
DIPLOMACIA TECNOLÓGICA Y GEOPOLÍTICA MULTIPOLAR: UNA REVISIÓN DE CUESTIONES CLAVE

CLAUDIO FEIJÓO GONZÁLEZ

JOSÉ MIGUEL ATIENZA RIERA

Universidad Politécnica de Madrid

Basta con echar un vistazo a cualquiera de los eventos -guerras, conflictos, competencia por los recursos y el posicionamiento global, alianzas- que tienen lugar en la actualidad entre países y regiones, para darse cuenta de que las relaciones internacionales están experimentando recientemente transformaciones profundas muy relacionadas con la rápida generación, diseminación y adopción de innovaciones basadas en la tecnología. Es un proceso que se realimenta puesto que, a su vez, las revoluciones sociales y económicas que se atisban, facilitadas a través de las propias tecnologías, generan nuevas oportunidades, pero también nuevas y crecientes tensiones y rivalidades geopolíticas.

De hecho, el bienestar de nuestras sociedades se basa ya en el uso de sistemas tecnológicos complejos como pueden ser las comunicaciones o el acceso a información remota. En este escenario, damos por supuesto que la tecnología nos va a mantener en una situación confortable, incluso de ventaja comparativa frente a otros países o sociedades, pero no tiene necesariamente por qué continuar siendo así. Más bien al contrario, de no cambiar radicalmente el curso de los acontecimientos, pareciera que en el medio plazo podríamos encontrarnos en una situación relativamente disfuncional, con acceso parcial a la tecnología, y quizá frente a una fragmentación definitiva de las cadenas de valor transnacionales en muchas industrias y en diversos sectores económicos que provenían de una fase previa -y relativamente ingenua- de la globalización. Peor, las posibilidades futuras de un conflicto abierto

de índole comercial, económico o hasta militar no son despreciables.

Los ejemplos que señalan estas nuevas rivalidades nos rodean. Es la reconfiguración de la industria de la fabricación de los semiconductores donde EEUU intenta que la última tecnología no esté accesible en China; donde la misma China intenta desde hace casi dos décadas crear una industria propia que alcance el estado del arte en este sector; y donde la propia Europa se plantea cómo conseguir una aceptable independencia estratégica. Es la lucha también por el dominio en otros sectores tecnológicos clave como las energías renovables -y los materiales que sustentan su implantación-, en el ámbito de la biotecnología, el de la computación y comunicación cuántica, la robótica, las comunicaciones de sexta generación y, por supuesto, en la

ciberseguridad, el procesado masivo de datos y la inteligencia artificial (IA).

Quizá esta última sea el paradigma de los recientes cambios. Mientras que desde su nacimiento allá por 1955 se han sucedido los análisis de las perspectivas futuras de la IA pasando por ciclos de entusiasmo, exageración y, la mayor parte del tiempo, considerable decepción, sin embargo, hemos entrado ahora en un período de intenso progreso gracias a varios habilitadores tecnológicos clave, que podemos extender a otros ámbitos: (i) la disponibilidad de gran cantidad de datos para entrenar a las máquinas y que aprendan a resolver problemas concretos; (ii) mayores capacidades de procesamiento informático que se pueden utilizar para construir redes neuronales profundas y otras técnicas de aprendizaje avanzadas; (iii) nuevos avances en los algoritmos que pueden hacer que las máquinas sean muy efectivas para resolver una variedad de problemas en casi cualquier industria; y (iv) la acumulación de conocimiento sobre cómo utilizar apropiadamente el software y un conjunto de tecnologías complementarias (5G, IoT, procesado en la nube, ...). Así, podemos decir que la IA junto con el procesado masivo de datos no son ya un tipo particular de tecnología, más bien una tecnología básica, horizontal, que «cognitizará» los objetos haciéndolos más útiles, automatizará todo tipo de procesos, y nos acompañará a lo largo de nuestras actividades profesionales y personales como un copiloto para sugerirnos decisiones. A este respecto, incluso la IA actual, «estrecha» y dedicada a la optimización de procesos concretos, es ya es una tecnología muy poderosa. Expertos y analistas la comparan con una nueva revolución industrial en su capacidad de cambiar la economía y la sociedad. La IA está ya modificando, no solo la productividad de las empresas o la relación con nuestro entorno, sino también elementos del poder nacional de los países. Así como las revoluciones industriales pasadas transfirieron poder a las naciones más avanzadas, la IA puede cambiar las reglas del juego a nivel internacional. Es un paradigma de lo que puede convertirse en un nuevo orden de raíz tecnológica.

Es en este contexto donde nuevos conceptos como la diplomacia digital, la diplomacia de la innovación y la diplomacia tecnológica están cobrando protagonismo. Con diferentes matices(1), todos ellos hacen referencia a la misma idea fundamental: la necesidad de entender cómo la tecnología y las innovaciones que origina están cambiando las relaciones de poder entre naciones, es decir, lo que podemos denominar una nueva geopolítica de la tecnología.

Examinar de manera conjunta, general y sucinta alguna de las principales cuestiones relacionadas con esta nueva geopolítica de la tecnología es precisamente el objetivo de este artículo. En particular se trata de examinar las implicaciones que tienen las innovaciones de base tecnológica en el ámbito

internacional y situarlas en el contexto de la soberanía europea a la que hace referencia este número especial de la revista. Pero, también, más allá de este objetivo inmediato, este artículo también intenta contribuir modestamente a sentar las bases de un nuevo campo del saber: la diplomacia tecnológica, un espacio de conocimiento que pretende satisfacer la creciente demanda de, al menos, dos nuevos perfiles: los expertos en su propio dominio -industria, servicios, economía, relaciones internacionales- pero, al mismo tiempo, capaces de comprender y gestionar los desafíos de las nuevas tecnologías mientras reflexionan y revisan su impacto en los valores y la soberanía europeos y consideran la perspectiva de terceros países; y, viceversa, el de los tecnólogos y los científicos que se espera que desde ahora sean cada vez más conscientes de cómo los desarrollos tecnológicos podrían remodelar el delicado equilibrio de las relaciones internacionales y cómo estos mismos desarrollos afectan a aquello que nos hace únicos a los europeos.

Este artículo no pretende ser una discusión académica o terminológica sobre el ámbito de la diplomacia tecnológica, sino que tiene un carácter eminentemente práctico y busca más bien llamar la atención sobre tres aspectos clave, en opinión de los autores, para entender dónde y cómo se están produciendo hoy las interacciones que van a dar lugar a una nueva geopolítica de la tecnología. En primer lugar, reflexionar sobre el marco institucional en el que sucede la diplomacia tecnológica, con especial atención al papel de los organismos encargados de la estandarización. En segundo lugar, explicar cómo está evolucionando el ciclo virtuoso de la innovación -la llave para el liderazgo tecnológico- hacia modelos de doble circulación en un mundo multipolar y fragmentado. Y, finalmente, se examina cómo esa fragmentación está fuertemente influenciada por la geopolítica de la seguridad. Entender y conectar estos tres aspectos es clave para sentar las bases de este nuevo campo del saber -la diplomacia tecnológica-, pero también para responder a algo que hoy, sencillamente, está sucediendo hasta el punto de producir un cambio en las reglas del juego a nivel internacional.

Para ello, después de esta sección introductoria, el artículo explica alguno de los antecedentes y las iniciativas en curso en el ámbito de la diplomacia tecnológica, los diferentes marcos institucionales en los que tienen lugar las relaciones internacionales basadas en tecnología aprovechando el caso particular de la elaboración de estándares, y el círculo virtuoso que lleva desde las innovaciones disruptivas de base tecnológica hasta la dominancia y, potencialmente, la hegemonía. A continuación, se examina el estado actual de la geopolítica de la tecnología y las decisiones que están teniendo lugar junto con los argumentos que las sustentan utilizando el ejemplo del modelo de doble circulación que ha propuesto China. A partir de aquí se examinan el creciente protagonismo de la seguridad nacional y las con-

secuencias que pudiera tener un mundo fragmentado y multipolar en el desarrollo de la tecnología. Finalmente, el artículo ofrece algunas conclusiones y ofrece una hoja de ruta para los siguientes pasos de una diplomacia tecnológica europea.

ANTECEDENTES E INICIATIVAS EN CURSO ↓

El antecedente inmediato del concepto de diplomacia tecnológica es el de diplomacia científica, una idea con, al menos, dos décadas de existencia bajo este nombre (Ruffini, 2020), aunque su práctica se remonta a los orígenes mismos de la ciencia. Las primeras definiciones de diplomacia científica hacían hincapié en el uso de la cooperación científica -o en combinación con elementos culturales- para ayudar a construir y mejorar las relaciones entre las sociedades de diferentes países, con un interés particular en trabajar en áreas donde podrían no existir otros mecanismos de participación e intercambio a nivel oficial. Enseguida, el concepto se amplió para incluir también la idea de que la diplomacia científica es el uso de colaboraciones científicas entre las naciones para abordar los problemas comunes que enfrenta la humanidad y para desarrollar relaciones internacionales constructivas, incluso entre países que no mantienen relaciones diplomáticas formales.

Del conocimiento y la práctica de la diplomacia científica se pueden extraer sus características principales: (i) su capacidad de transformación positiva de las relaciones internacionales gracias a los valores universales de la ciencia; (ii) su papel en cuestiones globales que afectan a toda la humanidad; y (iii) la necesidad de cooperación para poder contar con el talento y los recursos necesarios para el progreso de la ciencia. Bajo una perspectiva ideal, el método científico constituiría un transmisor efectivo de valores tales como el conocimiento basado en evidencias, el reconocimiento del mérito, la confianza mutua, la transparencia, la apertura, la cooperación y la compartición de ese mismo conocimiento. La creación de la Agencia Europea para la Investigación Nuclear (CERN, 1954), el proyecto conjunto Apollo-Soyuz (1975) entre EEUU y Rusia en mitad de la guerra fría, o la Estación Espacial Internacional donde participan EEUU, Rusia, Japón, Europa y Canadá (1984) son citados a menudo como ejemplos de éxito de esta diplomacia científica. Como consecuencia, parecería que los científicos y tecnólogos pueden contribuir a través de un lenguaje común a mitigar las diferencias políticas internacionales cuando los canales diplomáticos habituales están bloqueados o son inexistentes.

Sin embargo, la práctica de la diplomacia científica no está exenta de dificultades, como puede ser la cooperación vs. la competencia entre países y, como consecuencia, las limitaciones que se ponen a esa misma colaboración. Pero, en el caso de la diplomacia tecnológica existe además un salto conceptual desde la diplomacia científica nada desdeñable. Es cierto que la diplomacia tecnológica he-

reda -puede heredar- la tradición y los valores de la diplomacia científica, pero lo hace en un contexto en el que esta ciencia se aplica de forma práctica -la tecnología- para la resolución de retos reales -la innovación- y con participación de nuevos agentes como la industria, tanto pública como privada. Al hacerlo introduce nuevos y complejos elementos económicos e ideológicos y se aleja mucho del ideal de neutralidad y cooperación científica. Es, así, un tipo de diplomacia más cercana a las relaciones de poder entre los países y, por tanto, con mucha mayor dificultad de ejecución práctica (2).

No obstante, en un mundo donde las innovaciones de base tecnológica son cada vez más relevantes, no es de extrañar que existan un creciente número de iniciativas prácticas para intentar servir de base o implementar algunos aspectos de esta diplomacia tecnológica. Como ejemplo principal, Naciones Unidas dispone de una Oficina del Enviado del Secretario General para la Tecnología donde se declara que «para gestionar el impacto social, político, cultural y económico de las tecnologías digitales hace falta una cooperación mundial, que trascienda fronteras y sectores» (3). Entre otras iniciativas, la Oficina propone un Pacto Digital Mundial que se acordaría en la Cumbre del Futuro en septiembre de 2024 con la intención de cubrir cuestiones tales como la conectividad digital, evitar la fragmentación de Internet, brindar a las personas información y opciones sobre cómo sus datos privados son utilizados, cómo sería la aplicación de los derechos humanos en el mundo de Internet y la promoción de una Internet confiable mediante la introducción de criterios de responsabilidad por discriminación y contenido engañoso.

También hay países que han sido pioneros a la hora de considerar el ciberespacio como lugar en el que ejercer la diplomacia. Dinamarca a través de su «te-chplomacy», establecida en 2017, ha sido quizá el país que ha apostado más fuertemente por tener una presencia destacada en este ámbito y hacerlo desde un planteamiento político. Su declaración de principios sobre todo delimita las relaciones entre lo público y las multinacionales privadas y considera que «hemos sido demasiado ingenuos durante demasiado tiempo sobre la revolución tecnológica. Necesitamos asegurarnos de que los gobiernos democráticos establezcan los límites para la industria tecnológica, y no al revés» (4).

Igualmente, existe un creciente número de iniciativas público-privadas que pretenden cubrir el ámbito de la gobernanza de Internet, el ciberespacio, el metaverso, y las políticas digitales en general (5).

En el caso de Europa se pretende, además, que la forma práctica de implementar esta diplomacia tecnológica sea capaz de preservar nuestros valores y la integridad de nuestro modelo de sociedad, al tiempo que se aumenta la visibilidad de lo que representa la Unión Europea (UE) y lo que pretende

conseguir (European Commission, 2019). Para Europa, esta nueva geopolítica de la tecnología sucede en un contexto donde estas ambiciones están marcadas por condiciones externas. El progreso tecnológico y las innovaciones que conlleva no son solo una cuestión de competitividad económica, están en el centro de la rivalidad de poder entre los EEUU y China. Ello sucede en un tiempo en el que, en términos muy generales, la UE depende fuertemente del software estadounidense y del hardware de Asia oriental, particularmente de China. Así que la explotación de las dependencias tecnológicas con fines políticos podría limitar la capacidad de la UE para actuar con plena soberanía y autonomía (*China's Digital Power Assessing the Implications for the EU*, 2022). Esta es la base del actual debate en Europa sobre la capacidad de disponer de una soberanía tecnológica y de una autonomía estratégica que son tratadas en otros artículos de este mismo volumen.

La cuestión de fondo consiste en que los ecosistemas de innovación de cada uno de estos bloques -y los de otros países atrapados entre ellos- dependen de sistemas económicos y políticos radicalmente diferentes. Es el autoritarismo, el capitalismo de estado y el alineamiento de lo público y privado característico de China (González, 2021). Son los desarrollos tecnológicos que aparecen de la mano de agentes privados en un mercado gobernado por una regulación laxa o una autorregulación típica de EEUU. Es la relevancia de la dignidad y los derechos humanos y la importancia que se otorga a la sociedad civil a través de un marco regulatorio garantista en el que se espera que haya espacio para la innovación que sucede o se pretende implementar en muchos sectores en la UE (6). Es lo que Europa ha expresado de China, pero que podemos extender a otras geografías: son nuevos modelos de relación internacional que simultáneamente han de considerar a otros países como socios con los que cooperar, socios con los que negociar, competidores económicos y, también como principal novedad, rivales sistémicos que promueven modelos alternativos de gobernanza (European Commission, 2019).

El cambio climático se cita a menudo como el paradigma de la necesaria colaboración entre la UE y China y los desafíos que presenta. Especialmente porque esta última es actualmente el mayor contribuyente a la emisión de gases de efecto invernadero. A menos que China reduzca masivamente sus emisiones, la lucha contra el cambio climático está condenada al fracaso. Así que la UE se ve abocada a contribuir a una digitalización de China que reduzca el calentamiento global, sabiendo que China tiene su propia agenda -muy dependiente de la evolución de su economía-, sus propios desarrollos tecnológicos -que no va a compartir necesariamente- y sus propios intereses en terceros países. Es, por tanto, un ejemplo de diplomacia multinivel, que cubre cuestiones científicas, tecnológicas, comerciales y estratégicas.

LOS MARCOS INSTITUCIONALES PARA LA NUEVA GEOPOLÍTICA DE LA TECNOLOGÍA - EL CASO DE LOS ESTÁNDARES ↓

Los marcos institucionales en los que sucede esta geopolítica de la tecnología son muy variados y afectan a la forma práctica en la que se puede desarrollar. Se trata de la decisión sobre la influencia que las nuevas plataformas digitales en las que pasamos una parte significativa de nuestras vidas deben tener. Es la disponibilidad de las infraestructuras de comunicaciones que nos mantienen interconectados y nos permiten acceder a la información. Es la lucha por el control de las cadenas de valor donde se generan los productos y servicios electrónicos de los que disfrutamos. Son, desafortunadamente, también las tecnologías que pretenden vigilarnos y controlarnos en cada momento, muchas veces sin nuestro consentimiento y siendo ignorantes de las implicaciones en el largo plazo. Son, por fin, las cuestiones relativas a la propiedad de los datos que generamos y su trasiego a través de las diferentes jurisdicciones internacionales.

De entre todos estos marcos, los autores han seleccionado el correspondiente a los estándares que se quieren acordar o imponer y luego extender internacionalmente para que la industria correspondiente alcance economías de escala, particularmente en el ámbito de las nuevas tecnologías digitales (7). Es un marco en el que, como viene sucediendo desde hace algún tiempo, el posicionamiento de otros países, China en particular, nos obliga a repensarnos muchas de las certidumbres que creíamos consolidadas.

La vieja teoría sobre las ventajas de la estandarización dice que, a través de esta, se permite la interoperabilidad de servicios y productos suministrados por fabricantes diferentes. Y como consecuencia de la interoperabilidad, los consumidores ganan en competencia de precios, de calidades, en seguridad y en la propia confianza que estos mismos consumidores otorgan a todo aquello que dispone de un sello de garantía. También, y este es el incentivo económico principal, los estándares permiten alcanzar economías de escala a los grandes suministradores y, así, abarcar mercados globales.

Estamos rodeados de estándares. Los correspondientes a las comunicaciones móviles, 4G o 5G, que permiten que diferentes fabricantes de teléfonos móviles puedan funcionar sobre las redes desplegadas por distintos suministradores, aun cuando muchas veces se trata de rivales -de mercado- encarnizados. Los correspondientes a Internet, que hacen que este artículo en su versión electrónica se pueda ver en navegadores diferentes o se pueda compartir en correos electrónicos manejados por programas y servidores muy distintos. Pero, sobre todo, estaremos más que nunca rodeados de futuros estándares que definirán quién y cómo participa de los nuevos mercados digitales. Hablamos de 6G, de todo lo

que sucede en torno a la inteligencia artificial, pero también de la trazabilidad de los productos agroalimentarios sobre blockchain, de la logística del comercio internacional, del seguimiento de la energía sostenible y distribuida, de la aviación segura, de las tecnologías médicas, de los automóviles que se conducen solos o de las tecnologías cuánticas.

Precisamente, por las posibles ventajas que diversas industrias pueden obtener de la estandarización -o leído al revés, de las desventajas que supone no participar en la definición de estándares-, todos los países compiten por potenciar su presencia en los organismos internacionales de estandarización y en los procesos de decisión y gobernanza de estos. Y también, muy probablemente, por la relación que tienen los estándares de las nuevas tecnologías digitales con el fortalecimiento internacional del modelo político propio.

La estandarización es un proceso de gestión compleja. Si el procedimiento de estandarización comienza demasiado pronto, antes de que la industria tenga claro cuál es el camino que seguir técnica y económicamente, los resultados no se suelen adoptar puesto que la industria muchas veces sigue una ruta diferente una vez que ha entendido cuáles son los verdaderos desafíos. Por el contrario, si se llega a un acuerdo sobre un estándar cuando el mercado ya está en una fase de madurez temprana, hay entonces productos ya disponibles para los usuarios y los fabricantes o proveedores que tienen una posición fuerte en el mercado va a ser muy complicado que renuncien a sus productos para adoptar otros formatos o procedimientos. Así que, en la práctica, un proceso de estandarización tiene lugar en una estrecha ventana temporal.

Para seguir entendiendo la estandarización, también conviene distinguir entre estándares *de facto* y *de jure*. Los primeros no disfrutan de un respaldo oficial, simplemente existen porque son ampliamente utilizados por las empresas de una cierta industria. Los segundos, son aquellos que cuentan con el apoyo de algún tipo de organismo oficial que tiene el mandato de publicar estándares, es decir, un organismo de estandarización. ¿Cómo se produce el proceso de estandarización dentro de alguno de estos organismos? El primer paso es invitar a diversas organizaciones, compañías o, en algunos casos, personas individuales a formar parte de un comité técnico de estandarización. Normalmente para este primer paso se buscan voluntarios/as con el suficiente grado de experiencia y que en muchos casos las compañías interesadas nominan directamente. El segundo paso es decidir exactamente qué tecnologías -o partes de tecnologías- son susceptibles de ser estandarizadas para conseguir las ventajas explicadas más arriba, ya que una estandarización excesiva podría coartar la innovación. El tercer paso es el más delicado puesto que se trata de que las compañías que ya tienen algún desarrollo relativo a la tecnología en cuestión se comprometan a poner

a disposición del resto su conocimiento y su propiedad intelectual. Aquí pueden tener lugar complejas negociaciones económicas, ya que el uso de estos desarrollos pre-existentes no es en general gratuito. El incentivo para que diversas partes interesadas decidan compartir sus desarrollos previos es, precisamente, el posible beneficio -económico- conjunto de lograr un estándar común. Los últimos pasos consisten en decidir hasta qué punto el estándar va a ser público y abierto, y llegar a los acuerdos finales de licencia y administración del estándar en cuestión.

Hay un gran número de organizaciones dedicadas a la estandarización. Las hay formales como IEC, ISO o ITU (8), que son muy relevantes al estar ligadas a algunos acuerdos de la Organización Mundial del Comercio. Las hay cuasi-formales, pero con una enorme influencia como el IEEE, 3GPP o IETF. Las hay también de nivel regional como sería en Europa el caso de ETSI (9). Hay también organizaciones que aparentemente no forman parte del proceso de estandarización, pero que, a través de acuerdos y declaraciones, conforman cómo se desarrollan y despliegan sistemas complejos. Un ejemplo puede ser la UNESCO y sus declaraciones, libros blancos y recomendaciones sobre cómo utilizar la AI en los procesos formativos. Además, el seguimiento de los trabajos de cada una de estas organizaciones puede ser particularmente complejo dado el número de comités y de participantes. Precisamente, los participantes en estas organizaciones de estandarización han ido cambiando con el tiempo. En concreto desde los años 1990 la contribución de países asiáticos ha aumentado notoriamente (Japón y Corea) -y ha disminuido la de los países occidentales- y en la última década ha crecido la de China (Huotari, Weidenfeld, & Wessling, 2020).

Así, como consecuencia de una creciente divergencia de posiciones entre países a la búsqueda de intereses propios, empieza a haber conflictos que pueden derivar en la adopción de estándares diferentes que fragmenten aún más la crecientemente precaria colaboración global. O simplemente puede suceder que la politización de los procesos de estandarización los ralentice y, eventualmente, impida, evitando ejemplos de muy necesitada cooperación internacional. Casos recientes de interés, y de origen chino, son la propuesta de un nuevo protocolo de Internet que, en aras de una mayor eficiencia, devuelva un control centralizado de todo lo que circula por la red -propuesta actualmente rechazada-, o los formatos para la estandarización del reconocimiento facial en los sistemas de videovigilancia -también actualmente detenida-. Al mismo tiempo, hay que resaltar que la participación de China es también una señal de su interés en participar en los procesos de estandarización, en que se reconozca su papel como centro tecnológico de excelencia y en recabar el apoyo de otros países a sus planteamientos.

Como resumen de esta sección, los estándares más allá de su papel técnico tienen implicaciones eco-

nómicas, sociales y, hoy más que nunca, (geo)políticas. Los estándares son el fundamento de innovaciones que otorgarán posibilidades de crecimiento económico y dominancia. Son también potenciales formas indirectas de consolidar como legítimos modelos sociales y políticos que pudieran ser contrarios a los derechos y la dignidad humana. El ejemplo quizá más sencillo de entender es el de la protección de la privacidad de los datos personales. ¿Qué nivel de protección deben permitir los estándares? ¿Quién y cómo tiene acceso a los datos que se generan con el uso de las nuevas tecnologías? ¿Con qué garantías? ¿Hasta dónde deben ocuparse los estándares de esta cuestión?

Por supuesto, los estándares siempre han tenido una dimensión de influencia política internacional, no en vano están inextricablemente ligados a cuestiones de seguridad nacional, de protección de infraestructuras críticas, de protección de derechos y, por supuesto, de otorgar ventajas competitivas a la propia industria frente a la extranjera. Por eso, no es de extrañar que, ahora, las iniciativas al respecto de lo que sucede en los procedimientos de estandarización se multipliquen: está la estrategia de China ya mencionada, pero también el G7 ha lanzado un marco del trabajo al respecto y, como otro ejemplo, la estandarización forma ahora parte de los grupos de trabajo en el Consejo de Comercio y Tecnología entre Europa y EEUU.

Dada su relevancia, no hay una receta infalible para mejorar la gobernanza de los estándares internacionales y de las organizaciones que los producen, pero algunos ingredientes a utilizar sí que parecen evidentes y son fácilmente extrapolables a la práctica de la diplomacia tecnológica: fomentar la participación consciente de los interesados, desarrollar sus capacidades y su entendimiento de los conflictos geoestratégicos incluyendo aspectos económicos, sociales y de derechos humanos más allá de los meramente técnicos o cortoplacistas, así como crear marcos para el intercambio de información y posicionamiento entre aquellos países que compartimos una visión común sobre lo que hace a nuestras sociedades valiosas. En definitiva, los estándares forman parte de cualquier plan de largo plazo. Siguen siendo necesarios para mantener las ventajas de una cooperación que, aunque en crisis, sigue siendo útil. Sin embargo, es igualmente cierto que es necesario actualizar esta cooperación para que se convierta en inteligente, incluyendo probablemente elementos regulatorios y de buenas prácticas más allá de los propios estándares en el sustrato técnico.

EL CÍRCULO VIRTUOSO DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y LOS MODELOS DE DOBLE CIRCULACIÓN EN UN MUNDO MULTIPOLAR ↓

Más allá de las iniciativas y marcos institucionales donde se produce la geopolítica de la tecnología, existe una razón última para la competencia entre países alrededor o basada en la innovación. Se trata

de un círculo virtuoso para los países -y sus industrias- que pretenden algún tipo de liderazgo que comienza en la investigación y el desarrollo tecnológico, que sigue por la innovación de base tecnológica, que continua por la competitividad y productividad asociada a la difusión y absorción de esta innovación, y que termina, gracias al exceso de recursos creado en la fase de productividad, en el uso de estos mismos recursos para convertirse en contribuciones a una mejor sociedad, al crecimiento económico y en algunos casos a su poderío militar. Es un círculo virtuoso porque, como resultado de esta mejor posición, se atraen talento y recursos adicionales que, a su vez, permiten crear nuevas innovaciones y realimentar el proceso.

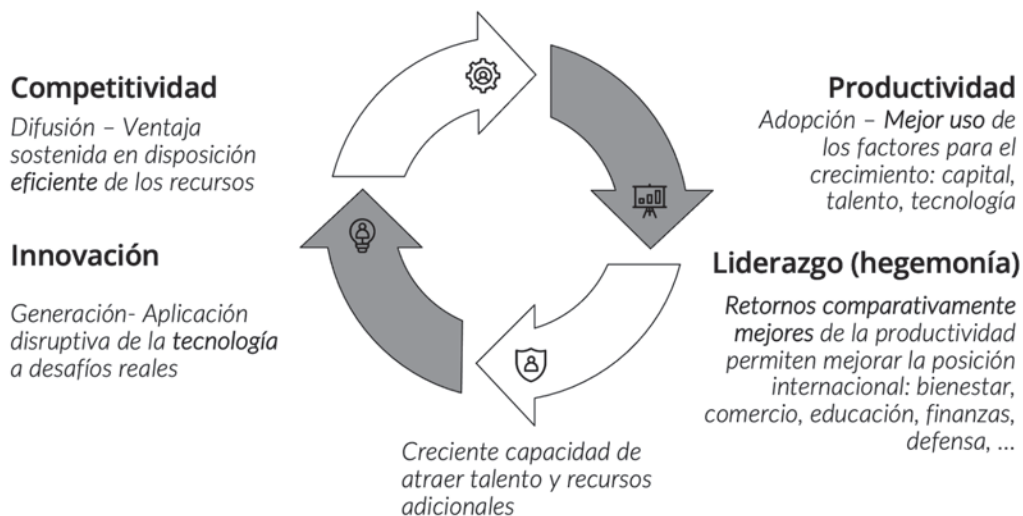
A estas alturas, aunque existan gobernantes en Occidente que parezcan ignorarlo porque no es un proceso que suela obtener resultados dentro del ciclo político corto de unas próximas elecciones, no hay ningún economista experto que dude de que la generación, difusión y absorción de innovaciones es lo que permite elegir la economía que sustente el modelo de sociedad que se desea. Si acaso estos mismos economistas discuten sobre cómo poner en marcha este círculo, cuál es la combinación más adecuada de recursos públicos y privados, cómo se deben utilizar estos y, por supuesto, cuál es el modelo de economía y de sociedad que debe resultar del proceso.

Las innovaciones disruptivas que se esperan en los próximos años y que alimentarían este círculo se van a producir en industrias como la fabricación de semiconductores, la inteligencia artificial, las nuevas energías, los nuevos materiales, la computación y comunicación cuánticas y todo el ámbito «bio». Por ello, no es de extrañar que justamente los países actualmente dominantes están poniendo dificultades -la Chips Act de EEUU es un caso paradigmático- para que otros puedan acceder a la última versión de la tecnología y arrancar su propio círculo virtuoso, muchas veces en un contexto de uso dual -civil y militar- de la tecnología.

Como resultado, desafortunadamente, mientras no tengamos un esquema de gobernanza global para el planeta, los países compiten por ser los primeros en conseguir innovaciones que les pongan en ventaja frente a otros utilizando este círculo virtuoso. De hecho, tal grado de competencia y división hemos alcanzado para captar y controlar los recursos que sostienen estos ciclos basados en la innovación, que podemos dar por terminada una era de globalización -sus beneficios, pero también sus excesos- y nos adentramos en una época de creciente fragmentación en un mundo multipolar.

En términos prácticos esta fragmentación adquiere la forma de proteccionismo y nacionalismo tecnológico y de sus innovaciones asociadas, y que lleva a modelos y objetivos diferentes dependiendo del país y región concreto: modelo de doble

FIGURA 1
EL CÍRCULO VIRTUOSO DE LA INNOVACIÓN



Fuente: Elaboración propia.

circulación, política industrial, seguridad económica, soberanía digital, independencia estratégica, o país «x» primero, o incluso a confrontaciones y conflictos cada vez más evidentes. Puesto que muchos líderes esperan y/o temen que el ganador de la carrera de la innovación domine el mundo a lo largo del siglo XXI hace que el mero hecho de la existencia de este posible escenario lleva a que muchos países sientan una considerable presión para proteger sus intereses o su propia estabilidad política ante usos basados en intereses extranjeros de las nuevas tecnologías. Este no es el mundo hacia el que nos dirigimos, es el mundo en el que vivimos.

Quizá el ejemplo más patente de cómo los países pretenden gestionar este mundo tecnológico multipolar sea el modelo de doble circulación que China ha propuesto para su propia economía. Desde su primera aparición pública en una reunión del Politburó del Comité Central del Partido Comunista de China (PCCh) en mayo de 2020, la doble circulación se ha convertido en una estrategia rectora para el desarrollo económico en China. Es un modelo particular, pero fácilmente extrapolable a otras geografías.

Su objetivo principal es internalizar en el país aquellas partes de la cadena de valor de mayor interés y aprovechar el tamaño de su mercado para desarrollar productos de mayor valor añadido. Esta es la parte primera, la principal, de la «circulación» económica y que constituye la parte nacional del modelo doble. Sus desafíos son conseguir un mejor equilibrio entre la expansión de la demanda interna y la profundización de la reforma estructural del lado de la oferta, mejorar la independencia tecnológica, modernizar el sistema industrial y conseguir un mercado interno unificado.

Luego, en un segundo proceso se pretende mantener las conexiones internacionales con un doble objetivo: para la exportación de estos productos de alto valor añadido y para proseguir con la importación de recursos necesarios para seguir desarrollando el valor añadido interno nacional. Los desafíos de esta parte internacional del modelo de doble circulación son evitar que la circulación nacional se quede aislada, y lo contrario, que sea un mero apéndice de la circulación internacional y no aporte apenas valor (Liu, Zhang, & Liao, 2023).

En definitiva, para China y para otros que pudieran seguir aproximaciones similares, este modelo es la clave de su estrategia para consolidar un número de sectores industriales, hacerlos más competitivos y, al final, lograr la productividad y el liderazgo que el círculo virtuoso de la innovación señala.

FRAGMENTACIÓN Y COOPERACIÓN ↓

La excesiva fragmentación del hasta ahora fundamentalmente unido y comunal dominio de la tecnología, lo que podríamos llamar el *tech commons*, es potencialmente la última y definitiva etapa de los efectos combinados de la compartimentación, el tecno-nacionalismo, el proteccionismo y la competencia por la hegemonía global a través del círculo virtuoso de la innovación.

De hecho, los usuarios de Internet de China ya tienen un escenario de aplicaciones y servicios completamente diferente al de EEUU y Europa. Algo similar está sucediendo en otros países que incrementan día a día las restricciones al uso de Internet como es el caso de Rusia, Vietnam y otros. El caso de las comunicaciones móviles 6G se puede convertir en un paradigma de lo que podría suceder alrededor de esta posible fragmentación de la tecnología -o

del uso de la tecnología- con «esferas de influencia tecnológica políticamente divididas y potencialmente no interoperables» (10). Una de estas áreas de influencia estaría liderada por EEUU y apoyada por sus empresas de nuevas tecnologías de Silicon Valley; otra lo sería por China y sus crecientemente competentes compañías del ámbito digital. A los márgenes de ambas y atrapados entremedias habría otras esferas más pequeñas: Europa, la República de Corea, Japón, todas con algún tipo de industria y capacidades relevantes para el despliegue de las próximas generaciones de comunicaciones móviles.

La fragmentación crearía una evolución tecnológica mucho más caótica con menos competencia, estructuras de mercado oligopolistas en muchos territorios y la solidificación de la influencia de las decisiones gubernamentales. Quizás el mejor ejemplo de los efectos perniciosos de la fragmentación sea el ámbito de la ciberseguridad, donde los incentivos para la investigación y la protección colaborativas bien pudieran desaparecer. Igualmente, el acceso de empresas y usuarios a las cadenas de suministro sería más difícil y se enfrentarían a restricciones en el flujo de información y a barreras prácticamente invisibles, pero igualmente consistentes. Las oportunidades en general para hacer negocios disminuirían y la colaboración entre diferentes jurisdicciones sería menos fiable y llena de obstáculos y contratiempos. Diferentes países -o grupos de países afines ideológicamente- tendrían una difícil elección entre el uso de tecnología procedente de compañías extranjeras -y pertenecientes a países potencialmente hostiles- y el riesgo de una estrategia de desarrollo autárquico que podría llevar a tecnologías y soluciones ineficientes que, a su vez, condujeran a mayor proteccionismo, fragmentación o incluso -si son tecnologías de defensa- a una posición de subordinamiento. La combinación de una creciente confrontación entre países junto con el poder de las nuevas corporaciones transnacionales que basan sus negocios en la tecnología nos puede llevar a lo que sería una *Edad Media digital*. Sería una consecuencia del fallido proceso de globalización sin unas instituciones multilaterales fuertes que lo pudieran gobernar.

El triunfalismo y las irreales expectativas del final de la Guerra Fría se han transformado ya en miedo e incertidumbre. Robert Kaplan igualmente predijo que en el siglo XXI volveríamos al caos de la Edad Media, con diversos agentes -estatales y privados- en cambiantes alianzas y sin ninguna dimensión de cooperación clara sobre la que construir un marco estable (Kaplan, 1994). Amitav Acharya hablaba de un orden pos-hegemónico descentralizado, algo así como un cine multisalas donde todos vamos al mismo edificio a ver películas diferentes (Heine, 2020). Según estas visiones ya no existe un mundo unipolar, sino bipolar o incluso multipolar. Como ejemplo principal, resulta patente que China ve la oportunidad de reemplazar el orden internacional existente, que considera débil además de contrario

a sus intereses, pero el resultado por ahora se parece más a una vuelta a la soberanía de los estados y sus políticas unilaterales con alianzas temporales según los intereses propios. Un ejemplo destacado al respecto puede ser la reciente cooperación entre China y Rusia que sirve claramente a los intereses de la primera en logística comercial, energía, suministro de materias primas, tecnología nuclear o agricultura (Kewalramani, 2023). Según el profesor José Antonio Sanahuja «*el sistema internacional está atravesando una etapa de cambio estructural hacia formas no hegemónicas, una etapa entendida como crisis de la globalización en la modalidad que adoptó a finales del siglo XX. En esa crisis se entrecruzan los procesos de cambio de poder generados por la propia globalización; el agotamiento del ciclo económico y tecnológico de la transnacionalización productiva; los límites sociales y ecológicos del modelo, que ilustra, en particular, el cambio climático, y sus fallas de gobernanza, tanto en el ámbito nacional, como en el plano internacional*» (Sanahuja, 2020). En resumen, según esta visión nos enfrentaríamos a un sistema multicéntrico -no únicamente multipolar- altamente inestable en el que los estados con un grado de soberanía disminuido coexistirían con instituciones multilaterales erosionadas y con poderosos actores no estatales (11).

Con todo, no cualquier fragmentación técnica o económica es necesariamente ineficiente o indeseable (12). La diversidad en el ámbito tecnológico inevitablemente lleva a algún tipo de fragmentación que no tiene por qué estar asociada obligatoriamente con un nivel de bienestar global menor. Los sistemas globales completamente integrados y dependientes son a menudo muy vulnerables, como ha demostrado la pandemia de COVID-19. Un cierto nivel de fragmentación, en el sentido de diversidad, puede incrementar la resiliencia del sistema global en su conjunto y de sus diferentes comunidades sociales y de negocio. Si a la vez existieran las oportunas provisiones de interoperabilidad, o tecnologías de conversión, se podrían mitigar los efectos perniciosos de la fragmentación. Como consecuencia, un objetivo posible de una nueva política internacional sería mantener al sistema global dentro de los límites de un *nivel funcional de diversidad* (Feijóo et al., 2020) o, como mal menor, una *competencia gestionada* (Haass, 2020) en lugar de una confrontación directa.

Sin embargo, cuando se examina más en detalle este panorama, las relaciones internacionales en tecnología no fueron siempre competitivas, incluso durante muchas épocas fueron más bien colaborativas, particularmente entre un tipo de agente clave dentro de la sociedad civil como son las universidades. El mundo universitario en sus aspectos educativos, de investigación e incluso de innovación, tiene fuertes incentivos para la cooperación. Más allá de lo que el propio nombre de universidad como contribución al bien común recoge, hay una teoría económica muy sólida detrás de esta colaboración: lo

FIGURA 2
LA PIRÁMIDE DE MASLOW Y EL POSICIONAMIENTO DE CHINA, UE Y EEUU



Fuente: Elaboración propia.

mejor posible es hacer un descubrimiento -científico, tecnológico- con medios propios, pero lo segundo mejor es que otro lo haga y que se pueda aprovechar para alcanzar el estado del arte rápidamente y progresar desde ahí. De hecho, las universidades siguen hiperconectadas en múltiples niveles -en intercambios científicos, tecnológicos, académicos- a pesar de las dificultades actuales, e incluso cuando las demás formas de conexión están en cuestión. Son, así, instrumentos de diplomacia científica y tecnológica. Como ejemplo principal, en un creciente ámbito de competencia estratégica, China y la Unión Europea tienen firmado un acuerdo de cooperación en investigación -con los correspondientes fondos de soporte- para el periodo de 2021-2024 en los ámbitos de agri-food, biotech, cambio climático, sostenibilidad y biodiversidad, entre otros. Al mismo tiempo, también es cierto que las condiciones para la colaboración con las instituciones de China en el programa marco de investigación e innovación de la UE, Horizon Europe (2021-2027), son cada vez más estrictas.

GEOPOLÍTICA DE LA SEGURIDAD ↓

La mayor barrera para que exista un nivel tolerable de fragmentación es la cuestión de la seguridad nacional o, mejor, la percepción que los gobiernos tienen sobre la seguridad que cada uno de sus países requiere. Para discutir la cuestión, conviene referirse a la pirámide de Maslow, la jerarquía de necesidades que propone, y donde se sitúan actualmente algunos de los principales países y regiones del mundo.

La base de esta pirámide son las necesidades de supervivencia, como alimentarse o disponer de una vivienda. Como ejemplo destacado, la política de

China en atender estas necesidades fundamentales a través de la erradicación de la pobreza absoluta tiene mucho que ver con la pirámide. Un éxito indudable que intenta exportar a otras geografías como paradigma de las ventajas de su modelo de gobierno autoritario.

El segundo nivel de la pirámide se refiere a las necesidades de seguridad física y económica. Volviendo al ejemplo de China, esta es la esencia de su pacto social. El partido garantiza la seguridad a cambio de conservar el poder por medio de una autoridad omnímoda. La quiebra de este pacto pondría en cuestión la legitimidad del sistema de gobierno chino. La seguridad física incluye la protección frente a guerras, desastres naturales, epidemias, e inseguridad física. La seguridad frente a enemigos externos sirve de excelente argumento para aceptar un liderazgo fuerte y una vigilancia y control extremos. Igualmente, solo desde esta perspectiva de garantizar la seguridad se entiende la insistencia china durante tres largos años en la política de COVID cero.

En el tercer nivel se encuentra la necesidad de pertenencia a una sociedad, que China convierte en una civilización de tradición milenaria. Para China, pero también para otros países, como EEUU, entronca con un discurso nacionalista donde los tuyos disfrutan de mayores virtudes -trabajo, sacrificio por el bien común, cohesión- y los foráneos son desastrosos, interesados y moralmente reprochables. Es fácil influir en la población para que caiga en este sesgo de percepción donde los éxitos de la sociedad propia se deben a causas internas, como el grado de compromiso, mientras que los fracasos se explican por causas externas. Con todo, su uso intensivo acrecienta la percepción de pertenencia de la sociedad, su cohesión y, quizá, hasta su preparación para una hipotética lucha.

Las banderas del mundo occidental en lo alto de la pirámide señalan que nosotros damos por supuestas muchas necesidades básicas y centramos el discurso en las más altas de la jerarquía. Sin embargo, China, en realidad, habla de sus necesidades de seguridad, de pertenencia y cohesión social. Es un tipo de discurso que crecientemente importa en EEUU y Europa, pero hace peligrar las posibilidades de cooperación. EEUU es un buen ejemplo. Todas sus políticas recientes -con el ejemplo de la Chips Act a la cabeza- empiezan a estar contaminadas por cuestiones relativas a la competencia y la seguridad (The White House, 2022). Cuando se empieza en este camino es complicado dar marcha atrás porque, y esta es la gran verdad de la pirámide de Maslow, ciertamente la seguridad es una necesidad básica que, confrontada con otras, suele barrerlas de la discusión. Es lo que propone China a su sociedad, un juego de suma cero entre libertad y seguridad. En palabras del ideólogo del régimen, Wang Huning, China ve el orden internacional liberal, no como un sistema rival, sino como un sistema que no lleva ni al orden ni a la prosperidad. Solo conduce a una funesta desigualdad y a la probable destrucción de la sociedad y su sistema de gobierno.

No hay muchas esperanzas para el diálogo cuando las prioridades para la satisfacción de necesidades son tan diferentes y cuando el creciente conflicto se presenta como una cuestión de seguridad nacional y un choque de civilizaciones y, por tanto, conceptualmente irresoluble. Solo hay algunas débiles señales positivas, casi todas procedentes de Europa: que la sociedad civil todavía importa; que es posible poner los valores humanos delante del desarrollo tecnológico; y que también todavía se debate refundar un orden internacional liberal más igualitario y menos asimétrico. Serían elementos para una diplomacia tecnológica de base europea.

CONCLUSIONES - UNA HOJA DE RUTA PARA LA DIPLOMACIA TECNOLÓGICA EUROPEA ↓

Como resumen podríamos decir que los desafíos de la nueva geopolítica de la tecnología se producen simultáneamente en cuatro ámbitos: el económico, el político, el de la seguridad y el estratégico. Este último es el que hace la presente revolución tecnológica más diferente de otras anteriores, ya que está en duda que cualquier modelo de gobernanza de las nuevas tecnologías sea válido para preservar los valores democráticos y de respeto a los derechos humanos universales, como muestran los ejemplos de los estándares técnicos, la gobernanza de los espacios de datos y la protección del entorno.

De hecho, como se ha presentado, muchas de las nuevas tecnologías, más allá de expectativas poco realistas, tienen el potencial de ser facilitadoras de los avances de casi cualquier sector económico o industrial. Pero, también, pueden ser las responsables últimas de posibles y profundos cambios económicos y sociales. La consecución de los beneficios

que estas tecnologías -y sus innovaciones asociadas- pueden traernos, y la evitación de los peores presagios sobre sus efectos, va a requerir mantener conexiones internacionales y una discusión abierta sobre su alcance y sus consecuencias, a pesar de los muchos intereses en contra. Para evitar la captura de esta discusión por agentes con intereses propios, la respuesta probablemente más inteligente sea disponer de múltiples conexiones a diferentes niveles entre diferentes tipos de agentes, públicos, privados y, sobre todo, ligados a la sociedad civil.

Es aquí donde hay un nuevo rol para establecer esta conexión multi-agente dentro de la llamada diplomacia tecnológica. Puesto que ya ha comenzado una fragmentación de los recursos tecnológicos comunes, mantener algún tipo de conexión internacional puede evitar sus peores efectos. Hay algunos datos que sugieren que, efectivamente, la puesta en común de las respuestas distintas a los mismos retos puede enriquecer el debate y ayudarnos a efectuar una mejor selección. Basten dos observaciones al respecto. La primera es que, lejos de las narrativas dominantes, muchas de las principales innovaciones de nuestros días no han venido de un modelo donde el mercado -los agentes privados, los individuos geniales y aislados- son los responsables. Todo lo contrario. Han sido el esfuerzo sostenido y la visión del sector público, con las universidades como representantes destacados de la sociedad civil, los responsables de estas innovaciones, y por citar un caso bien reciente, ahí están las vacunas basadas en el ARN mensajero. La segunda observación consiste en que, al fin y al cabo, uno de los valores fundamentales y diferenciadores de nuestras democracias y nuestros sistemas sociales y económicos abiertos es que ciertamente podemos sostener un debate que nos permite considerar múltiples alternativas y, queremos pensar, conducimos finalmente a una mayor eficiencia en el largo plazo.

Como resumen, ahora mismo la complejidad de las nuevas tecnologías y los retos globales a los que nos enfrentamos requieren un cierto nivel de colaboración y coordinación dentro de un marco de rivalidad entre sistemas de gobierno. Sin embargo, hasta un cierto punto, la diversidad y la innovación se complementan y, por tanto, la rivalidad y la coordinación no están enfrentadas necesariamente. Sería una oportunidad para contribuir dentro de lo que podríamos llamar el «liderazgo de la diversidad». Europa lidera un discurso en el que la sociedad civil y sus derechos están por encima de las tecnologías. Son sus instituciones las pocas capaces de abogar por que los estándares de calidad de la tecnología garanticen las soluciones más respetuosas con la dignidad humana y, en cualquier caso, para que sean más robustas y con una mayor atribución de responsabilidad. Es la manera de crear una nueva competición global que no se base simplemente en la velocidad de evolución de la tecnología, sino en cómo esta se pone al verdadero servicio de la sociedad. Su resultado último sería una transformación del

círculo virtuoso de la innovación para introducir consideraciones sociales, de valores como la dignidad humana, frente a meras cuestiones económicas. A este respecto, Europa ya es líder en algunos ámbitos tecnológicos muy importantes y puede mostrar una forma diferente de utilizarlos: robótica, aplicaciones software industriales y B2B, fabricación (industria 4.0) y equipamiento para la misma, gemelos digitales de grandes infraestructuras, electrónica de baja potencia, computación en el borde (*edge computing*), salud, transporte, finanzas, *agrifood*, energía, medio ambiente, tecnologías forestales, y observación de la tierra, áreas concretas de la inteligencia artificial como el procesado de lenguaje natural o la multiculturalidad, entre otros muchos.

Ciertamente los tiempos en los que todo valía en la cooperación han quedado atrás por ahora. Pero, precisamente por este motivo, es también el tiempo de considerar cómo la tecnología influye en esta rivalidad, dónde merece la pena colaborar y cómo. En esto consiste la diplomacia tecnológica y existen agentes e instituciones, como pueden ser las propias universidades ya mencionadas, que disponen de una combinación única de conocimiento tecnológico y experiencia internacional están excelentemente situadas para contribuir.

En definitiva, si algunas instituciones tienen una posible respuesta a la dicotomía mercado -EEUU- o estado -China-, son justamente las europeas con su defensa de los valores de la sociedad civil y también con su conocimiento tecnológico. Europa disfruta de un enorme potencial, no completamente utilizado, para la atracción de talento que esté interesado en implementar innovaciones de base tecnológica que puedan contribuir a un aumento de la calidad de vida de nuestras sociedades. Es una región con alta calidad de vida, segura, y que comienza a aprovechar las oportunidades de la innovación y el emprendimiento. Es, en realidad, un proceso que ya ha comenzado y al que solo hay que apoyar con acciones relativas a la educación en tecnología de alcance internacional, con la creación de ecosistemas de confianza basados en tecnología con valores europeos, con la utilización de la tecnología para aquello que nos hace únicos como el diálogo intercultural, y con la política industrial adecuada alrededor de la tecnología, al menos en los sectores que ya lideramos. Estas son justamente las líneas de acción de una posible diplomacia tecnológica.

NOTAS ↓

- (1) La diplomacia digital hace referencia principalmente al ciberespacio y al uso de las nuevas tecnologías digitales en las relaciones de poder. La diplomacia de la innovación es similar a la diplomacia tecnológica, con mayor énfasis en los aspectos económicos y los aspectos internacionales del ecosistema que genera estas innovaciones.

- (2) Llegados a este punto, conviene explicar que existe otra acepción de la diplomacia tecnológica consistente meramente en aplicar los nuevos desarrollos a la práctica de la diplomacia. Sería la idea de tecnología para la diplomacia. Con ser interesante, no es el objetivo de este artículo y el lector interesado puede consultar, por ejemplo, el uso de la IA en la resolución de conflictos (Feijóo & Bleuca, 2022).
- (3) <https://www.un.org/techenvoy/es>
- (4) <https://techamb.um.dk/the-techplomacy-approach>
- (5) <https://www.diplomacy.edu/aboutus/about-diplo/>
<https://blogs.upm.es/techdiplomacy/>
- (6) https://www.eeas.europa.eu/eeas/digital-diplomacy_en
- (7) El artículo hace referencia principalmente a los estándares de iure, aunque las conclusiones son igualmente aplicables a los estándares de facto -decididos por la fuerza de mercado de la organización en cuestión- y que, a veces, también terminan convirtiéndose en estándares de iure. Más adelante se explica en mayor detalle
- (8) International Electrotechnical Commission (IEC), International Organization for Standardization (ISO), International Telecommunications Union (ITU)
- (9) European Telecommunications Standards Institute (ETSI)
- (10) Una teoría desarrollada en Triolo, P., Allison, K., & Brown, C. (2018). Eurasia Group White Paper: The Geopolitics of 5G. Eurasia Group. Retrieved from [https://www.eurasia-group.net/siteFiles/Media/files/1811-14_5G_special_report_public\(1\).pdf](https://www.eurasia-group.net/siteFiles/Media/files/1811-14_5G_special_report_public(1).pdf)
- (11) El surgimiento del Sur Global y sus resonancias con el movimiento de países no alineados puede ser uno de los muchos ejemplos de esta tendencia multicéntrica
- (12) A veces la fragmentación sucede de forma difícilmente evitable en el actual orden mundial cuando se deriva de una diferente velocidad de incorporación al uso de nuevas tecnologías porque su despliegue implica cuantiosos recursos, muchas veces no disponibles para el país en cuestión.

REFERENCIAS ↓

- European Commission. (2019, March 12). EU-China. A strategic outlook. *JOIN(2019) 5 Final*. Strasbourg: European Commission.
- Feijóo, C., & Bleuca, R. (2022). ¿Puede la IA contribuir a la prevención y resolución de conflictos? - Esglobal. *Esglobal*. Retrieved from <https://www.esglobal.org/puede-la-ia-contribuir-a-la-prevencion-y-resolucion-de-conflictos/>
- Feijóo, C., Kwon, Y., Bauer, J. M., Bohlin, E., Howell, B., Jain, R., ... Xia, J. (2020). Harnessing artificial intelligence (AI) to increase wellbeing for all: The case for a new technology diplomacy. *Telecommunications Policy*, 44(6), 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2020.101988>
- González, C. F. (2021). *El gran sueño de China. Tecno-socialismo y capitalismo de estado*. Madrid: Tecnos.
- Haass, R. (2020, August 13). To the brink with China. *Project Syndicate*. Retrieved from <https://www.project-syndicate.org/commentary/cold-war-or-managed-competition-with-china-by-richard-haass-1-2020-08>
- Heine, J. (2020). Crisis del orden internacional: ¿de vuelta al futuro? *Foreign Affairs Latinoamérica*, 20(2), 70–75.

Huotari, M., Weidenfeld, J., & Wessling, C. (2020). Towards a «Principles first approach» in Europe's China policy. Drawing lessons from the Covid-19 crisis. *Merics - Papers on China*. Retrieved from <https://merics.org/en/report/towards-principles-first-approach-europes-china-policy>

Kaplan, R. D. (1994). The coming anarchy. *The Atlantic*, (February). Retrieved from <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/1994/02/the-coming-anarchy/304670/>

Kewalramani, M. (2023, March 22). Xi-Putin Talks & Deals - Breakdown of China-Russia Joint Statement. *Tracking People's Daily*. Retrieved from <https://trackingpeoplesdaily.substack.com/p/xi-putin-talks-and-deals-breakdown>

Liu, Y., Zhang, X., & Liao, H. (2023, February 24). China

spells out Dos and Don'ts for «Dual Circulation.» *Beijing Channel*.

Ruffini, P. B. (2020). Conceptualizing science diplomacy in the practitioner-driven literature: a critical review. *Humanities and Social Sciences Communications*, 7(1), 1–9. <https://doi.org/10.1057/s41599-020-00609-5>

Sanahuja, J. A. (2020). ¿Bipolaridad en ascenso? *Foreign Affairs Latinoamérica*, 20(2), 76–84.

The White House. (2022). National Security Strategy. Washington. Retrieved from <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/10/Biden-Harris-Administrations-National-Security-Strategy-10.2022.pdf>