

Roberto Rodríguez Salinas

Máster en Relaciones Internacionales y Migraciones por la Universidad de Cádiz, España. Especialista en temas de derecho internacional público, diplomacia y migración..

Diplomacia científica: entre la cooperación y la competitividad

RESUMEN

La diplomacia científica es una herramienta de la política exterior que ha cobrado gran relevancia a partir de oportunidades como la tecnología 5G, pero también de amenazas como el cambio climático y la pandemia de COVID-19. Este trabajo busca analizar los avances en diplomacia científica de los países del Norte y Sur Global bajo dos enfoques diferenciados: cooperación y competitividad. Se afirma que los Estados participan en iniciativas de cooperación científica, especialmente, frente a problemas de gran envergadura que afectan a toda la comunidad internacional. La diplomacia científica es, asimismo, empleada para mejorar la competitividad de un país en la carrera tecnológica y energética.

Palabras clave:
diplomacia científica,
política exterior, cooperación
científica, pandemia.

ABSTRACT

Science diplomacy is a foreign policy tool that has gained much relevance from opportunities such as 5G technology, but also from global threats, namely climate change and the pandemic. This work aims to analyze the advancements on

science diplomacy in Global North and South countries, from two differentiated approaches: cooperation and competitiveness. It is argued that states participate in scientific cooperation, especially when facing major problems that could affect the entire international community. Furthermore, science diplomacy is used for enhancing a country's competitiveness in the technological and energetic race.

Key words:

science diplomacy, foreign policy, scientific cooperation, pandemic.

1. Introducción

En un memorando de 2012 dirigido a científicos, diplomáticos y legisladores de Estados Unidos, el presidente de la Federación Americana de Científicos, Charles D. Ferguson, recordó las palabras del ministro de Educación de Yemen durante una visita de trabajo:

It is refreshing to have a group of American scientists come to Yemen and the first words out of their mouths are not al Qaeda or terrorism [...] Instead, they want to work with Yemeni scientists and engineers to help us solve our problems in water and energy (Ferguson et al., 2012, p.1).

Es reconfortante que un grupo de científicos estadounidenses venga a Yemen y las primeras palabras que salgan de su boca no sean Al Qaeda o terrorismo [...] En cambio, quieren trabajar con los científicos e ingenieros yemeníes para ayudarnos a resolver nuestros problemas en materia de agua y energía. (Traducción propia)

Esta escena pone en evidencia el impacto que pueden tener la cooperación y la diplomacia en las comunidades científicas en el exterior. De igual modo, grafica cómo algunos Estados ya no dependen solo de métodos coercitivos y *hard power*, sino que se valen también de sus capacidades científicas y tecnológicas para influir sobre otros actores internacionales.

Este trabajo tiene como finalidad realizar un análisis actualizado de la diplomacia científica como herramienta de la política exterior. Para ello, se recurre a la distinción entre dos enfoques: cooperación y competitividad. En la primera sección se revisará la doctrina sobre diplomacia científica,

con el fin de seleccionar el concepto que mejor explique las posibilidades y limitaciones de esta herramienta. En la segunda sección se discutirán iniciativas y proyectos multilaterales que buscan articular una respuesta coordinada contra el cambio climático y la pandemia de COVID-19. La tercera sección analizará el rol de la diplomacia científica como una herramienta para el posicionamiento favorable de los Estados en la carrera tecnológica y energética. A lo largo del texto se recurrirá a información sobre los programas de diplomacia científica en Estados Unidos, China y la Unión Europea, además de iniciativas multilaterales que involucran a un mayor número de países.

2. Diplomacia científica como concepto

Si bien algunos Estados han diseñado y ejecutado por décadas programas de cooperación científica internacional que pueden incluirse en lo que hoy conocemos como diplomacia científica, este concepto es relativamente nuevo. Desde la academia existen menciones tempranas de “*scientific diplomacy*” en trabajos como el de Gadamer (1966), no obstante se carece de una definición detallada. En el 2010 se publicó el reporte de la Royal Society, *New Frontiers in Science Diplomacy*, considerado como el punto de partida para los estudios de la última década sobre la diplomacia científica. Desde la administración pública, las políticas y los programas que integran la ciencia y la diplomacia son ciertamente más antiguos, pese a que no se empleaba el término “diplomacia científica” en ese entonces. Reino Unido, por ejemplo, fue uno de los primeros países en enviar agregados científicos a sus representaciones diplomáticas en 1946 (Flink & Schreiterer, 2010). Durante la Guerra Fría, tanto las potencias occidentales como aquellas del bloque comunista participaron en conferencias y grupos de trabajo multilaterales para abordar la principal amenaza de la época: la proliferación nuclear y el uso de armas de destrucción masiva.

A partir del siglo XXI la diplomacia científica tomaría un papel más predominante en la toma de decisiones ejecutivas y en el diseño de la política exterior. Se considera un hito que el Departamento de Estado de Estados Unidos, bajo la administración Obama, haya reconocido a la diplomacia científica como un enfoque de su política exterior dirigida a los países de mayoría musulmana. A esto se suma la designación de agregados científicos en distintas representaciones diplomáticas

estadounidenses (Gast, 2012; Hormats, 2012; Jacobsen & Olšáková, 2020). Casi en simultáneo, otras potencias occidentales como Francia, Alemania y Reino Unido crearían o relanzarían programas y agencias basadas en la diplomacia científica y la cooperación científica internacional (Flink & Schreiterer, 2010).

Así como no existe un solo modelo de diplomacia científica, la comunidad académica tampoco ofrece una definición única. The Royal Society (2010) distingue tres dimensiones de la diplomacia científica: ciencia en la diplomacia (*science in diplomacy*), diplomacia para la ciencia (*diplomacy for science*), y ciencia para la diplomacia (*science for diplomacy*). La primera dimensión, “ciencia en la diplomacia”, hace referencia al flujo de información científica y asesoramiento para la toma de decisiones en la esfera pública y en la política exterior. La dimensión “diplomacia para la ciencia” se enfoca en la facilitación de la cooperación científica internacional entre investigadores y académicos. Por otro lado, el concepto “ciencia para la diplomacia” está vinculado al uso de la cooperación científica para mejorar las relaciones entre países. Esta última dimensión representa el campo de acción de la diplomacia científica más interesante y preciso para efectos de este trabajo.

En esa misma línea, la Declaración de Madrid sobre Diplomacia Científica de 2019 se refiere a la diplomacia científica como la práctica de utilizar la ciencia y tecnología (CyT) para cultivar el diálogo y la cooperación entre países, individuos y organizaciones, logrando el desarrollo de relaciones internacionales pacíficas (S4D4C, 2019). Esta definición, aunque correcta, puede no ser completa. Por ello, el trabajo de Fedoroff (2009) permite complementar el enfoque instrumental de la diplomacia científica y elevarlo hacia un modelo de cooperación que aborda los problemas globales del siglo XXI como el cambio climático, la crisis energética, la crisis sanitaria y la desigualdad social.

La diplomacia científica, como su nombre lo indica, radica en la intersección de múltiples disciplinas, principalmente, CyT y relaciones internacionales. Por ello, abarca una gran diversidad de actores pertenecientes a casi todas las esferas de la política pública y privada: científicos, equipos de investigación, universidades, agencias estatales, *think tanks*, foros multilaterales y organizaciones internacionales. Entonces, cabe preguntarse si todas las interacciones y actividades que se realizan en el contexto de la investigación y cooperación científica podrían considerarse parte de la diplomacia científica. Esta interrogante se complica más, debido a la naturaleza de la actividad profesional científica, que casi siempre involucra la colaboración y movilización de recursos y profesionales entre dos o más países.

Sobre el área la diferencia entre la actividad científica espontánea y la diplomacia científica, Turekian (2018) señala que esta última se distingue por estar basada en acuerdos institucionales definidos de manera estratégica, dejando de lado las prácticas espontáneas que no responden a una agenda pública. En consecuencia, se reafirma la intersección entre CyT y relaciones internacionales, institucionalizada en la política exterior de un país.

Se distinguen así dos enfoques dentro de la diplomacia científica: cooperación y competitividad. El primero hace referencia a la suma de esfuerzos entre dos actores internacionales o más para afrontar retos complejos que no podrían ser abordados individualmente. Por otro lado, la competitividad en la diplomacia científica apela a la necesidad de posicionar de manera favorable a un país en la carrera científica, tecnológica y educativa. Esta distinción hace eco al trabajo de Sabzalieva et al. (2021), quienes estudian la diplomacia científica como un instrumento mediador entre la investigación para el bien común, y la innovación para la competitividad. Esta separación de enfoques permitirá conocer más acerca de los recursos, las agencias, los programas y los actores que ejecutan la diplomacia científica.

3. Diplomacia científica para la cooperación

Numerosos autores han abordado de manera retrospectiva la diplomacia científica en períodos clave como la Segunda Guerra Mundial, la Guerra Fría y la caída del bloque soviético. La permanente tensión entre los bloques occidental y comunista determinó los ámbitos y espacios de interacción entre científicos de ambos lados. En dicho escenario, la colaboración y cooperación científica estaban en principio limitadas a temas como el armamentismo nuclear, la aviación y la exploración espacial, así como a la conservación de océanos y la zona ártica y antártica.

Hoy en día los avances tecnológicos facilitados por la cooperación científica internacional, sea espontánea o impulsada estatalmente, prometen cambiar los métodos de producción, manufactura y distribución de incontables productos y servicios. En ese sentido, el desarrollo en curso de una Cuarta Revolución Industrial avizora un mundo que apuesta por energías renovables y que está interconectado, digitalizado

y automatizado. No obstante, esta visión del futuro no puede ignorar los riesgos y los retos que enfrenta la comunidad internacional, y que algunos Estados han intentado resolver por cuenta propia sin mucho éxito.

Uno de los dos enfoques de la diplomacia científica es el de la cooperación internacional. Este enfoque busca lograr objetivos más amplios de la política exterior, específicamente, aquellos relacionados con una problemática compleja (por ejemplo, el cambio climático, las epidemias, el armamentismo nuclear y la hambruna). Sin embargo, la cooperación científica internacional y la diplomacia científica no deben interpretarse como conceptos equivalentes, debido a que todo acto de cooperación o intercambio no necesariamente se alinea con los objetivos de la política exterior y con la diplomacia de un país.

Por ello, es necesario analizar las iniciativas de diplomacia científica vigentes, especialmente, aquellas orientadas a la solución conjunta de grandes retos globales como el cambio climático y la pandemia de COVID-19. Este análisis toma en cuenta que los riesgos climáticos y sanitarios se extienden prácticamente a todas las regiones geográficas y, por ende, requieren de una respuesta conjunta y coordinada.

3.1 El IPCC y la cooperación contra el cambio climático

Uno de los principales ámbitos de aplicación de la diplomacia científica es en la lucha contra el cambio climático. En esa línea, el espacio más significativo que alberga una interfaz ciencia-diplomacia es el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), el cuerpo científico que asesora a los Estados Miembros de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Esta institución creada en 1988 tiene como principales tareas el procesamiento y elaboración de información científica, técnica y socioeconómica que pueda ser empleada por cualquier Estado en la toma de decisiones respecto al cambio climático. En particular, la IPCC cuenta con científicos e investigadores para recolectar, filtrar y organizar trabajos académicos relevantes, y emitir un reporte final para su publicación y uso referencial en los distintos niveles de la gobernanza mundial. Este Grupo es un claro ejemplo de un espacio de convergencia entre ciencia y diplomacia, lo cual se refleja en su composición dual y mecanismo de consenso. De un lado, científicos e investigadores recolectan, procesan y elaboran información de forma independiente para el IPCC. Del otro lado, diplomáticos o representantes

de los Estados parte de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático revisan y discuten la información presentada por los científicos (Ruffini, 2018).

El último reporte resumen del IPCC para las autoridades mundiales muestra la gravedad del impacto de la actividad humana en el medioambiente. El límite de 1,5 °C acordado para el incremento de la temperatura sobre niveles preindustriales estaría más cerca de lo que se cree y podría llegar a superarse en el presente siglo, incluso en el escenario más conservador (IPCC, 2021).

Las luces y sombras alrededor del IPCC representan los aciertos y puntos débiles de la cooperación científica en un contexto multilateral. En principio, el grupo de expertos científicos ofrece información confiable, objetiva y adaptada para su uso en la toma de decisiones¹. Se trataría, entonces, de la dimensión “ciencia en la diplomacia”. Seguidamente, el reporte final es revisado por los representantes de los Estados, quienes pueden hacer observaciones respecto a cuestiones de forma, pero no de fondo. Es decir, los representantes diplomáticos no pueden cuestionar unilateralmente la veracidad o idoneidad de información que ha sido rigurosamente revisada y recopilada, pero sí podrían intervenir en la forma y el orden de los datos en el reporte. Finalmente, el equipo de científicos tiene la última decisión en caso de desacuerdo. La predominancia de la ciencia en un proceso consensuado apelaría a sus atribuciones universales, apolíticas y humanitarias (Jacobsen & Olšáková, 2020).

En ese sentido, respecto al escepticismo científico que ha caracterizado en los últimos años a la política exterior de algunos gobiernos, oponerse a la generación de información objetiva y confiable no tendría ninguna utilidad. Pero, en este caso, la diplomacia científica tampoco garantizaría una acción efectiva a posteriori. Espacios como el IPCC, que generan el mejor conocimiento posible, no aseguran que los diplomáticos y líderes políticos entiendan o utilicen la información cuando se trate de tomar acción y negociar tratados internacionales fuera de dicho espacio (Ruffini, 2018; Shackley, 1997).

3.2 Cooperación en la lucha contra la pandemia

La pandemia de COVID-19 plantea una oportunidad para analizar el papel de la diplomacia científica en el ámbito de la salud, en especial, en un contexto sensible, urgente y complejo. Constantemente se ha criticado la actuación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) debido a su

aparente pasividad hacia China, las limitaciones en su presupuesto y la no obligatoriedad de sus recomendaciones.

Aun así, resulta interesante discutir una iniciativa de diplomacia científica que hasta el momento ha tenido resultados positivos e inmediatos en la lucha contra la pandemia. En esa línea, el Acelerador de Acceso a las Herramientas contra el COVID-19 (ACTAccelerator) nace de un esfuerzo multilateral *ad hoc*, diseñado para agilizar el desarrollo, elaboración y distribución de las pruebas COVID-19, los tratamientos y, principalmente, las vacunas. Esta colaboración, lanzada en abril del 2020, reúne a gobiernos, organizaciones internacionales, empresas, investigadores y fondos de inversión mediante un sistema de adhesión simplificado y una distribución de esfuerzos en distintos pilares. En ese sentido, destaca el pilar de vacunación COVAX, el cual busca entregar más de dos mil millones de dosis en el 2021, destinados para al menos el 20% de la población de cada país (ACTAccelerator, 2021).

El objetivo de COVAX es asegurar el acceso equitativo a las vacunas en un contexto en el que la competencia por estas podría dejar a regiones como África y América Latina sin las dosis suficientes para vacunar a su población. Para ello, COVAX cuenta con el portafolio más diverso de vacunas del mundo, para las cuales ofrece apoyo científico y financiamiento durante las etapas de desarrollo y ensayo. Tanto para los países autofinanciados, como para los países que necesitan financiamiento, se garantiza el acceso equitativo e inmediato, en la medida en que las vacunas sean aprobadas y producidas. Por lo tanto, la importancia del Acelerador ACT y COVAX radica en la intervención de la diplomacia para asegurar una rápida acción y el direccionamiento de fondos y recursos (Colglazier et al., 2021).

Del mismo modo, la diplomacia científica o, en este caso, la “diplomacia de las vacunas”, no se limita al financiamiento del Acelerador ACT y COVAX, sino que se extiende a la donación de vacunas por parte de países con excedentes a otros países necesitados del fármaco. No obstante, como señalan Kiernan et al. (2021), solo una decena de países se ha comprometido a donar vacunas a través de COVAX, mientras que el resto de los países donantes ha preferido los mecanismos bilaterales. Pese a que la cooperación bilateral podría ser más eficaz para compartir y distribuir vacunas y recursos, esta no necesariamente asegura una distribución equitativa entre las naciones con mayores necesidades. Retomando el marco conceptual de la Royal Society, no solo las donaciones de fármacos, sino también el envío de personal médico y la participación directa de las representaciones diplomáticas en estas actividades corresponden a la dimensión de “ciencia para la diplomacia”.

En resumen, el principio del enfoque cooperativo es la suma de esfuerzos entre actores internacionales para la búsqueda de consensos, soluciones e innovaciones ante problemas que afecten a la mayoría de los Estados. Sea

motivados por la filantropía, el deseo de mejorar su imagen internacional, o por propia necesidad, los Estados han promovido iniciativas multilaterales para enfrentar problemas actuales como el cambio climático y la pandemia de COVID-19. En la actualidad, la diplomacia científica se desarrolla con mayor intensidad en estos ámbitos.

4. Diplomacia científica para la competitividad

En 1966, Zhou Enlai, primer ministro de la República Popular China y artífice de la apertura diplomática y científica del país asiático, se dirigió a un grupo de diplomáticos chinos para sugerirles que se educaran en temas de ciencia y tecnología. Esto, con el fin de que pudieran coordinar y dirigir el proceso de absorción de conocimiento científico de los países donde estuvieran acreditados (Enlai, 1966, como se cita en Wang, 1999). China, a diferencia del pasado en el que dependió de la importación de tecnologías y avances occidentales, posee actualmente un nivel científico a la par que el resto de países avanzados. En vista de ello, cualquier país con una industria pujante y una política pública dedicada a la ciencia, es capaz de entrar al juego de la competencia tecnológica global y conducir su propia diplomacia científica (Freeman, 2019).

No siempre es fácil distinguir y separar el enfoque competitivo del enfoque cooperativo cuando se estudia la diplomacia científica. Muchas veces los Estados que integran la diplomacia científica a su política exterior toman en cuenta ambos enfoques como parte de un solo propósito o los distinguen solo de manera discursiva. Como señalan Gluckman et al. (2017), la cooperación científica internacional suele mirarse desde dos ópticas distintas: la colaboración y el interés nacional. Contrario a la concepción dogmática de que los intereses divergentes de los Estados serían obstáculos para la solución de problemas de envergadura mundial, se reconoce que la diplomacia científica es también una herramienta de *soft power* al servicio del interés nacional. Bajo dicho interés, y en el marco de la globalización y la Cuarta Revolución Industrial, los Estados buscan cómo emplear la ciencia para incrementar el comercio con otros países y reforzar su influencia en la comunidad internacional. Por ello, a continuación, se analizarán las distintas herramientas de diplomacia científica que algunos Estados emplean bajo un enfoque de competencia e innovación en contextos bilaterales y multilaterales.

4.1 Tecnología 5G: ¿una nueva guerra fría?

La carrera por el desarrollo y la producción de tecnologías de vanguardia es un tema presente en la política exterior y comercial de los Estados con suficiente capacidad científica, educativa e industrial. Estos se ven, por ende, impulsados a participar en la carrera, ya sea por el deseo de ganar una posición dominante o por desconfianza ante los avances de otros países competidores. En ese sentido, la inteligencia artificial, la computación cuántica y el Internet de las cosas son algunas de las tecnologías emergentes que presentan oportunidades y retos para la industria, y que dependen en gran medida de los avances en la tecnología 5G (FP Analytics, 2021).

La implementación de redes 5G en diversos países ha generado gran polémica debido a las vulnerabilidades que podrían ser explotadas por empresas o agentes extranjeros. Durante el último año del mandato del presidente Donald Trump, Estados Unidos lanzó el programa Clean Network, con el objetivo de proteger las redes de telecomunicaciones de cualquier amenaza cibernética por parte de actores extranjeros, principalmente, del Partido Comunista Chino. Estados Unidos hizo un llamado a los países aliados para discutir los estándares de la nueva red 5G y garantizar la protección de la información y los derechos de los usuarios (U.S. Department of State, 2021). En vista de la relación no esclarecida entre algunos proveedores del servicio (en especial, Huawei) y el gobierno chino, estas empresas son consideradas por Estados Unidos y algunos países de la Unión Europea como proveedores no confiables.

Evidentemente, al ser la seguridad cibernética un asunto de interés nacional se requiere una estrategia en política exterior sustentada en asesoría científica y técnica, que permita evaluar y establecer reglas para la implementación de nuevas tecnologías. Al respecto, la diplomacia científica abre un nuevo campo para la transmisión de información y la cooperación entre países y el sector civil en el campo de las telecomunicaciones. En mayo del 2020, el Departamento de Estado de los Estados Unidos solicitó al Center for Strategic and International Studies (CSIS), un *think tank* norteamericano, la organización de una ronda de discusiones con 25 expertos de empresas y centros de investigación de Asia, Europa y Estados Unidos. El resultado de este ejercicio de diplomacia científica fue un decálogo de criterios que todo proveedor y país contratante de la tecnología 5G debe tener en cuenta para la implementación de esta red. Sin embargo, la mayoría de los criterios políticos, técnicos y empresariales del grupo de trabajo del CSIS parecerían direccionados a la exclusión de cualquier proveedor chino o de cualquier empresa relacionada a un Estado con un historial de prácticas empresariales y políticas cuestionables (CSIS Working Group on Trust and Security in 5G Networks, 2019).

Otras iniciativas de diplomacia científica apuestan por un diálogo político directo entre representantes gubernamentales. Un claro ejemplo es la Conferencia de Praga en Seguridad 5G, un evento anual que, en 2019, emitió un documento con recomendaciones importantes (las Propuestas de Praga). Esta conferencia cuenta con la participación de representantes gubernamentales de 32 países, incluyendo a Estados Unidos y los países de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN), Corea del Sur, Japón y otros aliados en Europa del Este y Oceanía. Cabe resaltar que en estas conferencias participan Estados que albergan las principales empresas competidoras de 5G en el mundo (además de Huawei): Samsung y LG, de Corea; Ericsson, de Suecia; Nokia, de Finlandia; QUALCOMM e Intel, de Estados Unidos.

Diversas ideas clave se pueden extraer sobre el papel de la diplomacia científica en el debate sobre la concesión y desarrollo del servicio de red 5G. En primer lugar, resulta llamativo que ninguno de estos espacios incorpore como *stakeholders* a China ni a compañías establecidas en dicho país como Huawei y ZTE, pese a que estas poseen el mayor número de patentes declaradas en tecnología 5G (GreyB, 2020). La puesta en discusión sobre los estándares del servicio 5G entre diplomáticos, empresas y el sector civil es de suma importancia para el desarrollo de esta tecnología. Pero, al no contar la participación de los principales proveedores y de un mayor número de Estados próximos a implementar la red, estas iniciativas incrementarían la división política y técnica entre Estados en base a consideraciones -legítimas o no- de seguridad. Como señala Radunovic (2019), la división política y las sanciones sobre Huawei podrían llevar a una alta fragmentación del mercado de telecomunicaciones, además del deterioro de las relaciones comerciales entre países competidores.

En segundo lugar, la diplomacia científica no solo busca ejercer una mayor supervisión sobre la seguridad cibernética, sino que también se convierte en una poderosa herramienta comercial. En este caso, las implicaciones comerciales son evidentes: si una empresa como Huawei implementa la red 5G en Estados Unidos, potencialmente esto excluiría por décadas la participación de empresas estadounidenses en el mercado. Por el lado chino, la expansión de Huawei crece a un ritmo acelerado en el marco de la Iniciativa de la Franja y la Ruta (BRI), la cual incluye contratos para construir redes 5G en América del Sur y en otros mercados como los Países Bajos, Rusia, Turquía o Indonesia. En vista de ello, Estados Unidos no puede ofrecer a sus países aliados una alternativa similar o mejor a Huawei, ya que ninguna de las empresas con base en dicho país posee las capacidades para competir directamente con la empresa china (Sacks, 2021).

Por eso, la diplomacia científica se manifiesta como una herramienta de la política exterior para elevar el nivel competitivo de uno o varios

Estados en la carrera tecnológica. Al organizar conferencias y mecanismos de consulta multilateral con un grupo limitado de países y empresas aliadas, Estados Unidos y otros países sede de grandes empresas de telecomunicaciones (Corea del Sur, Finlandia y Suecia) buscan limitar la participación de empresas chinas a futuro. De esta manera, persiguen potenciar la competitividad y atractivo de sus industrias nacionales.

Pese a que los intereses nacionales guían el desarrollo tecnológico y la diplomacia científica, los países afines no están haciendo los mayores esfuerzos para explotar la competitividad entre ellos mismos. Como sugiere Sacks (2021), los países occidentales que, después de China, lideran el mercado 5G, podrían cofinanciar proyectos que beneficien a sus empresas nacionales (por ejemplo, Nokia, Samsung y Ericsson).

Otro caso interesante de diplomacia científica para el desarrollo de la red 5G es la Unión Europea que ha suscrito acuerdos de cooperación internacional con países avanzados en la implementación de esta tecnología, como Brasil, China, Japón, Corea del Sur, Taiwán y Estados Unidos. La estrategia de la Unión Europea se basa en la firma de declaraciones conjuntas con estos países, seguido de la suscripción de acuerdos entre la Asociación de Infraestructura 5G, formada por empresas europeas, y el conglomerado empresarial de la otra parte (European Commission, 2020). En este caso, la diplomacia actuaría como una herramienta para el intercambio intergubernamental en el ámbito político y técnico, pero también como un nexo entre el sector público y privado. Por ello, la Unión Europea se desenvuelve como un actor competitivo en el terreno de las telecomunicaciones mediante su diplomacia científica, contrarrestando en cierta medida la narrativa acerca de su pasividad frente a la guerra comercial y tecnológica entre Estados Unidos y China.

Finalmente, una mayor cooperación científica para el desarrollo de una nueva arquitectura de comunicaciones que compita con la red 5G de Huawei podría ser un paso significativo para nivelar el mercado. En esa línea, el financiamiento de universidades, centros de investigación y proyectos privados, pensando en el desarrollo a futuro de la tecnología 6G, otorgaría una ventaja significativa al Estado inversor.

4.2 La competencia de la energía limpia

Otro gran campo de interés para la diplomacia científica es el de la energía limpia o renovable. A pesar de que la lucha contra el cambio climático es una tarea esencialmente cooperativa, dada la interdependencia y vulnerabilidad

de prácticamente todos los países, existe una dinámica de competencia entre los países más avanzados en energía limpia. La relación entre China, Estados Unidos y la Unión Europea en el ámbito de las energías renovables depende en gran parte del despliegue de la inversión extranjera en los países en desarrollo. En este contexto, la diplomacia científica —o diplomacia climática, como suele especificarse— busca posicionar al país y su industria energética como socio o inversionista del resto de Estados que aún se encuentran en una etapa temprana de la transición energética. Mientras que China, a través de sus bancos de inversión públicos, es el principal financiador mundial en proyectos energéticos, la mayoría de sus proyectos en países en desarrollo están basados en combustibles fósiles (Liu y Urpelainen, 2021). De igual manera, Estados Unidos, Reino Unido y otros países del G20 han seguido contribuyendo, en gran medida, a la producción de combustibles fósiles, lo cual contradice los compromisos del Acuerdo de París y de las Conferencias de las Partes (Pardikar, 2020).

Cabe señalar que no todos los países que consumen energía renovable en mayor o similar proporción a los combustibles fósiles (por ejemplo, Noruega, Islandia, Suecia y otros países nórdicos) ejercen un papel activo en la cooperación climática o invierten en infraestructura extranjera como Estados Unidos o China. En Noruega, por ejemplo, más del 70% de la energía proviene de fuentes renovables, pero, recién a partir del 2021, el país ha decidido invertir en infraestructura energética verde fuera de su territorio (Ghosh, 2021).

La experiencia de Estados Unidos como potencia en diplomacia científica y climática ha estado marcada por grandes avances y retrocesos en la última década. Tras la accidentada gestión del expresidente Donald Trump, que llevó al país a un desacople del sistema de gobernanza mundial para el cambio climático, la administración Biden plantea recuperar el liderazgo perdido de ese país. Destaca en esa línea la designación de John Kerry, un político muy cercano a la diplomacia y exsecretario de Estado, como Enviado Presidencial Especial para el Clima, un cargo creado por el presidente Biden tras asumir el mando. Este paso revela la importancia de contar con funcionarios públicos de alto nivel dedicados a negociar mecanismos de cooperación bilateral y multilateral, además de orientar al Poder Ejecutivo junto a otros asesores especializados.

En ese sentido, una parte de la comunidad científica ha recomendado al gobierno de Estados Unidos incrementar su inversión en proyectos de energía renovable en los países en desarrollo, con el fin de expandir el mercado y abaratar los costos de energía limpia (Liu y Urpelainen, 2021). Solo así, la demanda de infraestructura pública libre de combustibles fósiles incrementaría, lo cual provocaría que China y otros países especializados en carbón y petróleo modifiquen su oferta y portafolio de inversión hacia

proyectos de energía limpia. Resaltan programas como la Energy Resource Governance Initiative (ERGI), un espacio multilateral liderado por Estados Unidos con la participación de Australia, Botsuana, Canadá y Perú. Esta iniciativa tiene como fin asistir a países en transición energética mediante el desarrollo de cadenas logísticas sostenibles y materiales críticos para la energía renovable (paneles solares, vehículos eléctricos, baterías, entre otros).

En América Latina, algunos países han empezado el proceso de transición energética, el cual es apoyado por países del Norte global. Perú, por ejemplo, se convirtió en el 2017 en el principal receptor de la Cooperación Japonesa en América Latina. Del presupuesto total asignado para el Perú, la mayor parte (alrededor de US\$100 millones) se destinó al Programa de Asistencia para la Infraestructura de Renovación Energética – COFIDE para financiar proyectos privados o públicos que incluyan el uso de energías renovables (Ministerio de Economía y Finanzas, 2016; Embajada del Japón en Perú, 2021). De igual manera, existe un convenio de movilidad científica firmado entre el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (Concytec) del Perú y el Ministerio de Ciencia y Tecnología de China (Concytec, 2019).

En la región andina, países vecinos como Chile muestran mayores avances en diplomacia y cooperación científica. En el caso del país del sur, la cooperación científica con Estados Unidos ha sido cultivada en los últimos años, deviniendo en la creación del Instituto de Tecnologías Limpias, el cual es operado por un consorcio de universidades estadounidenses y socios chilenos. Asimismo, ambos países conforman el Consejo para la Ciencia, Tecnología e Innovación, una plataforma de intercambio, innovación y transferencia científica especializada en astronomía, tecnología y salud. Un reciente artículo del Centro para la Diplomacia Científica de Estados Unidos se refiere al programa chileno como parte de la “diplomacia científica andina”, resaltando que Chile ha sabido identificar sus cualidades y ventajas geográficas, educativas y técnicas (Science & Diplomacy, 2021). En consecuencia, no solo los países desarrollados compiten por ofrecer nuevas tecnologías y oportunidades de movilidad académica a los países del Sur Global, sino que también estos últimos podrían competir entre ellos por perfilarse como líderes científicos en sus regiones.

No obstante, no siempre los programas de cooperación impulsados estatalmente son el mecanismo ideal para fomentar la competitividad científica. Esto se debe a que, muchas veces, los programas de intercambio y cooperación científica están sujetos a las relaciones políticas entre países, las cuales, bajo momentos de especial tensión (por ejemplo, la guerra comercial entre Estados Unidos y China) pueden restringir el intercambio entre científicos bajo razones de seguridad nacional. La competencia entre comunidades científicas también se lleva a cabo en entornos de intercambio

académico. Como señala Poo (2019), la competencia entre científicos no necesariamente se opone al intercambio y la colaboración en beneficio de las partes involucradas.

En ese sentido, las universidades y los centros de investigación proveen espacios fuera del ámbito estatal para la colaboración entre científicos de distintos países, aún cuando ellos respondan a su institución nacional o a su gobierno. Un ejemplo de este tipo de iniciativas es el California-China Climate Institute, un centro de investigación creado en el 2019 mediante un convenio entre la Universidad de California y la Universidad Tsinghua de Beijing. El Climate Institute trabaja en el desarrollo de vehículos eléctricos y medios de transporte ecológicos, la adaptación al cambio climático y el uso de suelos para la agricultura. Este instituto nace en medio de un escenario tenso entre Estados Unidos y China, pese a que el gobierno estadounidense había limitado la participación de científicos chinos en las entidades estatales y universidades como respuesta a los supuestos robos de propiedad intelectual (Poo, 2019).

A diferencia de China y otros países en los que la investigación científica depende fuertemente de una estructura de gobierno vertical, existen Estados que delegan algunas responsabilidades sobre los proyectos de diplomacia científica a diversos actores. Tal es el caso de Suiza, que emplea alrededor de veinte asesores científicos en más de trece embajadas en todo el mundo. Además de promocionar las oportunidades de educación que ofrece Suiza, los asesores actúan como exploradores de nuevos mercados y programas bilaterales con un enfoque competitivo. Una vez que se establece un convenio bilateral, una universidad suiza determinada queda a cargo de la ejecución del proyecto, mientras que la supervisión es derivada a la Fundación Nacional Suiza para la Ciencia (Flink & Schreiterer, 2010). Del mismo modo, la Red del Conocimiento de Suiza (SWISSNEX) es una agencia que promueve la CyT y la diplomacia científica a través de sus cinco sedes ubicadas en ciudades atractivas para el intercambio científico: Boston, San Francisco, Bangalore, Singapur. SWISSNEX es considerado un caso exitoso de estructura híbrida que sirve, no solo a científicos, sino también al empresariado en la búsqueda de nuevos mercados y en la consolidación de la marca “Suiza” como líder tecnológico.

De igual manera, Japón implementa una diplomacia científica que tiene como uno de sus objetivos la promoción comercial de tecnología de punta, basada en el discurso de disrupción tecnológica y protección del medioambiente. Resulta llamativo que el país asiático solo emplee a dos consejeros de CyT (en Washington y Bruselas), y siete secretarios de ciencias en sus embajadas. Los funcionarios no suelen ser diplomáticos, sino científicos de agencias y organizaciones científicas no estatales japonesas (Flink & Schreiterer, 2010). Este dato refuerza la idea de

que la presencia de científicos en representaciones diplomáticas es fundamental, especialmente, cuando el personal diplomático no tiene una formación suficiente en ciencia. Por último, también se requiere repensar la formación de los nuevos diplomáticos en un escenario en el que la diplomacia científica se hace cada vez más necesaria para lograr el desarrollo social, económico y energético de todas las naciones.

5. Conclusiones

La diplomacia científica es una herramienta de la política exterior que a partir de la última década ha sido materia de estudio formal. Se afirma que solo unos cuantos países poseen una estrategia definida de diplomacia científica con órganos, profesionales y recursos asignados específicamente para tal fin. Asimismo, está presente en numerosos ámbitos de acción de la política exterior, principalmente, en aquellos que requieren asesoría científica e información veraz para la toma de decisiones. Este artículo abordó la diplomacia científica desde dos enfoques generales: cooperación y competitividad.

En primer lugar, los países hacen uso de la diplomacia científica para abordar de manera conjunta y horizontal algunos de los problemas más grandes que enfrenta la humanidad. En esa línea, los retos actuales requieren la participación de científicos y diplomáticos, ya sea que los primeros apoyen a los últimos, o viceversa. Tanto el cambio climático como la pandemia de COVID-19 permiten demostrar que compartir información en tiempo real y tener una visión en común basada en ciencia y datos son pasos esenciales para combatir situaciones de crisis. Más allá de consideraciones políticas o de *soft power*, los Estados se ven motivados a cooperar en situaciones que afectan a toda la comunidad internacional, dado que los avances individuales no tendrían mayor repercusión.

En segundo lugar, la diplomacia científica puede observarse desde el plano competitivo, especialmente, en los sectores de tecnología y energía renovable. La carrera por la implementación de la red 5G en todo el mundo se utiliza de ejemplo para demostrar cómo algunos Estados desarrollados, junto con el sector privado, emplean los mecanismos de cooperación y diplomacia científica para impulsar sus propios avances y bloquear el avance de potencias rivales. De igual manera, el desarrollo de energía limpia y renovable es uno de los principales campos de acción de la diplomacia científica con enfoque competitivo. Se menciona una gran

variedad de estrategias que tienen como objetivo común la transición de un mayor número de países hacia la energía libre de combustibles fósiles. Entre ellas, destacan la inversión pública o privada en proyectos de energía limpia para países en desarrollo, el intercambio académico y la creación de instituciones bilaterales y multilaterales para transferir tecnologías y buenas prácticas.

Por último, es fundamental que el Perú, siguiendo el ejemplo de sus principales socios y países vecinos, fomente el intercambio científico e invierta a largo plazo en la investigación dentro del territorio. Los grandes problemas del país (por ejemplo, la vulnerabilidad climática y geológica, la inseguridad alimentaria y desigualdad social) no pueden abordarse sino desde la ciencia. Para ello, la diplomacia científica podría actuar como una herramienta de canalización de profesionales, recursos y conocimiento en el exterior.

NOTAS

1. Los reportes del IPCC no contienen recomendaciones ni orientaciones específicas, ni tampoco el personal científico realiza investigaciones originales. Mas bien, se limitan a presentar datos y proyecciones basadas en trabajos ya publicados, para finalmente sugerir un curso de acción general.

BIBLIOGRAFÍA

ACTAccelerator (2021). *What is the Access to COVID-19 Tools (ACT) Accelerator, how is it structured and how does it work?* [https://www.who.int/publications/m/item/what-is-the-access-to-covid-19-tools-\(act\)-accelerator-how-is-it-structured-and-how-does-it-work](https://www.who.int/publications/m/item/what-is-the-access-to-covid-19-tools-(act)-accelerator-how-is-it-structured-and-how-does-it-work)

Colglazier, E.W., Told, M., Yilla, M., Garay, J., Fernandez, G. (2021). COVID-19 as a Revelation: Challenges in Global Health Diplomacy & Disaster Diplomacy. *Science Diplomacy*. <https://www.sciencediplomacy.org/perspective/2021/covid-19-revelation-challenges-in-global-health-diplomacy-disaster-diplomacy>

Consejo de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica-Concytec (2019). Perú y China acuerdan potenciar ciencia y tecnología en energías renovables, agroindustria, biodiversidad, TICs, Salud, entre otros. <https://portal.concytec.gob.pe/index.php/noticias/1814-peru-y-china-acuerdan-potenciar-ciencia-y-tecnologia-en-energias-renovables-agroindustria-biodiversidad-tics-salud-entre-otros>

CSIS Working Group on Trust and Security in 5G Networks (2019). Criteria for Security and Trust in Telecommunications Networks and Services. *Center for Strategic & International*

Studies. https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/200511_Lewis_5G_v3.pdf

Embajada del Japón en Perú (2021). La Cooperación Japonesa en el Perú. https://www.pe.emb-japan.go.jp/itpr_es/oo_000298.html

European Commission (2020). *International Cooperation on 5G*. European Commission-Shaping Europa's Digital Future. <https://wayback.archive-it.org/12090/20210729005605/https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/5g-international-cooperation>

Fedoroff, N. (2009). Science Diplomacy in the 21st Century. *Cell*, 136 (1), 9-11.

Ferguson, C. D., Abrams, M. A., Ahearne, J. F., Benedict, K., Blair, C. P., Drell, S. D., Franz, D. R., Ferguson, C. D., Garwin, R. L., Koonin, S., Kristensen, H. M., Norris, R. S., Ovshinsky, S., Schroeder, M., & Walker, P. (2012). Science Diplomacy, Science Partnerships, and U.S. National Security. *Recommendations to Prevent Catastrophic Threats*. <http://www.jstor.org/stable/resrep18924.16>

Flink, T., & Schreiterer, U. (2010). Science diplomacy at the intersection of S&T policies and foreign affairs: Toward a typology of national approaches. *Science and Public Policy*, 37. <https://doi.org/10.3152/030234210X12778118264530>

FP Analytics. (2021, 16 febrero). Semiconductors and the U.S.-China Innovation Race. *Foreign Policy*. <https://foreignpolicy.com/2021/02/16/semiconductors-us-china-taiwan-technology-innovation-competition/>

Freeman, D. (2019). *China and Science Diplomacy: An Emerging or a Marginal Policy?*

Gadamer, H.-G. (1966). Notes on Planning for the Future. *Daedalus*, 95(2), 572-589. <http://www.jstor.org/stable/20026985>

Gast, A. (Marzo, 2012). From Cold War to Warm Relations: Fertile Ground for Science Diplomacy in Central Asia," *Science @ Diplomacy*, 1(1). <http://www.sciencediplomacy.org/perspective/2012/from-cold-war-to-warm-relations>.

Ghosh, P. (2021, 7 abril). *Norway's Sovereign Wealth Fund Makes First Investment In Renewable Energy Infrastructure*. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/palashghosh/2021/04/07/norways-sovereign-wealth-fund-makes-first-investment-in-renewable-energy-infrastructure/?sh=52ce16673f6d>

Gluckman, P.D., Turekian, V., Grimes, R.W., Kishi, T. (Diciembre, 2017) "Science Diplomacy: A Pragmatic Perspective from the Inside," *Science @ Diplomacy*, 6(4). <http://www.sciencediplomacy.org/article/2018/pragmatic-perspective>

GreyB (2020, 4 junio). *5G Companies: 12 Players are leading the Research*. <https://www.greyb.com/5g-companies/>

Hormats, R. (Marzo, 2012) "Science Diplomacy and Twenty-First Century Statecraft," *Science @ Diplomacy*, 1(1). <http://www.sciencediplomacy.org/perspective/2012/science-diplomacy-and-twenty-first-century-statecraft>.

Jacobsen, L. L., & Olšáková, D. (2020). Diplomats in Science Diplomacy: Promoting Scientific and Technological Collaboration in International Relations**. *Berichte Zur Wissenschaftsgeschichte*, 43(4), 465–472. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/bewi.202080402>

Kiernan, S., Tohme, S., Shanks, K., & Rosenbaum, B. (2021, 4 junio). *The Politics of Vaccine Donation and Diplomacy | Think Global Health*. Council on Foreign Relations. <https://www.thinkglobalhealth.org/article/politics-vaccine-donation-and-diplomacy>

Liu, C., & Urpelain, J. (2021, 7 enero). *Why the United States should compete with China on global clean energy finance*. Brookings. <https://www.brookings.edu/research/why-the-united-states-should-compete-with-china-on-global-clean-energy-finance/>

Ministerio de Economía y Finanzas (2016). Perú se consolida como mayor receptor de cooperación japonesa en América Latina. https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=101108&view=article&catid=100&id=2971&lang=es-ES

Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (2021). *Summary for Policymakers*. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM.pdf

Pardikar, R. (2020, 24 septiembre). *The G20 Is Investing in Fossil Fuels*. Eos. <https://eos.org/articles/the-g20-is-investing-in-fossil-fuels>

Poo, M. (2019). International exchange and collaboration in science. *National Science Review*, 6(6), 1063. <https://doi.org/10.1093/nsr/nwz150>

Radunovic, V. [DiploFoundation]. (2020, 13 julio). [WebDebate #31] *Technology and diplomacy: Unpacking the relationship* (2019) [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=p1fbz8-oTOI&t=864s>

Ruffini, P.B. (2018). The Intergovernmental Panel on Climate Change and the Science-Diplomacy Nexus. *Global Policy*, 9(53), 73–77. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/1758-5899.12588>

S4D4C (2019). The Madrid Declaration on Science Diplomacy. Madrid: S4D4C. <https://www.s4d4c.eu/s4d4c-1st-global-meeting/the-madrid-declaration-on-science-diplomacy/>

Sabzalieva, E., Sá, C. M., Martínez, M., & Kachynska, N. (2021). Science Diplomacy Policy Processes in Comparative Perspective: The Use of Scientific Cooperation Agreements in Canada, India, Norway, and the UK. En *Minerva* (Londres) (Vol. 59, Ed. 2, pp. 149–172). SPRINGER. <https://doi.org/10.1007/s11024-020-09429-y>

Sacks, D. (2021, 29 marzo). *China's Huawei is winning the 5G race. Here's what the United States should do to respond*. Council on Foreign Relations. <https://www.cfr.org/blog/china-huawei-5g>

Shackley, S. (1997) 'The Intergovernmental Panel on Climate Change: Consensual knowledge and Global Politics', *Global Environmental Change*, 7(1), pp. 77–79.

The Royal Society (2010). New frontiers in science diplomacy. https://royalsociety.org/~media/royal_society_content/policy/publications/2010/4294969468.pdf

Turekian, V. (2018). The Evolution of Science Diplomacy. *Global Policy*, 9 (3). Doi: 10.1111/1758-5899.12622.

U.S. Department of State. (2021, 17 enero). *The Clean Network*. United States Department of State. <https://2017-2021.state.gov/the-clean-network/index.html>

Wang, Z. (1999). U.S.-China Scientific Exchange: A Case Study of State-Sponsored Scientific Internationalism during the Cold War and Beyond. *Historical Studies in the Physical and Biological Sciences*, 30(1), 249–277. <https://doi.org/10.2307/27757826>