacalza, 2019). Dado que el artículo 3.2 del acuerdo de 2014 establece que Argentina no interferirá las acciones cotidianas de la estación, la fórmula de usos pacíficos se reduce a una expresión inaplicable por ausencia de instancias de verificación concretas (Castillo-Argañarás, 2022).

En línea con esto, el artículo 7 del Acuerdo de 2014 plantea una gestión “amigable” de las controversias respecto del acuerdo “a través de los correspondientes canales diplomáticos”. La vaguedad de esta cláusula es problemática, sobre todo teniendo en cuenta la multiplicidad de mecanismos diplomáticos que brinda el derecho internacional y las asimetrías inherentes al vínculo Argentina-China (Castillo-Argañarás, 2022).

Estas limitaciones por parte de Argentina para supervisar las actividades dentro de la estación derivaron en mayores presiones por habilitar instancias concretas de control. Aunque la CONAE ha realizado visitas periódicas al sitio, algunas incluso con participación de representantes diplomáticos de otros países (Jefatura de Gabinete de Ministros, 29 de agosto de 2019), la presión por mayores controles persiste. En 2019, legisladores nacionales buscaron crear una [Comisión Bicameral](#) de seguimiento de las actividades de la estación con “acceso irrestricto a las instalaciones (...) y a toda la documentación pertinente. Sin perjuicio de ello, la comisión, sus miembros y empleados deberán garantizar la confidencialidad de la información”.

El reclamo por los controles se ha constituido en otra arena de contienda política entre los gobiernos kirchneristas y sus opositores. En 2015, [un pedido de senadores opositores](#) para la comparecencia de los ministros de Relaciones Exteriores y de Defensa condenó el tratamiento escueto y expeditivo del Acuerdo de 2014 por la Comisión de Relaciones Exteriores y Culto del Senado. Asimismo, el pedido denuncia que la ejecución de este acuerdo y la construcción de la estación comenzaron cuando aún el texto no había sido remitido al Congreso para su tratamiento y posterior aprobación o rechazo (aprobado en febrero de 2015). Esto es elocuente de la importancia de la afinidad ideológica con el gobierno kirchnerista, en su momento de máxima hegemonía política, para la consecución de enormes logros de la RPC en sus ambiciones aeroespaciales, incluso a expensas del interés nacional.

El mismo informe destaca los riesgos de usos duales inherentes a la tecnología de TT&C utilizada en la estación. ¿Cuáles son estos riesgos? Como se mencionó, la antena de 35 metros opera en las bandas S (2-4 GHz), X (8-12 GHz) y Ka (27-40 GHz) de frecuencia del espectro radioeléctrico. Las tres pueden usarse para transmitir datos relacionados a investigación científica y comunicaciones comerciales. Sin embargo, las bandas X y Ka suelen reservarse para usos

gubernamentales como la transmisión de información sensible. La banda X, gracias a su resistencia frente a interferencias atmosféricas, puede usarse en una variedad de operaciones de ELINT y guía de misiles. En cambio, la mayor frecuencia de la banda K habilita comunicación entre satélites y aviones militares (Funairole et al., 4 de octubre de 2022).

Si se contextualizan estas capacidades técnicas con un marco normativo de escasa supervisión por parte del gobierno argentino y de estrechas vinculaciones con el EPL, los potenciales riesgos de usos duales adquieren una relevancia notable. La estación CLTC-CONEAU-Neuquén sobresale como un caso de cooperación aeroespacial donde el avance de la parte china es sumamente pronunciado y se le conceden amplios márgenes de acción autónoma, con pocos beneficios para la contraparte sudamericana.

ESTACIÓN TERRENA EN SANTA CRUZ

Este proyecto destaca por ser producto de actividad altamente coordinada entre empresas argentinas y chinas, al igual que por el fuerte hermetismo que lo rodea. Los canales oficiales de la provincia de Santa Cruz proveen escasa información sobre la instalación y su actividad. Pero este caso es útil para ilustrar el peso de actores comerciales en los proyectos espaciales de China en la región.

Se trata del producto de una asociación entre Ascentio Technologies SA y la china EMPOSAT (ex Beijing Space Satelliteherd Co., o Beijing Aerospace Yuxing Technology Co. Ltd.). Según medios locales, la propuesta de proyecto fue presentada en el año 2020 y despertó el interés de las autoridades locales, que vieron un potencial estímulo a otras inversiones tecnológicas en el Polo Tecnológico encarado en los terrenos del Consejo Agrario Provincial de Río Gallegos (“Parque Industrial: se instaló una de las antenas de la estación terrena”, 16 de agosto de 2022).

Según el Ministerio de la Producción, Comercio e Industria de la provincia, los objetivos principales del proyecto son: a) inversión y construcción de seis antenas parabólicas para proveer servicios de TT&C y bajada de datos científicos para satélites comerciales; y b) inversión y construcción de un centro de aplicaciones satelitales para recolectar, analizar y procesar datos de múltiples tipos de satélites, para así proveer soluciones de datos para múltiples industrias. Ambos objetivos parten de la premisa de que esto constituye infraestructura indispensable para el desarrollo de la nueva generación de internet por satélite y la aplicación de datos por satélites comerciales (Ministerio de la Producción, Comercio e Industria, 2021).



Ascentio es una empresa establecida en 2008 y asentada en la ciudad de Córdoba. Se dedica al desarrollo de software y hardware de alta disponibilidad en telecomunicaciones y misiones espaciales. Su sitio oficial menciona una estrecha asociación con la CONAE, a partir de su provisión de soporte a los centros de control de las misiones satelitales argentinas SAC (SAC-C y SAC-D) y actualmente prepara operaciones de la nueva misión SAOCOM. Desde 2011, la empresa mantiene relaciones estrechas con empresas chinas, inicialmente brindando soporte informático a aquellas que buscaban expandir la red 4G (experto en seguridad internacional, comunicación personal, 17 de mayo de 2024).

Por su parte, EMPOSAT fue fundada en 2016 por un equipo de exempleados de las CASC y tiene su sede central en Beijing. Su propósito desde un comienzo ha sido brindar servicios de TT&C a operadores de satélites comerciales y se ha posicionado como el proveedor comercial dominante en su país (hacia junio de 2023, servía a 266 satélites). Este éxito radica en su red de estaciones terrenas, tanto domésticas como en el extranjero (Argentina, Azerbaiyán, Kenia, Sudáfrica, Malasia, Filipinas, Singapur y Samoa). Allí ubican terminales de control que amplían las posibilidades de monitoreo y comunicación con los satélites (Curcio, 26 de junio de 2023). La estación de Santa Cruz es la primera y única de su red en las Américas, operada remotamente desde China y con asistencia local para su mantenimiento.

La construcción comenzó con una inversión de Ascentio por un total de seis millones de dólares a cuatro años, con la expectativa de que la primera antena funcionara a mediados de 2021. Sin embargo, la pandemia de COVID-19 demoró el comienzo de operaciones hasta mayo de 2022, cuando se instaló la antena llegada de China. Se trata de una antena parabólica de 7,2 metros de diámetro y entre 15 y 20 metros de altura, con banda S para TT&C y banda X para descarga de datos. También es compatible con la banda K, pero no se utiliza ahora (empleado de importante empresa satelital argentina, comunicación

personal, 28 de abril de 2024). Se estima que la Estación contará con entre cuatro y seis antenas en un plazo de cuatro años. A esto se suma un centro de aplicaciones satelitales para recolección, análisis y procesamiento de datos.

La conectividad física y de fibra óptica, al igual que el apoyo del gobierno local (un bastión histórico de la familia Kirchner), explican la elección del lugar de emplazamiento. La superficie del predio elegido, sobre la Ruta Nacional N° 3 y dentro del parque industrial de la capital provincial, ronda los 5000 m² y se edificarían 90 m². Asimismo, la proximidad del polo Sur amplía la capacidad de detección de satélites de la empresa. El funcionamiento de la base exigiría un plantel de 15 a 20 técnicos especializados en distintos rubros, dado que estos son los denominados sistemas críticos que deben funcionar 24x7 (Manuel, 23 de mayo de 2021).

¿Qué riesgos de usos ambiguos presenta esta Estación Terrena? En primer lugar, es importante destacar la imbricación entre el sector espacial comercial de China y los dominios estatales y militares, Como se mencionó, EMPOSAT fue fundada por integrantes de la CASC, una de las principales corporaciones estatales de la RPC dentro del rubro. Asimismo, informes de sus rondas de financiamiento en 2023, a medida que la empresa busca diversificar sus actividades, revelan un rol preponderante de entidades ligadas a los gobiernos municipales de Beijing, Ningbo y Taicang (Curcio, 26 de junio de 2023). Sumado a la vigencia de las leyes de Seguridad Nacional (2015) e Inteligencia Nacional (2017), las actividades de la empresa no pueden aislarse de los intereses del Estado-partido.

En segundo lugar, y siguiendo este marco de asociación, los riesgos inherentes a las actividades de TT&C se replican: operaciones ELINT para seguimiento y radioescuchas de satélites dentro de la órbita polar; interferencia de señales de frecuencia radial; comunicación espacial para coordinación de divisiones de los ejércitos; y asistencia para el

comando de HGVs en órbita baja. Es decir, los usos ambiguos pueden darse tanto en operaciones cotidianas como en contextos de guerra.

El hermetismo de este proyecto exigirá sucesivas investigaciones que den cuenta del estado de desarrollo de la estación y su funcionamiento. Como se mencionó, se planifican entre cuatro y seis antenas y hasta el momento solo una estaría operativa. Se desconocen detalles del convenio con el Gobierno provincial, el perfil del personal involucrado o las especificaciones técnicas del instrumental utilizado. La potencial construcción de las demás antenas serán oportunidades para indagar estos aspectos.

LOS OBSERVATORIOS DE SAN JUAN

Como se detalló en apartados previos, estos observatorios son el producto de la extensa trayectoria de cooperación entre China y la provincia ubicada en la región de Cuyo. Siguiendo a Malacalza (2019), destaca una lógica de abajo hacia arriba con un rol preponderante de científicos y académicos de la UNSJ, como en el caso del telémetro láser por satélite instalado en 2006. A esto se suma, aunque con mayor intervención del gobierno provincial y nacional, el Radiotelescopio de China y Argentina (CART).

El Láser Satelitario de origen chino se emplazó en el Observatorio Astronómico Félix Aguilar, ubicado a las afueras de la capital sanjuanina. Utiliza tecnología láser para observar zonas inmediatamente fuera de la atmósfera terrestre, gracias a su láser verde capaz de viajar a alturas orbitales para realizar mediciones milimétricas de la distancia entre la Tierra y los satélites en base a la velocidad de la luz. Tiene múltiples longitudes de onda para mediciones en diferentes bandas de frecuencia. También sirve para realizar estudios geofísicos, geodésicos y astronómicos (Universidad Nacional de Cuyo, 22 de noviembre de 2005).



Según fuentes de la UNSJ, el Láser Satelitario es el producto de un convenio con la CAS de diez años y renovable. El proyecto se remonta a 1999, cuando un funcionario del gobierno chino invitó a autoridades de la universidad a China para firmar un convenio por diez años más para el Astrolabio Fotoeléctrico que seguía vigente desde 1992, pero también se comprometió para la fabricación de este tipo de láser. Su diseño, construcción y equipos accesorios fueron donados por China, con la calibración y etapa de prueba en la estación geodésica Fangshan, al sur de Beijing. Asimismo, científicos de la RPC trabajaron durante un año en el sitio de emplazamiento para ajustarlo. Por su parte, San Juan se encargó de la edificación e infraestructura necesario mediante un convenio con entre la Universidad y el Servicio Penitenciario de la provincia (Universidad Nacional de Cuyo, 22 de noviembre de 2005).

Al momento de su emplazamiento, esta estación láser fija fue la única en América del Sur (a diferencia de los láseres construidos en estaciones móviles que impiden medir un mismo punto de forma permanente). Se eligió el lugar porque el cielo sanjuanino es sumamente limpio y la calidad del aire entre los satélites y la superficie terrestre permite que los retornos obtenidos sean muy buenos. Aunque funciona principalmente de noche, también se pueden obtener retornos satelitales de día dotando al láser de más potencia y filtros para sobreponerse a la luz diurna (Rojas, 2006).

Finalmente, en 2014 se anunció que el Láser se beneficiaría de cambios y renovaciones, sobre todo en su generador. Este fue reemplazado totalmente por un nuevo oscilador que elevó el número de disparos por segundo de diez a 1000. Esto también exigió reformas en la edificación del observatorio (Rojas, 18 de diciembre de 2014).

A diferencia del caso neuquino, no hay personal de la RPC permanente en esta estación. Más allá de los técnicos involucrados en su instalación y calibración, científicos chinos verifican esporádicamente las condiciones del sitio. Los datos obtenidos de las observaciones se comparten con China, ya que deben compararse con los datos obtenidos por un telescopio gemelo situado en el país asiático.

Por su parte, el Radiotelescopio China-Argentina (CART) es un proyecto conjunto de la CAS-NAOC con la UNSJ, el CONICET y la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECITI) del Gobierno de San Juan. Un radiotelescopio recibe radiaciones electromagnéticas dentro del espectro de ondas de radio, es decir, permite estudiar el universo en una longitud de onda que no es la visible. No emite ondas de radio, sino que recibe ondas y las concentra en la “antena-plato” desde donde pasa a un amplificador de ondas para su análisis.

En 2011 se firmó un Acta de Intención para la instalación de una estación de radio astronomía en la provincia, que contó con la intervención del presidente de la CAS, Prof. Chunli Bai. El acuerdo rubricado proyectó la construcción en 2015 de un radio telescopio con una inversión inicial por parte de China de 10 millones de dólares para el diseño y construcción de la antena (se desconoce la empresa o institución encargada), su transporte y emplazamiento, y el personal técnico-científico. La contribución estimada de Argentina rondaría los 5 millones de dólares para obras civiles y de infraestructura, investigadores y personal técnico y administrativo (Suárez, 8 de agosto de 2011). Aunque el lugar preliminar para su construcción era el Oafa, se ponderaron varias locaciones que no tuvieran interferencias electromagnéticas (Roldán, 11 de noviembre de 2013).

Reparos de Cancillería demoraron la firma de un convenio definitivo entre las partes hasta abril de 2015, luego aprobado por la Legislatura provincial con la Ley 1386-B, fijando el complejo astronómico del Parque Nacional El Leoncito como sitio de emplazamiento. Ubicado en el departamento sanjuanino de Calingasta, y a pocas horas de la capital provincial, el parque es un lugar óptimo para observaciones astronómicas por su cielo diáfano. Al situarse a 2552 metros sobre el mar, tiene al menos 300 noches despejadas por año, poco viento y muy baja humedad (Ministerio del Interior, 14 de abril de 2015).

En concreto, el CART se asienta en el predio de la Estación de Altura Carlos Ulrico Cesco, dependiente del OAFA (OAFA-CESCO). Esta estación cuenta con instrumentos astronómicos muy sofisticados a partir de convenios con instituciones científicas del país y del extranjero como Alemania, Brasil, España, Estados Unidos y Rusia. Estos incluyen telescopios robotizados para la detección de eventos relacionados con rayos gama y ondas gravitacionales, y otros son telescopios de operación remota que demandan operación ininterrumpida (Ente Provincial Regulador de la Energía, 2022).

Asimismo, el convenio de 2015 define al CART como un instrumento multipropósito. Sus objetivos científicos incluyen estudios geodésicos y de georreferenciación para el mejoramiento de las técnicas de Interferometría de Base Muy Larga (VLBI) junto con antenas similares ubicadas en otras partes del mundo; proyectos astrofísicos complementarios y/o simultáneos con el radiotelescopio LLAMA (Large Latin American Millimeter Array) en asociación con Brasil (Castro, 22 de junio de 2015); establecimiento y mantenimiento de los Marcos de Referencia Internacionales Celeste (ICRF) y Terrestre (ITRF); estudio de las estructuras y variaciones de las radiofuentes compactas y los Núcleos Activos de las Galaxias; determinación de los Parámetros Orbitales de la Tierra, movimientos de placas, deformación cortical global y regional; determinación precisa de órbitas de satélites; y análisis de las propiedades físicas de las regiones de formación estelar (Suárez, 8 de agosto de 2011).

Las obras civiles y la infraestructura demoraron significativamente la realización del proyecto. Sólo la base de la construcción representó una inversión de 2,7 millones de dólares, con aportes del Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Nación (MINCYT) y la SECITI (Ente Provincial Regulador de la Energía, 2022). Tratándose de una antena de 40 metros de diámetro y un peso de más de 1000 toneladas, fueron necesarias dos grúas de 600 para su izado. Esto requirió un trabajo previo de compactación de suelos y adecuación de los caminos de acceso al sitio (Alonso, 2017).

Asimismo, su operación demandó llevar fibra óptica y mejorar la deficitaria red eléctrica, ya que los inconvenientes en el abastecimiento pueden dañar instrumental sumamente costoso y de difícil reparación (Ente Provincial Regulador de la Energía, 2022). La licitación de una estación transformadora (33kV) de rebaja con tendido subterráneo hasta el observatorio se realizó recién a fines de 2022 (Schall, 2022).

En simultáneo a la obra civil de base, se proyectó la construcción de tres edificaciones complementarias, con financiamiento enteramente chino (aproximadamente 1 millón de dólares por cada obra). Por decisión del Consejo Superior de la UNSJ, la primera edificación se ubicará en el Complejo Universitario Islas Malvinas de la capital sanjuanina. Este nuevo Centro Científico Astronómico servirá como centro de operación remota del CART, al igual que espacio con gabinetes y laboratorios para procesar los datos relevados en la Estación de Altura. El edificio combinará las instalaciones de un espacio de trabajo con las comodidades de una residencia temporal para los investigadores chinos involucrados en el proyecto (como cualquier otro que presente proyectos para residir) (Pérez Battías, 2021). En cambio, las otras dos edificaciones estarán en ubicadas en la Estación de Altura Cesco. Uno junto al Radiotelescopio para su operación, y el otro de residencia para los investigadores (“Proyecto CART: China financiará tres importantes edificios”, 2021).

La pandemia de COVID-19 demoró aún más todo el proceso. Las primeras piezas del Radiotelescopio llegaron desde el puerto de Buenos Aires en agosto de 2023 y, una vez reunidas todas las partes, se realizó el acto inaugural de ensamble el 24 de noviembre del mismo año. Desde entonces, la construcción del CART continúa y se espera que concluya a fines del 2024. Estos plazos responden a varias demoras ligadas a documentación y autorizaciones por parte del Gobierno Nacional, dificultades con proveedores locales por la alta inflación (lo que dificulta que la contraparte china comprenda los precios y costos

locales) y problemas con el visado de los técnicos chinos tras el último cambio de gobierno (“Avanza el proyecto del mega radiotelescopio”, 9 de abril de 2024).

Con posterioridad a la fase de ensamblado comenzará la etapa de calibración en la que participaría una dotación no determinada de personal chino, unos representantes del fabricante del conjunto y otros del organismo chino de contraparte. En su fase operativa final, el CART está concebido para recibir ondas de radio de entre 1 y 43 GHz, o sea ondas de muy alta frecuencia. Dado que no se pudo acceder al convenio marco entre China y la UNSJ, se desconoce cuánto tiempo de uso está previsto para cada una de las partes: el país que financia y el que aloja el proyecto. Por ejemplo, un proyecto que se desarrolla en el mismo sitio astronómico en conjunto con el Instituto Copérnico de Polonia, el personal argentino dispone del 20% del tiempo de uso del instrumental, siendo Polonia propietario del 80% restante (experto en seguridad, comunicación personal, 27 de mayo de 2024).

¿Qué riesgos de usos ambiguos presentan el Láser Satelital del Oafa y el CART de la Estación Cesco? En primer lugar, hay que tener en cuenta el marco institucional de ambos proyectos. El componente científico-universitario es un eje central de estas iniciativas, en consonancia con una lógica de cooperación de abajo hacia arriba (Malacalza, 2019). Aunque se desconoce los detalles fijados por los convenios marcos en materia de programación, funcionamiento, tiempos de uso y distribución de datos, la intervención de científicos locales en instalaciones enteramente nacionales provee un primer resguardo ante usos que excedan lo científico. Asimismo, las conexiones directas entre la CAS y los NAOC respecto de la burocracia civil y militar de la RPC es un factor de alerta. El inicio de operaciones en el CART, estimado para el tercer y cuarto trimestre de 2024, proveerá más información al respecto.

En segundo lugar, las posibilidades de usos duales también se juegan en la tecnología en cuestión. El rayo emitido por el Telescopio Láser Satelitario tiene un amplio alcance, capaz de posicionar blancos desde la superficie terrestre en forma cenital, o a menor altura, pero a grandes distancias cuando forma un ángulo con la horizontal. En este sentido, potenciales usos militares y de ELINT incluyen la determinación precisa del posicionamiento de satélites en órbita, determinación precisa de su órbita, seguimiento de objetos que se desplacen por el cielo nocturno a alta velocidad y/o trayectorias parabólicas (experto en seguridad, comunicación personal, 27 de mayo de 2024).

En lo que respecta al CART, el Radiotelescopio podría desempeñar varias funciones militares de ELINT. Podría emplearse como punto fijo para ajustes y calibración de una red de posicionamiento global, interceptación de comunicaciones por microondas, analizar señales de radio de origen militar, como las comunicaciones entre satélites y unidades militares. Asimismo, según el Institute for Security and Development Policy (ISDP), este podría conectarse al FAST (Five-hundred-meter Aperture Spherical Radio Telescope), el radiotelescopio más grande del mundo (500 metros de diámetro), en la provincia china de Guizhou (Pelcastre, 2024).

REFLEXIONES FINALES

En las últimas dos décadas, el país asiático se ha posicionado como uno de los principales actores extrarregionales de ALC, disputando espacios de acción previamente dominados por socios históricos como Estados Unidos. En ese proceso, el sector espacial es una fibra altamente sensible para todas las partes involucradas.

Una revisión general del peso de China en la región reveló la importancia de ALC para los objetivos de desarrollo, defensa y proyección internacional de la potencia asiática. La región es una fuente de recursos materiales, mercados para absorber la producción china, e incluso, importantes aliados políticos en un sistema internacional altamente competitivo. De forma crítica, ALC también es un escenario de disputa hegemónica en una era de cambio sistémico, a medida que la RPC busca abrirse paso y amoldar el sistema a sus intereses nacionales. Para los países latinoamericanos, históricamente marcados por posiciones subordinadas en un sistema jerárquico, estos movimientos suponen oportunidades al igual que riesgos de reproducir lógicas de dependencia fuertemente asimétricas.

En este aspecto, el sector espacial es revelador de las ambiciones chinas y de los cambios en la relación de fuerzas entre grandes potencias. Por ello, este trabajo realizó una descripción general de los alcances de esta cooperación entre Argentina y la RPC, contextualizándolos en ese esquema más amplio de contienda entre potencias.

La proyección internacional de China se manifiesta concretamente en ALC observando la evolución de los vínculos diplomáticos, el volumen del intercambio comercial y los flujos de IED. Sin embargo, los beneficios y oportunidades derivados de estos factores no deben conducir a evaluaciones fantasiosas. La relación con China también presenta importantes aspectos problemáticos: comercio fuertemente

deficitario y concentrado en la producción local de materias primas, lo que redundaría en incentivos para la desindustrialización de la región; dinámicas oscilantes de inversiones y préstamos con condiciones complicadas; y una reproducción general de lógicas de dependencia que se alejan de las narrativas de cooperación Sur-Sur.

Las lógicas asimétricas también se manifiestan en la diplomacia de CyT de la RPC hacia la región. Aunque la cooperación científica ha propiciado intercambios importantes y, en algunos casos, el puntapié para actividades científico-tecnológicas, esa transferencia no es horizontal. Sobre todo, en el sector espacial, algunas primeras experiencias de trabajo conjunto evidencian intercambios en línea con los ideales de la cooperación Sur-Sur. En cambio, su irrupción más reciente en el mercado espacial se da desde un rol de proveedor de financiamiento y de portador de conocimiento técnico.

En este sentido, la cooperación espacial entre Argentina y China es de larga trayectoria y tuvo su puntapié en el sector astronómico y con acuerdos que se asemejan a una lógica de abajo hacia arriba con predominio de científicos e instituciones educativas y escasa intervención de agencias nacionales. Con posterioridad, la cooperación espacial se expandió a inversiones más ambiciosas como la estación neuquina y también a iniciativas comerciales con la fuerte irrupción en este mercado de la RPC en años recientes.

En suma, las cuatro estaciones identificadas en Neuquén, Santa Cruz y San Juan son enclaves muy importantes en la infraestructura espacial china en un doble sentido: Seguimiento, Telemetría y Comando (TT&C) y Vigilancia e Identificación de Objetos Espaciales (SOSI). Asimismo, los riesgos de usos duales son inherentes a las tecnologías involucradas y deben considerarse como eventualidades reales en escenarios de conflicto armado. Esto va desde actividades de ELINT hasta comando preciso de vehículos hipersónicos que transporten ojivas en una órbita

baja.

La difusa separación entre usos civiles y militares también se replica en los actores chinos involucrados. Al caso más saliente de los vínculos de la CLTC con el EPL se suman agencias “civiles” como la CAS o incluso empresas como EMPOSAT cuyos integrantes y financiamiento son inseparables de las burocracias civiles, militares y partidarias de la RPC. Por otra parte, mientras que los observatorios sanjuaninos y la Estación Terrena de Santa Cruz refleja acuerdos de cooperación relativamente simétricos (aunque reproduciendo el rol de China como proveedor de financiamiento y tecnología crítica), la estación neuquina sobresale por los amplios márgenes de autonomía de la CLTC y la acotada participación local.

En este sentido, la estación de Espacio Lejano es ilustrativa de la importancia de los marcos regulatorios y su potencia como medio para balancear los acuerdos entablados con la potencia asiática. Alternativamente, el caso demuestra cómo la afinidad ideológica del gobierno de turno puede abrir enormes ventanas de oportunidad a China, incluso tratándose de un país con capacidades de gobierno para nada despreciables.

Varios aspectos mencionados merecen un desarrollo más exhaustivo en futuras investigaciones. El proyecto CART comenzará a operar en algún momento de 2024, y esto brindará oportunidades para conocer en detalle las actividades y usos por partes de la RPC. Sobre todo, teniendo en cuenta que requerirá una presencia permanente de científicos chinos tanto en el sitio como en la capital provincial. Por su parte, lo mismo aplica para la Estación Terrena de Santa Cruz, que proyecta la construcción de nuevas antenas. El hermetismo del proyecto presenta nuevas líneas de indagación en lo que hace a lo acordado por EMPOSAT con el gobierno provincial y las potencialidades del sector espacial comercial de China.

Finalmente, es importante indagar cómo se desenvolverá la estación

Finalmente, es importante indagar cómo se desenvolverá la estación neuquina bajo un contexto político más impredecible y con frecuentes cambios de gobierno que oscilen entre la desconfianza y la confianza. Aunque la gestión de la inspección bajo el gobierno de Milei de la estación china da indicios de una voluntad de bajar las tensiones con la RPC, los acuerdos con universidades nacionales y centros de investigación para un uso compartido de la antena de 35 metros pueden aportar nuevas formas de acceso a un proyecto caracterizado por el hermetismo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADACHI, A. (2023). China y los TLC con América Latina. En Claves para entender a China (pp. 66-75). Konrad Adenauer Stiftung.

ALBRIGHT, Z. C., RAY, R. y LIU, Y. (2023). Boletín Económico China-América Latina y el Caribe - Edición 2023. Universidad de Boston.

ALONSO, M. (12 de abril de 2017). Instalarán en San Juan el CART, el radiotelescopio más grande de América del sur. La Nación.
<https://www.lanacion.com.ar/tecnologia/instalaran-en-san-juan-el-car-t-el-radiotelescopio-mas-grande-de-america-del-sur-nid2008775/>

APPELBAUM, R. P., CAO, C., HAN, X., PARKER, R. y SIMON, D. (2018). Innovation in China: Challenging the Global Science and Technology System. Polity Pr.

ARGENTINA Y CHINA AVANZAN EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN ESPACIAL DE NEUQUÉN (13 de octubre de 2013). Infoespacial.
<https://www.infoespacial.com/texto-diario/mostrar/3569328/argentina-china-avanzan-construccion-estacion-espacial-neuquen>

AVANZA EL PROYECTO DEL MEGA RADIOTELESCOPIO EN EL LEONCITO (9 de abril de 2014). Diario 13 San Juan.
<https://www.canal13sanjuan.com/san-juan/2024/4/9/avanza-el-proyecto-del-mega-radiotelescopio-en-el-leoncito-224894.html>

BARTESAGHI, I. (2017). El Foro celac-China ¿respuesta al Libro Blanco de China para las relaciones con América Latina y el Caribe? En J. I. Martínez Cortés (Coord.), América Latina y el Caribe y China - Relaciones políticas e internacionales 2017 (pp. 77-98). Red ALC-China.

BLINDER, D. (2017). Bases espaciales extranjeras: la construcción de un imaginario sobre China y Europa en la prensa y la política argentinas. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad – CTS*, 12(36), 61-84.

BOLINAGA, L. y SLIPAK, A. (2015). El Consenso de Beijing y la reprimarización productiva de América Latina: el caso argentino. *Revista Problemas del Desarrollo*, 183(46), 33-58.

BRINZA, A., BERZINA-ČERENKOVA, U. A., LE CORRE, P., SEAMAN, J., TURCSÁNYI, S. Y VLADISAVLJEV, S. (2024). EU-China relations: De-risking or de-coupling – the future of the EU strategy towards China. Unión Europea.

CARDENAL, J. P. (2023). La incierta huella de China en América Latina. En *Claves para entender a China* (pp. 76-83). Konrad Adenauer Stiftung

CASA ROSADA (5 de abril de 2024). Palabras del presidente de la Nación, Javier Milei, junto a Laura Richardson en Ushuaia. [Comunicado de prensa].
<https://www.caserosada.gob.ar/informacion/discursos/50426-palabras-del-presidente-de-la-nacion-javier-milei-junto-a-laura-richardson-en-ushuaia>

CASARINI, N. (2015). *China in Space: How Europe and the United States Can Align Their Views and Boost Cooperation*. Wilson Center.

CASTILLO-ARGAÑARÁS, L. F. (2022). La estación espacial china en la Patagonia: una aproximación desde el derecho internacional. *URVIO, Revista Latinoamericana de Estudios de Seguridad*, 33, 109-124.

CASTRO, M. (22 de junio de 2015). Se instalará un Radiotelescopio en San Juan. Noticias Universidad Nacional de San Juan.

https://www.unsj.edu.ar/home/noticias_detalle/2449/2

CONSEJO DE ESTADO DE LA REPÚBLICA POPULAR CHINA (28 de diciembre de 2016). Full text of white paper on China's space activities in 2016.

http://english.www.gov.cn/archive/white_paper/2016/12/28/content_281475527159496.htm

CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA (14 de noviembre de 2023).

Space: Council approves conclusions on the EU space strategy for security and defense. [Comunicado de prensa].

<https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2023/11/14/space-council-approves-conclusions-on-the-eu-space-strategy-for-security-and-defence/>

CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS (8 de agosto de 2023). El rol global de la cooperación Sur-Sur: IV Reunión de la Subcomisión de CyT de la Comisión Permanente entre China y Argentina. Noticias.

<https://www.conicet.gov.ar/el-rol-global-de-la-cooperacion-sur-sur-iv-reunion-de-la-subcomision-de-cyt-de-la-comision-permanente-entre-china-y-argentina/>

CURCIO, B. (26 de junio de 2023). Emposat's Funding Round Highlights Growth Areas for Telemetry, Tracking, and Command. SpaceRef.

<https://spaceref.com/space-commerce/emposats-funding-round-highlights-growth-areas-for-telemetry-tracking-and-command/>

D'ANGELO, G., TERRÉ, E. y BERGERO, P. (2023). En 2022 el comercio bilateral con China fue el más grande de la historia. Informativo Semanal Bolsa de Comercio de Rosario.

<https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/en-2022-el>

DOLABJIAN, C. (7 de febrero de 2022). Inversiones: los detalles de los 13 documentos reservados que el Gobierno firmó con China. La Nación.

<https://www.lanacion.com.ar/economia/inversiones-los-detalles-de-los-13-documentos-reservados-que-el-gobierno-firmo-con-china-nid07022022/>

ESCUDE, C. (2011). China y la inserción internacional de Argentina. Universidad del Cema.

ELLIS, E. (2022a). China Engages Latin America. Distorting Development and Democracy? Palgrave Macmillan.

Ellis, E. (2022b). Nuevos Desarrollos en las Relaciones entre China y América Latina. En P. E. Vera Delzo (Coord.), Desafíos y Amenazas a la Seguridad en América Latina (pp. 22-42).

EMBAJADA DE LA REPÚBLICA POPULAR CHINA EN LA REPÚBLICA ARGENTINA (13 de abril de 2024). Comunicado de Prensa. [Comunicado de prensa].

http://ar.china-embassy.gov.cn/esp/sgxw/202404/t20240413_11281243.htm

ENTE PROVINCIAL REGULADOR DE LA ENERGÍA (2022).

Manifiesto de Necesidad y Urgencia Obra Línea Eléctrica y Estación Transformadora en 33kV. El Leoncito. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales UNSJ.

<https://epresanjuan.gob.ar/wp-content/uploads/2022/04/Manifiesto-OAFA-Audiencia-Publica-EPRE.pdf>

FERNANDES PIMENTA, G. y ARANTES, P. C. (2014). Rethinking Integration in Latin America: The “Pink Tide” and the Post-Neoliberal Regionalism. FLACSO-ISA Joint International Conference, Buenos Aires.

FLORIDA INTERNATIONAL UNIVERSITY. (2024). China's Activities in Latin America Dashboard [base de datos en línea].

<https://srh-fiu.maps.arcgis.com/apps/dashboards/9e25652d76774664a09e2424900e18c2>

FONTDEGLÒRIA, X. (3 de enero de 2019). China sitúa la 'Chang'e-4' en la cara oculta de la Luna. El País.

https://elpais.com/elpais/2019/01/02/ciencia/1546458733_245973.html

FORO CHINA-CELAC (2015). Plan de Cooperación (2015-2019).

http://www.chinacelacforum.org/esp/zywj_4/201501/t20150123_6587582.htm

FRENKEL, A. y BLINDER, D. (2020). Geopolítica y cooperación espacial: China y América del Sur. Desafíos, 32(1), 1-30.

<http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/desafios/a.7669>

FUNAIOLE, M. P., KIM, D., HART, B., y BERMUDEZ, J. S. (4 de octubre de 2022). Eyes on the Skies. China's Growing Space Footprint in South America. Center for Strategic and International Studies.

<https://features.csis.org/hiddenreach/china-ground-stations-space/>

GANCHEV, I. (2020). China pushed the pink tide and the pink tide pulled China: intertwining economic interests and ideology in Ecuador and Bolivia (2005–2014). World Affairs, 183(4), 359-388.

GARAMONE, J. (20 de diciembre de 2019). Trump Signs Law Establishing U.S. Space Force. DOD News.

<https://www.defense.gov/News/News-Stories/article/article/2046035/trump-signs-law-establishing-us-space-force/>

GILSINAN, K. (25 de septiembre de 2015). Cliché of the Moment: 'China's Increasing Assertiveness'. The Atlantic.

<https://www.theatlantic.com/international/archive/2015/09/south-china-sea-assertiveness/407203/>

GOBIERNO DE SANTA CRUZ (19 de mayo de 2021). Presentaron proyecto de tecnología aeroespacial a instalarse en Parque Industrial de Río Gallegos. Noticias de gestión.
<https://noticias.santacruz.gob.ar/gestion/gobierno/item/19695-presentaron-proyecto-de-tecnologia-aeroespacial-a-instalarse-en-parque-industrial-de-rio-gallegos>

GONZÁLEZ MANRIQUE, L. E. (2023). La estación «Espacio Lejano» de Neuquén: pieza clave en la guerra de satélites del firmamento austral. CADAL.

GOSWAMI, N. (2018). China in Space: Ambitions and Possible Conflict. *Strategic Studies Quarterly*, 12(1), 74-97.

GOSWAMI, N. (3 de mayo de 2024). The Reorganization of China's Space Force: Strategic and Organizational Implications. *The Diplomat*.
<https://thediplomat.com/2024/05/the-reorganization-of-chinas-space-force-strategic-and-organizational-implications/>

HARO SLY, M. J. (2019). Ciencia y tecnología de China y la cooperación sino-argentina. *Ciencia, Tecnología y Política*, 2(3), 1-11.

HURTADO, D. y HARO SLY, M. J. (2023). Hacia la convergencia de trayectorias en ciencia y tecnología que se bifurcan: desafíos de la cooperación de Argentina y China. En M. V. Andrés (Coord.), *Argentina-China. Cincuenta años de Relaciones Diplomáticas. Cooperación, Desarrollo y Futuro* (pp. 9-25). Fundación Germán Abdala.

INTERNATIONAL TRADE CENTRE. (2024). TradeMap [base de datos en línea]. <https://www.trademap.org/>

INVAP (20 de mayo de 2010b). 02-02-2005 – El 20 de enero de 2005 visitó INVAP una delegación de alto nivel de la Asamblea Popular China (APN), para analizar posibles colaboraciones en materia nuclear, espacial, médica e industrial.

<https://www.invap.com.ar/02-02-2005-el-20-de-enero-de-2005-visito-in-vap-una-delegacion-de-alto-nivel-de-la-asamblea-popular-china-apn-p-ara-analizar-posibles-colaboraciones-en-materia-nuclear-espacial-medi-ca-e-industri/>

INVAP (20 de mayo de 2010b). 18-11-2004 – Presidente de la República Popular China visita INVAP.

<https://www.invap.com.ar/18-11-2004-presidente-de-la-republica-popu-lar-china-visita-invap/>

JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS (29 de agosto de 2019). Visita a la Estación de Espacio Profundo CLTC-CONAE-NEUQUÉN.

<https://www.argentina.gob.ar/noticias/visita-la-estacion-de-espacio-pr ofundo-cltc-conae-neuquen>

JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS (9 de mayo 2022). Se lanzó el Centro Chino-Argentino de Estudio de Políticas para la Innovación y la Tecnología. Archivo Histórico de Noticias de Ciencia.

<https://www.argentina.gob.ar/noticias/se-lanzo-el-centro-chino-argent ino-de-estudio-de-politicas-para-la-innovacion-y-la>

JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS (16 de mayo 2023). Visita a la Estación de Espacio Profundo CLTC-CONAE-NEUQUÉN.

<https://argentina.gob.ar/noticias/visita-la-estacion-de-espacio-profund o-cltc-conae-neuquen-1>

KLINGER, J. M. (2018). A Brief History of Outer Space Cooperation Between Latin America and China. *Journal of Latin American Geography*, 17(2), 46-83.

LEJTMAN, R. (1 de abril de 2024). La Jefa del Comando Sur visita la Argentina para ratificar la alianza con EEUU y manifestar su preocupación por la base china en Neuquén. Infobae.
<https://www.infobae.com/politica/2024/04/01/la-jefa-del-comando-sur-visita-la-argentina-para-ratificar-la-alianza-con-eeuu-y-alertar-sobre-la-ofensiva-de-china-en-america-latina/>

LI, X. (2023). Science diplomacy in China: Past, present and future. *Cultures of Science*, 6(2), 170-185.
<https://doi.org/10.1177/20966083231183473>

LÓPEZ, M. P. (2022). La cooperación científico-tecnológica entre Argentina y China: un estudio sobre el Centro Argentino-chino en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (2008-2019). *Revista de Ciencias Sociales (Cr)*, 2(176), 169-188.

LÓPEZ, A., PASCUINI, P. y RAMOS, A. (2019). Economía del espacio y desarrollo: el caso argentino. *REVISTA CTS*, 40(14), 111-133.
LU, S., BOLAND, B. y MCELWEE, L. (2023). CCP Inc. in Argentina. *China's International Space Industry Engagement*. Center for Strategic & International Studies.

MALACALZA, B. (noviembre de 2019). La cooperación China-Argentina en ciencia, tecnología e innovación: trayectoria, nudos críticos e implicancia de políticas en la Cuarta Revolución Industrial. IV Seminario Académico del Observatorio América Latina-Asia Pacífico. ALADI, CAF y CEPAL, Montevideo, Uruguay.
<https://www.observatorioasiapacifico.org/es/seminario-academico/iv-seminario.html>

MANUEL, P. (23 de mayo de 2021). Ascentio invertirá US\$ 6 millones y comenzaría a funcionar este año. *La Opinión Austral*.
<https://laopinionaustral.com.ar/argentina/ascentio-invertira-us-6-millones-y-comenzaria-a-funcionar-este-ano-353975.html>

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES DE LA RPC (17 de noviembre de 2004). Conversación entre Hu Jintao y el Presidente Argentino.

https://www.fmprc.gov.cn/esp/zt/hjtzxzf/x2004hjtcf/200411/t20041117_970045.html

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES DE LA RPC (24 de noviembre de 2016). Documento sobre la Política de China Hacia América Latina y el Caribe.

https://www.fmprc.gov.cn//esp/wjdt/wjzc/201611/t20161124_895012.html

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES DE LA RPC (13 de diciembre de 2021). Plan de Acción Conjunto de Cooperación en Áreas claves China-CELAC (2022-2024).

https://www.fmprc.gov.cn/esp/wjdt/gongbao/202112/t20211213_10467311.html

MINISTERIO DEL INTERIOR (14 de abril de 2015). El Leoncito, el Parque Nacional con el cielo más diáfano del mundo. Parques Nacionales.

<https://www.argentina.gob.ar/noticias/el-leoncito-el-parque-nacional-con-el-cielo-mas-diafano-del-mundo>

MOSQUERA, M. (2020). La diplomacia china hacia América Latina: bases cooperativas para la iniciativa de la Franja y la Ruta. Anuario Latinoamericano - Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales, 10(1), 15-37. <http://dx.doi.org/10.17951/al.2020.10.15-37>

MOSQUERA, M. y MORALES RUVALCABA, D. (2018). La estrategia institucional de China hacia América Latina. Análisis comparado entre los foros Celac-China y Celac-Unión Europea. OASIS, 28, 123-149.

<https://doi.org/10.18601/16577558.n28.08>

NOUWENS, M. (3 de mayo de 2024). China's New Information Support Force. International Institute for Strategic Studies.
<https://www.iiss.org/>

PALMER, J. (2 de enero de 2024). China Closed 2023 With a Military Purge. Foreign Policy.
<https://foreignpolicy.com/2024/01/02/china-military-purge-pla-rocket-force-ccp/>

PARQUE INDUSTRIAL: SE INSTALÓ UNA DE LAS ANTENAS DE LA ESTACIÓN TERRENA (16 de agosto de 2022). La Opinión Austral.
<https://laopinionaustral.com.ar/argentina/parque-industrial-se-instalo-una-de-las-antenas-de-la-estacion-terrena-536003.html>

PELCASTRE, J. (19 de enero de 2024). China-Argentina Radio Telescope, Threat to National Security. Diálogo Américas.
<https://dialogo-americas.com/articles/china-argentina-radio-telescope-threat-to-national-security/>

PÉREZ BATTÍAS, R. (5 de octubre de 2021). Se construirá un nuevo Centro Científico Astronómico en el CUIM. Noticias FCEFN.
<https://exactas.unsj.edu.ar/2021/10/05/se-construira-un-nuevo-centro-cientifico-astronomico-en-el-cuim/>

POVSE, M. (2022). China: estrategias de influencia en América Latina. En China y Latinoamérica: influencia autoritaria y resistencia democrática (pp. 33-50). Gobierno y Análisis Político AC.

POVSE, M. (2023). La iniciativa de la Franja y la Ruta en América Latina y el Caribe. Beneficios económicos y condicionamientos políticos. (Tesis de Maestría). Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires.

POVSE, M. y PEDROSA, F. (2023), El financiamiento soberano chino en Argentina: lecciones para fortalecer la cooperación bilateral. En M. V. Andrés (Coord.), Argentina-China. Cincuenta años de Relaciones Diplomáticas. Cooperación, Desarrollo y Futuro (pp. 43-53). Fundación Germán Abdala.

PROYECTO CART: CHINA FINANCIARÁ TRES IMPORTANTES EDIFICIOS (12 DE MARZO DE 2021). LA PROVINCIA SJ. [HTTPS://WWW.DIARIOLAPROVINCIASJ.COM/SOCIEDAD/2021/3/12/PROYECTO-CART-CHINA-FINANCIARA-LA-CONSTRUCCION-DE-TRES-IMPORTANTES-EDIFICIOS-EN-SAN-JUAN-149281.HTML](https://www.diariolaprovinciasj.com/sociedad/2021/3/12/proyecto-cart-china-financiara-la-construccion-de-tres-importantes-edificios-en-san-juan-149281.html)
RAFFAINI, E. M. (2021). China y la carrera espacial: ¿una nueva Ruta de la Seda? *Visión Conjunta*, 13(24), 63-68.

RAMÓN-BERJANO, C., MALENA, J. E. y VELLOSO, M. A. (2015). El relacionamiento de China con América Latina y Argentina. Significado de la alianza estratégica integral y de los acuerdos bilaterales – Documentos de Trabajo N° 96. CARI.

RAZA, W. y GROHS, H. (2022). Trade aspects of China's presence in Latin America and the Caribbean. European Parliament. [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/es/document/EXPO_BRI\(2022\)702572](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/es/document/EXPO_BRI(2022)702572)

ROJAS, F. (2006). Las nohécitas de San Juan atravesadas por un láser. *Revista La U*, 3(19). <https://revista.unsj.edu.ar/numero19/laser.htm>
ROJAS, F. (18 de diciembre de 2014). El Telescopio Láser Satelital se potencia. *Revista La U*. <https://www.revista.unsj.edu.ar/?p=1129>

ROJAS, F. (12 de marzo de 2021). Estudian dónde construir un edificio para astrónomos. *Noticias Universidad Nacional de San Juan*. https://www.unsj.edu.ar/home/noticias_detalle/5382/2

ROLDÁN, S. (11 de noviembre de 2013). Una reunión científica para definir dónde irá el radiotelescopio. Noticias Universidad Nacional de San Juan. https://www.unsj.edu.ar/home/noticias_detalle/1582/2

SANTA CRUZ: EN MAYO COMENZARÁ A FUNCIONAR LA ESTACIÓN TERRENA DE SERVICIOS SATELITALES DE RÍO GALLEGOS (8 de mayo de 2022). Periferia. <https://periferia.com.ar/innovacion/santa-cruz-en-mayo-comenzara-a-funcionar-la-estacion-terrena-de-servicios-satelitales-de-rio-gallegos/>

SHCALL, C. (29 de noviembre de 2022). Ampliarán el servicio de energía eléctrica de Barreal tras la licitación del proyecto de abastecimiento para la zona. SI San Juan. <https://sisanjuan.gob.ar/gobernador/2022-11-29/45737-ampliaran-el-servicio-de-energia-electrica-de-barreal-tras-la-licitacion-del-proyecto-de-abastecimiento-para-la-zona>

SCHALL, C. (24 de noviembre de 2023). Uñac presidió la histórica instalación de la antena del Radiotelescopio Chino-Argentino. SI San Juan. <https://sisanjuan.gob.ar/gobernador/2023-11-24/52738-unac-presidio-l-a-historica-instalacion-de-la-antena-del-radiotelescopio-chino-argentino-en-san-juan>

SUÁREZ, M. (8 de agosto de 2011). Firman Acuerdo para Instalar Estación de Radioastronomía. Noticias Universidad Nacional de San Juan. https://www.unsj.edu.ar/home/noticias_detalle/224/2

SVAMPA, M. y SLIPAK, A. M. (2015). China en América Latina: Del Consenso de los Commodities al Consenso de Beijing. Revista Ensamblados, 2(3), 34-63.

TIRZIU, A. G. (4 DE JULIO DE 2023). China, Latin America and the new space race. Geopolitical Intelligence Service AG.

<https://www.gisreportsonline.com/r/china-space-latin/>

TORRES, G. L. y DELGADO LÓPEZ, L. (21 de mayo de 2024). Space, Speed, and Sovereignty: Hypersonic Tensions in the Southern Hemisphere. Center for Strategic & International Studies.

<https://csis.org/analysis/space-speed-and-sovereignty-hypersonic-tensions-southern-hemisphere>

TREACY, M. y FUTTEN, J. P. (2023). Cooperación y dependencia en la relación bilateral de China y Argentina: un análisis de los préstamos y las inversiones chinas en el contexto de la adhesión a la Iniciativa de la Franja y la Ruta. En M. V. Andrés (Coord.), Argentina-China. Cincuenta años de Relaciones Diplomáticas. Cooperación, Desarrollo y Futuro (pp. 26-42). Fundación Germán Abdala.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO (22 de noviembre de 2005). Clarín-Domingo 20: San Juan tendrá un telescopio láser único en Sudamérica. Prensa Institucional.

<https://www.uncuyo.edu.ar/prensa/clarin-domingo-20-san-juan-tendra-un-telescopio-laser-unico-en-sudamerica>

VERA, M. N. y GUGLIELMINOTTI, C. R. (2017). Potencialidades de la agenda de cooperación sur-sur en tecnología espacial - Entre las proyecciones y las posibilidades para la Argentina (2003-2015). *Saber y Tiempo*, 1(2), 79-94.

VERA, M. N., GUGLIELMINOTTI, C. R. y MORENO, C. D. (2015). La participación de la Argentina en el campo espacial: panorama histórico y actual. *Ciencia, docencia y tecnología*, 51, 326-349.

WAGNER, C. S. y SIMON, D. F. (2023). China's use of formal science and technology agreements as a tool of diplomacy. *Science and Public Policy*, 50, 807-817. <https://doi.org/10.1093/scipol/scad022>

XI CALLS FOR HIGH-QUALITY DEVELOPMENT OF ARMED FORCES WITH HIGH-LEVEL GOVERNANCE (26 de julio de 2023).

Xinhua.

<https://english.news.cn/20230726/ccbe98a5c0954fa08a6dfb0b101168f1/c.html>

XIN, L. (25 de abril de 2024). China sends trio to Tiangong space station from Gobi desert launch as authorities declare 2030 moon landing on track. South China Morning Post.

<https://www.scmp.com/news/china/science/article/3260384/china-sends-trio-tiangong-space-station-gobi-desert-launch-authorities-declare-2030-moon-landing>



Expediente Abierto es un centro de pensamiento centroamericano emergente orientado a la investigación y la promoción del diálogo sobre seguridad y defensa, asuntos internacionales, transparencia y derechos humanos.



www.expedienteabierto.org